

# MANUALE ISTRUZIONE

GB.....	pag. 03	NL.....	pag. 26	RU.....	pag. 49	SI.....	pag. 73
I.....	pag. 06	DK.....	pag. 30	H.....	pag. 53	HR/SCG	pag. 76
F.....	pag. 10	SF.....	pag. 34	RO.....	pag. 57	LT.....	pag. 80
D.....	pag. 14	N.....	pag. 38	PL.....	pag. 61	EE.....	pag. 84
E.....	pag. 18	S.....	pag. 41	CZ.....	pag. 65	LV.....	pag. 87
P.....	pag. 22	GR.....	pag. 45	SK.....	pag. 69	BG.....	pag. 91

GB	EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.	N	SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSE OG FORBUDT.	SK	VYSVETLIVKY K SIGNALOM NEBEZPEČENSTVA, PRIKAZOM A ZAKAZOM.
I	LEGENDE SEGNALI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.	S	BILDTEXT SYMBOLER FOR FARA, PÅBUD OCH FORBUD.	SI	LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
F	LEGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.	GR	ΛΕΞΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.	HR/SCG	LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.
D	LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.	RU	ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАННОСТИ И ЗАПРЕТА.	LT	PAVOJAUS, PRIVALOMUJU IR DRAUDZIAMUJU ZENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
E	LEGENDE SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACION Y PROHIBICIÓN.	H	A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELZESÉINEK FELÍRATAI.	EE	OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
P	LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGACÃO E PROIBIÇÃO.	RO	LEGENDA INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGARE ȘI DE INTERZICERE.	LV	BĪSTĀMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLĪEGUMA ZĪMĀJU PASKAIDROJUMI.
NL	LEGENDE SIGNALLEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.	PL	OPISANIE NIAKÓW OSTRZEŻAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.	BG	ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.
DK	OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.	CZ	VYSVETLIVKY K SIGNALŮM NEBEZPEČI, PRIKAZUM A ZAKAZUM.		
SF	VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.				



DANGER OF ELECTRIC SHOCK - PERICOLO SHOCK ELETTRICO - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - STROMSCHLÄGGEFAHR - PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - GEVAAR ELEKTROSHOCK - FARE FOR ELEKTRISK STØD - SÄHKÖISKUN VAARA - FARE FOR ELEKTRISK STØT - FARA FOR ELEKTRISK STØT - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΗΣΙΑΣ - ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - ÁRAMUTÁS VEZÉLYE - PERICOL DE ELECTROCUTARE - NIEBEZPIECZENSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - NEBEZPEČI ZASAHU ELEKTRICKÝM PRŮBĚM - NEBEZPEČENSTVO ZASAHU ELEKTRICKÝM PRŮBĚM - NEVARNOST ELEKTRICNEGA UDARA - OPASNOST STRUJNOG UDARA - ELEKTROS SMUGIO PAVOJUS - ELEKTRILŪGIOTIS - ELEKTROSKA BĪSTĀMĪVA - ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАРА.



DANGER OF WELDING FUMES - PERICOLO FUMI DI SALDATURA - DANGER FUMÉES DE SOUDAGE - GEFAHR DER ENTWICKLUNG VON RAUCHGASEN BEIM SCHWEISSEN - PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA - PERIGO DE FUMACAS DE SOLDAGEM - GEVAAR LASROOK - FARE P.G.A. SVEJSEDAMPE - HITSAUSSAVUJEN VAARA - FARE FOR SVEISERØYK - FARA FOR RØK FRÅN SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - ОПАСНОСТЬ ДЫМОВ СВАРКИ - HEGESZTES KÖVETKEZTÉBEN KELETKEZETT FŰST VEZÉLYE - PERICOL DE GAZE DE SUDURA - NIEBEZPIECZENSTWO OPAROW SPALNIAWNICZYCH - NEBEZPEČI SVAROVACÍCH DÝMŮ - NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZO ZVÁRANJA - NEVARNOST VARILNEGA DIMA - OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - SUVRINIMO DŪMU PAVOJUS - KEEVITAMISEL SUITSU OHT - METINÄSANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTĀMĪVA - ОПАСНОСТ ОТ ПУШЕКА ПРИ ЗАВЯРЯВАНЕ.



DANGER OF EXPLOSION - PERICOLO ESPLOSIONE - RISQUE D'EXPLOSION - EXPLOSIONSGEFAHR - PELIGRO EXPLOSION - PERIGO DE EXPLOSAO - GEVAAR ONTPLOFFING - SPRÆNGFARE - RAJANDUVAARA - FARE FOR EKSPLOSION - FARA FOR EXPLOSION - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - ROBBANÁS VEZÉLYE - PERICOL DE EXPLOZIE - NIEBEZPIECZENSTWO WYBUCHU - NEBEZPEČI VYBUCHU - NEBEZPEČENSTVO VYBUCHU - NEVARNOST EXPLOZIVNEGA UDARA - OPASNOST OD EKSPLOZIJE - SPROGIMO PAVOJUS - FLAHVATUSOHT - SPRADZIENBĪSTĀMĪVA - ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ.



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 - TŰZVEZÉLYE - PERICOL DE INCENDIU - NEBEZPIECZENSTWO POZARU - NEBEZPEČI POZÁRU - NEBEZPEČENSTVO POZÁRU - NEVARNOST POZARA - OPASNOST OD POZARA - GAISRO PAVOJUS - TULEKANJUOHT - UGUNSGRĒKA BĪSTĀMĪVA - ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАРА.



WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - BBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - OBLIGACION DE LLEVAR ROPA DE PROTECCION - OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ TE DRAGEN - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - SUOJAJAATETUKSEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - OBLIGATORISKT ATT BÅRA SKYDDSPÅLÅG - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΤΑΞΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - VĖDORUHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA ODZIEZY OCHRONNEJ - POVINNE POUZITÍ OCHRANNÝCH PROSTREDKŮ - POVINNE POUZITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - OBEVZNO OBLECITE ZÁŠITNÁ OBLAČILA - OBAVEZNO KORISTENJE ZÁŠITNE OBEJCE - PRIVALOMA DEVETI APSAUGINĖ APRANGA - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUST - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО.



WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - OBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - OBLIGACION DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCION - OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANCA - VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSEHANDSKER - SUOJAJAKSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - OBLIGATORISKT ATT BÅRA SKYDDSHANDSKAR - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΤΑΞΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - VĖDOKESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSIREA MANȘILOR DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH - POVINNE POUZITIE OCHRANNÝCH RUKAVIC - OBEVZNO NADENITE ZÁŠITNE ROKAVICE - OBAVEZNO KORISTENJE ZÁŠITNIH RUKAVICA - PRIVALOMA MŪVETI APSAUGINES PIRSTINES - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCIMDUS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКAVИЦИ.



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 - GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - HITSUKSEN AIHEUTTAMAN ULTRAVIOLETTISÄTELYN VAARA - FARE FOR ULTRAVIOLETT STRÅLNING UNDER SVEISNINGSPROSEDYREN - FARA FOR ULTRAVIOLETT STRÅLNING FRÅN SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΘΑΛΟΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - HEGESZTES KÖVETKEZÉBEN LETREJÖTT IBOLYANTULI SUGARAS VEZÉLYE - PERICOL DE RADII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURA - NIEBEZPIECZENSTWO PROMIENOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPRAWIANIA - NEBEZPEČI ULTRAFIALOVEHO ŽÁRENÍ ZE SVAROVÁNÍ I - NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVEHO ŽIARENIA ZO ZVÁRANIA - NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIOLETNIH ZÁRKOV ZARADI VARJENJA - OPASNOST OD ULTRALJUBICASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - ULTRAVIOLETNIJO SPINDULIAVIMO SUVRINIMO METU PAVOJUS - KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETTIKIRGUSEOHT - METINÄSANAS ULTRAVIOLETA IZSTAROJUMA BĪSTĀMĪVA - ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАВИОЛЕТОВО ОБЛЪЧВАНЕ ПРИ ЗАВЯРЯВАНЕ.



**USE OF EAR PROTECTORS IS COMPULSORY - OBLIGO PROTEZIONE DELL'UDITO - PROTECTIONS DE LOUÏE OBLIGATOIRES - DAS TRAGEN EINES GEHÖRSCHUTZES IST PFLICHT - OBLIGACION DE PROTECCION DEL OIDO - OBRIGAÇÃO DE PROTECÇÃO DOS OUVIDOS - OORBESCHERMING VERPLICHT - PLIGT TIL AT ANVENDE HØRÆVERN - KUZALON SUOJAUSAPAKKO - DU MA HA PA DIG HØRSELVERN - HØRSELN MÅSTE SKYDDAS - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΠΡΟΤΕΖΑΣΙΑΣ ΑΚΟΗΣ - ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА ОРГАНОВ СЛУХА - HALLASSA VEDELEM KÖTELEZŐ - PROTECTIA AUZULUI OBLIGATORIE - NAKAZ OCHRONY SŁUCHU - POVINNOST OCHRANY SŁUCHU - POVINNA OCHRANA SLUCHU - OBEVNA UPORABA GLUSNIKOV - OBAVEZNA ZASTITA SLUHA - PRIVALOMOS APSAUGOS PRIEMONES KLAUSOS ORGANAMS - KONUSTIKUSIL KO KANDA KAUUMISKAITSSEVAHENEID - PIENĀKUMS AIZSARGĀT DZIRDĒS ORGANĀS - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ ПОЛЪЗВА ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА СЛУХА.**



**WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - OBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA - PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - OBLIGACION DE USAR MASCARA DE PROTECCION - OBRIGATORIO O USO DE MASCARA DE PROTECCAO - VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKER - PLIGT TIL ANVENDE BESKYTTELSESMASKE - SUOJAMASKIN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSMASK - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΤΕΖΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - VEDOMÁSZK HASZNÁLTATA KÖTELEZŐ - FOLOSIREA MĂȘTI DE PROTECTIE OBLIGATORIE - NAKAZ UZYWANIA MASKI OCHRONNEJ - POVINNE POUZITI OCHRANNEHO STITU - POVINNE POUZITI OCHRANNEHO STITU - OBEVNA UPORABA ZAŠCITNE MASKE - OBAVEZNA KORISANJE ZAŠTITNE MASKE - PRIVALOMI UŽISITI OCHRANNOE STIPK - KONUSTIKUSIL KAUKE - KONUSTIKUSIL KAUKE KAITSEMASKI - PIENĀKUMS IZMANTOT AIZSARGMASKU - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАПОРЪЧНА МАСКА.**



**USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC DEVICES MUST NOT USE THE WELDING MACHINE - VIETATO L'USO DELLA SALDATRICE AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE INTERDIT AUX PORTEURS D'APPAREILS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES MEDICAUX - TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTIRSCHER 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 ELECTRÓNICAS VITAIS - HET GEBRUIK VAN DE LASMACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN VITALE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR - DET ER FORBUDT FOR BRUGEREN AT BRUKE ELEKTRISKE OG ELEKTRONISKE APPARATER UNDER BRUK AV ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARAT - HITSAUKONEEN KÄYTTÖ KIELLETTÄ VAINKILÖILLE. JOILLA ON ELIMINÖIDÖN ASENNETTU SÄHKÖINEN TAI ELEKTRONINEN LAITE - FORBUDT Å BRUKE SVESBEBRENNEREN FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE OG ELEKTRONISKE APPARATER - FØRBJUDET FØR PERSONER SOM BÅR ELEKTRISKA OCH ELEKTRONISKA LIVSUPPEHÅLLANDE APPARATER ATT ANVÄNDA SVETSEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЪЗВАНИЕ СВАРЪЧНОГО АППАРАТА ЛИЦАМ С ЖИЗНЕВНЕОБЯЗНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ - TILOS A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLTATA MINAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN LETTEFNINÁRTAK ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KESZŰLÉKEK VÁN BEÉPÍTVE - SE INTERJECIE FOLIOSIREA APARECCHIORE DI SUBURA DI CATRE PERSONE PURTATOARE DE APARATUR ELECTRICE SI ELECTRONICE VITALE - ZABRONIONE JEST UZYWANIE SPAWARKI OSOBOM STOSUJACYM URZADZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE WSPOMAGAJACE FUNKCJE ZYCOWIE - ZAKAZ POUZITI SVAROVACIHO PRISTROJE NISOTELUM ELEKTRICKYCH A ELEKTRONICKYCH ZIVOTNE DULEZITYCH ZARIZENI - ZAKAZ POUZIVANIA ZVARACIHO PRISTROJA OSOBAM POUZIVAJUCIM ELEKTRICKE A ELEKTRONICKE ZIVOTNE DOLEZITE ZARIADENIA - PREPOVEDANA UPORABA VARILNE NAPRAVE ZA OSEBE, KI UPORABLJAJO ELEKTRICNE IN ELEKTRONSKE ZIVLJENJSKO POMEMBNE NAPRAVE - ZABRANJENO JE KORISTENJE STROJA ZA VARENJE NOSTELJIMA ELEKTRICNIH I ELEKTRONISKIH APARATA - ASMENIMS SUI GUVYBNAKI SVARBIAKI ELEKTRIMAIAS AR ZARIZENIAMS SIVS ZIVOTNIAIS ZARIZENIAMS APARATAI DEKTRONISKA I VEKTRONISKA KETEKI KAITSEMASKI - ZAKAZ ISKUTITELLE KES KANNAVAD MEDITSINIILIS ELEKTRINSTRUMENTI JA ELUSTAMISSEADMEID - ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICINISKO IERICU LIETOTAJIMI IR AIZLIEGTS IZMANTOT METINASAMS APARATU - ZABRANENO E IZPOLZBANETO NA ELEKTRICHOJETA OD LIJCA - NOSITELI NA ELEKTRICHSKI I ELEKTRONNI MEDICINSKI USTROJSTVA.**



**DANGER OF NON-IONISING RADIATION - PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - PERIGO DE RADIAÇÕES NAO IONIZANTES - GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - FARE FOR IKKE-IONISERANDE STRÅLER - IONISOIMATTOMAN SÄTELYN VAARA - FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - FARA FOR IKKE JONISERANDE - KINAYOS MH IONIZONTON AKTINOBOIION - OPAÇHOCTE HE IOHИЗИPYЮЩEЙ PADIACИИ - NEM INOGEN SUGARZAS VESZELYE - PERICOL DE RADIATI NEIONIZANTE - ZAGROZENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJACYM - NEBEZPEČI NEIONIZUJÍCIOU ZÁRENI - NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJÍCENO ZARIADENIA - NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - OPAŠNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - NEJONIZUOTO SPINDULIATIVO PAVOJUS - MITTEIONISERITUDKIURGUSTE OHT - NEJONIZJOSA IZSTARUJUMA BISTAMIBA - OPAÇHOCT OHT HE IOHИЗИPAJIO OЛЬTЧEBAHE.**



**GENERAL HAZARD - PERICOLO GENERICO - DANGER GÉNÉRIQUE - GEFAHR ALLGEMEINER ART - PELIGRO GÉNÉRICO - PERIGO GENERAL - ALGEMEEN GEVAAR - ALMEN FARE - YLEINEN VAARA - GENERISK FARE STRÅLNING - ALL MÅN FARA - ГЕНИКОУ КИНАYОS - OBYÇHA OPAÇHOCT - ALTALANOS VESZELY - PERICOL GENERAL - OGOLNE NIEBEZPECZENSTWO - VŠEOBECNE NEBEZPEČI - BISTAMIBA - OBYÇHA OPAŠNOST.**



Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection. The user is not allowed to dispose of these appliances as solid, mixed urban refuse, and must do it through authorised refuse collection centres. - Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'utente ha l'obbligo di non smaltire questa apparecchiatura come rifiuto municipale solido misto, ma di rivolgersi ai centri di raccolta autorizzati. - Symbole indiquant la collecte différenciée des appareils électriques et électroniques. L'utilisateur ne peut éliminer ces appareils avec les déchets ménagers solides mixtes, mais doit s'adresser à un centre de collecte autorisé. - Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte. Der Benutzer hat pflichtgemäß dafür zu sorgen, daß dieses Gerät nicht mit dem gemischt erfaßten festen Siedlungsabfall entsorgt wird. Stattdessen muß er eine der autorisierten Entsorgungsstellen einschalten. - Simbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos. El usuario tiene la obligación de no eliminar este aparato como desecho urbano sólido mixto, sino de dirigirse a los centros de recogida autorizados. - Simbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas. O utente tem a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como lixo municipal sólido misto, mas deve procurar os centros de recolha autorizados. - Simbolo dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen. De gebruiker is verplicht deze toestellen niet te mengen als gemengde vaste stadsafval, maar moet zich wenden tot de geautoriseerde ophaalcentra. - Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugeren har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som blandet, fast affald; der skal reffes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - Simboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektronikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän valvottuisuus on käynnäy valituttettujen keräyspisteiden puoleen eikä vältättä laitetta kunnallisesta sekajätteestä. - Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må oppfylte forpliktelser å ikke kaste bort dette apparat sammen med vanlige hjemmeavfallet, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingsentraler. - Symbol som indikerer separat sortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsavfall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - Σύμβολο που δείχνει τη διαφορετική μείωση συλλογή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεούται να μην διοχετεύει αυτή τη συσκευή στο μικτό στερεό αστικό απόβλητο, αλλά να απευθύνεται σε εγκεκριμένα κέντρα συλλογής. - Символ, указывающий на раздельный сбор электрического и электронного оборудования. Пользователю не имеет права выбрасывать данное оборудование в качестве смешанного твердого бытового отхода, а обязан обратиться в специализированные центры сбора отходов. - Jelölés, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelöli. A felhasználó köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelék/hulladékkal együttesen gyűjten, hanem erre engedélyvel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - Simbol ce indica depozitarea separată a aparatelor electrice și electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deșeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deșeurilor autorizat. - Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkim użytkownikowi jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady. - Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen zeštvákovat toto zařízení jako pevný směsný komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizované středisko. Symbol označující kvalitu separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel nesmí likvidovat toto zařízení ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovaných zberní. - Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navaden gospodinjiski trden odpadek, ampak se mora obrniti na pooblaščen centre za zbiranje. - Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - Simbolis, nurodantis atskiru nebenaudojamu elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šiuo prietaisų kaip mįšinį kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - Simbolo, misl lāistab ektri- ja elektrono apsadmeto eralio kgomānā. Kasutāja kōstusēks es pōdūda vōltārd kōgmiskēkuste pōle. - Simbols, kas norādina atsegti elektriskās un elektroniskās iekārtas kā atsegtu komūnālo atkritumu. - Simbols, kas norādina atsegtu atkritumu, kas jānodod uz tīrāriņotāj tātū elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. - Simbol, който означава разделно събиране на електрическата и електронна апаратура. Ползвателят се задължава да не изхвърля тази апаратура като смесен твърд отпадък в контейнерите за смет, поставени от общината, а трябва да се обърне към специализирани за това центрове.

# 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. Diesel fuel 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 diesel fuel 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 fuel 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**
- Electrically 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/TS 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 adiacinic 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/TS 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).
- **Never lift the machine without first disconnecting and removing all interconnection and power supply cables and piping.** The only permitted way to lift the machine is that described in the "INSTALLATION" section of this handbook.
- **It is forbidden to drag the engine-driven machine on streets.**

## 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 (Standard for the model with  $I_2 \text{ max} = 200\text{A}$ ).
- AC power supply kit (only model with  $I_1 \text{ max} = 160\text{A}$ ,  $I_2 \text{ max} = 200\text{A}$ ).

## 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:
  - $U_1$ : maximum no-load voltage.
  - $I_1/U_1$ : 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% = 6 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-AV: 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.
  - $n_0$ : 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)
  - **AC POWER SUPPLY KIT:** see table 3 (TAB.3).
- 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.
- Defines 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- **GREEN LED:** when lit this indicates operation in direct current generator mode.
- 4- **GREEN LED:** when lit this indicates operation in alternating current (AC) generator mode. The AC power supply kit is supplied as an optional accessory.
- 5- **GREEN LED:** when lit indicates operation in welding machine mode.
- 6- **Selector switch for DIRECT CURRENT GENERATOR AC GENERATOR WELDING MACHINE.** Used to select the desired operating mode:
  - Direct current generator;
  - Alternating current generator;
  - Welding machine.
- 7- **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.
- 8- Welding current adjustment potentiometer with graduated scale in Amps; used for adjustment, also while welding.
- 9- **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.
- 10- **Function selector potentiometer and arc-force adjustment:**
  - TIG welding). In this position the potentiometer enables TIG welding with scratch strike. HOT START and ARC-FORCE are disabled.
  - MMA welding). Positioning the potentiometer between 0 and 100% gives an easy start (HOT START) and it is possible to adjust the ARC-FORCE for all types of electrodes. At very low values an optimal welding dynamic is obtained for "soft" electrodes (e.g. rutile, stainless steel), at high values an optimal welding dynamic is obtained for "hard" electrodes (e.g. acid, basic, cellulose).
- 11- Positive quick connection (+) for connecting the welding cable.
- 12- Negative quick connection (-) for connecting the welding cable.
- 13- 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

**HOW TO LIFT THE MACHINE**

The machine should be lifted as shown in Fig. S. This holds for both initial installation and for the entire life of the machine.

**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 MODEL with I<sub>2</sub> max = 160A**

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:** For a correct operation of the engine-driven welder, turn the lever of the accelerator to the right.  
Otherwise, the yellow led (Fig. C-9) on the control panel (Fig. C) may turn on.

**MODEL with I<sub>2</sub> max = 200A**

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.

**Furthermore:**

**Electrical connections**

- Connect the negative terminal of the batteries (Fig. G).

**Electrical start**

- Check that the lever of the electrovalve is positioned downwards (Fig. H).  
- The accelerator lever is at 50% (Fig. I).  
- Fit the key into the motor starting panel (Fig. L).  
- Rotate the key clockwise by one step. Check that the red leds 2 and 3 turn on (Fig. L).  
- Rotate the key by a further step. Once the starting is done, release the key. Check that the green led 1 turns on and leds 2 and 3 turn off (Fig. L).  
- After a few minutes, rotate the accelerator lever to the MAX (Fig. I).  
**WARNING:** operate the starting motor for not more than 20 consecutive seconds. If the motor does not start wait for a further minute before repeating the starting operation.

**Shutoff**

- Before shutoff, rotate the accelerator lever to the MIN for a few minutes.  
- Rotate the key by one step anti-clockwise.

**Starting by recoil**

- Position the electrovalve lever upwards (Fig. H).  
- Accelerator lever to 50% (Fig. I).  
- Hold the handgrip of the starting cord.

- Slowly pull the handgrip until a strong resistance is felt.  
- Slowly follow the handgrip of the cord into the starting position .  
- Pull the handgrip to the end with a definite and uniform movement.  
- Slowly follow the starting cord handgrip into the initial position.  
- After a few seconds rotate the accelerator lever to the MAX (Fig. I)

**Shutoff (manual)**

- Before shutoff, rotate the accelerator lever to the MIN for a few seconds.  
- Push the STOP lever as in Fig. M.

**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 mm<sup>2</sup>) 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 join 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 join to be made; indicatively, the currents used for the different electrode diameters are:

ø Electrode (mm)	Welding current (A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200
5,0	170	-	250

- 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   
- 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. N).  
- 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. O


**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-6).


 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. USING THE MOTOR-DRIVEN WELDER AS AN AC GENERATOR (OPTIONAL)

### SETTING UP (FIG. P)

 **WARNING!**

All the operations listed below should be carried out with the motor-driven welder switched off.

- Remove the top and side covers.
- Connect the AC power supply board to the motor-driven welder using the cable supplied.
- Carefully fit the AC power supply kit and the top cover using the screws for this purpose.


### OPERATION

- Make sure the machine is connected to an earth stake as described in chapter 5 **INSTALLATION.**
- Make sure that the voltage of the appliance corresponds with that supplied by the AC power supply board.
- Connect the plug of the appliance to the socket provided on the AC power supply (Fig. Q).


- Position the selector switch appropriately () (Fig. C-6).

 **WARNING!**

- The AC power supply board can be used for connecting compatible electrical appliances, lighting, tools and electric motors that do not exceed the maximum power given in the technical specifications (TAB. 3).
- The load should be applied after the engine has been started.
- Before switching off the engine, always disconnect the load.
- If the AC power supply board is overloaded or there is a fault in the equipment connected to it, the yellow indicator light will come on and the power supply to the equipment will be cut off.
- Reset is not automatic. To restore the system to operational status (RESET), it is **NECESSARY** to follow this procedure:
  - Switch off the engine.
  - Check the equipment.
  - Restart the engine.

 **Connecting the machine to supply electricity to a main supply system in a building is dangerous and absolutely forbidden.**

## 9. 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. R.**

### 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.

## 10. 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.

## 11. 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 SCOPPIO. NON FACENDOLO 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 e/o incendio, in locali chiusi, in presenza di liquidi, gas, polveri, vapori, aerei ed elementi infiammabili e/o esplosivi.
- Rifornire il motore di carburante in un'area ben ventilata e da fermo. Il gasolio 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 il gasolio viene conservato.

- 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'inalazione. Non far funzionare la motosaldatrice in luoghi chiusi.
- Non inclinare la motosaldatrice più di 10° dalla verticale o il serbatoio potrebbe perdere carburante.
- 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 DI TERRA**
- 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 motosaldatrice 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.
- Spegnere 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 asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze dell'arco; è necessario un approccio sistematico per la valutazione dei limiti all'esposizione dei fumi di saldatura in funzione della loro composizione, concentrazione e durata dell'esposizione stessa.
- Mantenere la bombola al riparo da fonti di calore, compreso l'irraggiamento solare (se utilizzata).



- Adottare un adeguato isolamento elettrico rispetto l'elettrodo, il pezzo in lavorazione ed eventuali parti metalliche messe a terra poste nelle vicinanze (accessibili).  
Ciò è normalmente ottenibile indossando guanti, calzature, copricapo ed indumenti previsti allo scopo e mediante l'uso di

pedane o tappeti isolanti.

- **Proteggere sempre gli occhi con gli appositi vetri inattinici montati su maschere o caschi.**  
Usare gli appositi indumenti ignifughi protettivi evitando di esporre l'epidermide ai raggi ultravioletti ed infrarossi prodotti dall'arco; la protezione deve essere estesa ad altre persone nelle vicinanze dell'arco per mezzo di schermi o tende non riflettenti.
- **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 generati dal processo di saldatura possono interferire con il funzionamento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.  
I portatori di apparecchiature elettriche o elettroniche vitali (es. Pace-maker, respiratori etc...), devono consultare il medico prima di sostare in prossimità delle aree di utilizzo di questa motosaldatrice.  
Ai portatori di dispositivi elettrici o elettronici vitali è vietato l'utilizzo di questa motosaldatrice.



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



## PRECAUZIONI SUPPLEMENTARI

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



## RISCHI RESIDUI

- **USO IMPROPRIO:** è pericolosa l'utilizzazione della motosaldatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (es. scongelazione di tubazioni dalla rete idrica).
- È vietato il sollevamento della macchina se non sono stati preventivamente smontati tutti i cavi/tubazioni di interconnessioni o di alimentazione.  
L'unica modalità di sollevamento ammessa è quella prevista nella sezione "INSTALLAZIONE" di questo manuale.
- È vietato il traino della motosaldatrice su sede stradale.

## 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, cellululosi).

La macchina è dotata inoltre di una presa ausiliaria per l'alimentazione in corrente continua di utensili dotati di motore universale (spazzole) 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 (di serie per modello con I<sub>2</sub> max=200A).
- Kit alimentazione AC.

### 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

- 1- 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).
- 2- Simbolo del procedimento di saldatura previsto.
- 3- Simbolo della struttura interna della saldatrice.
- 4- Numero di matricola per l'identificazione della saldatrice (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).
- 5- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
- 6- Prestazioni del circuito di saldatura:
  - U<sub>o</sub>: tensione massima a vuoto.
  - I<sub>o</sub>/U<sub>o</sub>: 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 (es. 60% = 6 minuti di lavoro, 4 minuti sosta; e così via).
  - Nel caso i fattori d'utilizzo (riferiti a 40°C ambiente) vengano superati, si determinerà l'intervento della protezione termica (la motosaldatrice rimane in stand-by finché la sua temperatura non rientri nei limiti ammessi).
  - A/V-A/V: Indica la gamma di regolazione della corrente di saldatura (minimo-massimo) alla corrispondente tensione d'arco.
- 7- Grado di protezione dell'involucro.
- 8- Simbolo del motore a scoppio.
- 9- Dati caratteristici del motore a scoppio:
  - n: Velocità nominale di carico.
  - n<sub>o</sub>: Velocità nominale a vuoto.
  - P<sub>max</sub>: Potenza massima del motore a scoppio
- 10- 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 del significato dei simboli e delle cifre; i valori esatti dei dati tecnici della saldatrice in vostro possesso devono essere rilevati direttamente sulla targa della motosaldatrice stessa.

#### ALTRI DATI TECNICI:

- MOTOSALDATRICE: vedi tabella 1 (TAB.1)
- PINZA PORTAELETTRODO: vedi tabella 2 (TAB.2)
- KIT ALIMENTAZIONE AC: vedi tabella 3 (TAB.3)

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


- 1- Motore a scoppio.
- 2- Alternatore ad alta frequenza.
- 3- Raddrizzatore.
- 4- Presa ausiliaria in corrente continua.
- 5- Ingresso generatore trifase, gruppo raddrizzatore e condensatori di livellamento.
- 6- 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.
- 7- 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.
- 8- Ponte raddrizzatore secondario con induttanza di livellamento: commuta la tensione/corrente alternata fornita dall'avvolgimento secondario in corrente/tensione continua a bassissima ondulazione.
- 9- 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


- 1- Presa ausiliaria 230V DC (corrente continua).
- 2- Fusibile presa ausiliaria.
- 3- **LED VERDE**: quando acceso indica il funzionamento in modalità generatore in corrente continua.
- 4- **LED VERDE**: quando acceso indica il funzionamento in modalità generatore corrente alternata (AC). Il kit alimentazione AC è fornito come optional.
- 5- **LED VERDE**: quando acceso indica il funzionamento in modalità saldatrice.
- 6- **Selettore GENERATORE CORRENTE CONTINUA-GENERATORE AC-SALDATRICE**. Consente di selezionare la modalità di funzionamento prescelta:
  -  Generatore in corrente continua;
  -  Generatore corrente alternata;
  -  Saldatrice.
- 7- **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.
- 8- Potenziometro per la regolazione della corrente di saldatura con scala graduata in Ampere; permette la regolazione anche durante la saldatura.
- 9- **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.
- 10- **Potenziometro selettore funzioni e regolazione arc-force**:

() saldatura TIG). Il potenziometro in questa posizione consente la saldatura TIG con innesco a striscio. HOT START e ARC-FORCE sono disattivati.

() saldatura MMA). Posizionando il potenziometro tra 0 e 100% si ha la partenza facile (HOT START) e si può regolare l'ARC-FORCE per ogni tipologia di elettrodo. A valori minimi si ottiene una dinamica di saldatura ottimale per elettrodi "dolci" (es. rutille, inox), a valori elevati si ottiene una dinamica di saldatura ottimale per elettrodi "duri" (es. acidi, basici, cellululosici).

- 11- Presa rapida positiva (+) per connettere cavo di saldatura.
- 12- Presa rapida negativa (-) per connettere cavo di saldatura.
- 13- 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

#### MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA

Il sollevamento della macchina deve essere eseguito con le modalità indicate in Fig. S. Ciò è valido sia per la prima installazione sia durante l'intera vita della macchina.

#### 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 diffusi 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

#### MODELLO con $I_{max} = 160A$

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:** Per un funzionamento corretto della motosaldatrice la leva dell'acceleratore deve essere ruotata verso destra. In caso contrario potrà accendersi il led giallo (Fig. C-9) sul pannello di controllo (Fig. C).

#### MODELLO con $I_{max} = 200A$

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.

**Inoltre:**

#### Collegamenti elettrici

- Collegare il morsetto negativo della batteria (Fig. G).

#### Avviamento elettrico

- Verificare che la levetta dell'elettrovalvola sia posizionata verso il basso (Fig. H).
- Leva acceleratore al 50% (Fig. I).
- Inserire la chiave nel quadro accensione motore (Fig. L).
- Ruotare la chiave in senso orario di uno scatto. Verificare l'accensione dei led rossi 2 e 3 (Fig. L).
- Ruotare la chiave di un ulteriore scatto. Ad avviamento avvenuto, rilasciare la chiave. Verificare l'accensione del led verde 1 e lo spegnimento dei led 2 e 3 (Fig. L).
- Dopo qualche minuto ruotare la leva acceleratore al MAX (Fig. I).

**ATTENZIONE:** azionare il motorino di avviamento per non più di 20 secondi consecutivi. Se il motore non parte attendere un minuto prima di ripetere la manovra di avviamento.

#### Arresto

- Prima dell'arresto ruotare la leva dell'acceleratore al MIN per qualche minuto.
- Ruotare la chiave di uno scatto in senso antiorario.

#### Avviamento con autoavvolgente

- Posizionare la levetta dell'elettrovalvola verso l'alto (Fig. H).
- Leva acceleratore al 50% (Fig. I).
- Afferrare l'impugnatura della corda di avviamento.
- Tirare l'impugnatura lentamente fino a percepire una forte resistenza.
- Accompagnare lentamente l'impugnatura della corda nella posizione iniziale.
- Tirare fino in fondo l'impugnatura con movimento deciso e uniforme.
- Accompagnare lentamente l'impugnatura della corda di avviamento nella posizione iniziale.
- Dopo qualche minuto ruotare la leva acceleratore al MAX (Fig. I).

#### Arresto (manuale)

- Prima dell'arresto ruotare la leva dell'acceleratore al MIN per qualche minuto.
- Spingere la levetta di STOP come in Fig. M.

## 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  $mm^2$ ) 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
4,0	120	200
5,0	170	250

- 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 sopratesta 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

- 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 PICCHIETARE l'elettrodo sul pezzo; si rischierebbe di danneggiarne il rivestimento rendendo difficoltoso l'innescare dell'arco.

- Appena innescato l'arco, cercare di mantenere una distanza dal pezzo, equivalente al diametro dell'elettrodo utilizzato e mantenere questa distanza la più costante possibile durante l'esecuzione della saldatura; ricordare che l'inclinazione dell'elettrodo nel senso dell'avanzamento dovrà essere di circa 20-30 gradi (Fig. N).

- Alla fine del cordone di saldatura, portare l'estremità 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. O

## 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-6).



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

Esempi di tali elettro utensili sono:

- Trapani elettrici;
- Smengiatrici angolari;
- Seghetti alternativi portatili.
- Lampade ad incandescenza

## 8. USO DELLA MOTOSALDATRICE COME GENERATORE AC (OPTIONAL).

#### ALLESTIMENTO (FIG. P)




**ATTENZIONE!**

Tutte le operazioni elencate di seguito vanno eseguite con motosaldatrice spenta.

- Togliere il mantello e il fianco destro.
- Collegare la scheda alimentazione AC alla motosaldatrice per mezzo del cavo in dotazione.
- Montare accuratamente il kit alimentazione AC e il mantello utilizzando le apposite viti.

#### FUNZIONAMENTO

- 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 scheda alimentazione AC.
- Collegare la spina dell'apparecchiatura all'apposita presa dell'alimentazione AC (Fig. Q).

- Posizionare il selettore in posizione (  ) (Fig. C-6).



#### ATTENZIONE!

- Alla scheda alimentazione AC possono essere collegate apparecchiature elettriche compatibili, illuminazione, utensili e motori elettrici che non superino la potenza massima indicata sui dati tecnici (TAB.3).
- Il carico va applicato una volta avviato il motore.
- Prima di spegnere il motore è sempre necessario scollegare il carico.
- Nel caso la scheda alimentazione AC sia sovraccaricata o vi sia un malfunzionamento nell'apparecchiatura collegata, il segnale luminoso giallo si accende e l'apparecchiatura non viene più alimentata..
- Il ripristino non è automatico. Per rimettere il sistema in condizione di funzionamento (RESET) è NECESSARIO seguire questa procedura:
  - Spegner il motore.
  - Verificare l'apparecchiatura.
  - Riavviare il motore.



E' vietato e pericoloso collegare la macchina e fornire energia elettrica ad una rete elettrica di edificio.

#### 9. 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. R.

##### MANUTENZIONI STRAORDINARIE

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 appropriati solventi.
- Con l'occasione verificare che le connessioni elettriche siano ben serrate ed i cablaggi non presentino danni all'isolamento.
- Al termine di dette operazioni rimontare i pannelli della motosaldatrice serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di eseguire operazioni di saldatura a motosaldatrice aperta.

##### 10. 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.

##### 11. RICERCA GUASTI

NELL'EVENTUALITA' DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIU' SISTEMATICHE O RIVOLGERVI 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 termica 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 À INVERSEUR POUR LE SOUDAGE MMA ET TIG À USAGE INDUSTRIEL ET PROFESSIONNEL.

Remarqu : 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 motosoudeuse à une distance min. d'1 m des édifices et des autres équipements.
- Ne pas utiliser la motosoudeuse 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 lieu bien ventilé et à l'arrêt. Le diesel est hautement inflammable et peut 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 utiliser de flammes vives dans le lieu de remplissage du moteur de carburant ou de conservation du diesel.
- 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 motosoudeuse.



- Les gaz d'échappement contiennent du monoxyde de carbone, un gaz extrêmement toxique, inodore et incolore. Éviter toute inhalation de ce gaz. Ne pas faire fonctionner la motosoudeuse dans des lieux fermés.
- Ne pas incliner le poste de soudage motorisé de plus de 10° de la verticale pour éviter toute perte de carburant.
- Ne pas laisser enfants ou animaux approcher de la motosoudeuse 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 motosoudeuse 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 motosoudeuse.
- 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).** 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 motosoudeuse 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/FS 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 motosoudeuse peut être dangereuse dans certaines circonstances.
- La connexion des câbles de soudage, les opérations de contrôle et de réparation doivent être effectuées avec la motosoudeuse à l'arrêt.
- Éteindre la motosoudeuse avant de remplacer les composants usés de la torche.
- Ne pas utiliser la motosoudeuse 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 d'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 évalués au préalable par un "Responsable expert" et toujours effectués en présence d'autres personnes qualifiées pouvant intervenir en cas d'urgence.**
- DOIVENT être effectués avec les moyens techniques de protection décrits au 5.10 ; A.7 ; A.9. de la "SPÉCIFICATION TECHNIQUE CIE ou CLC/FS 62081"**
- ne DOIVENT pas être effectués 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/FS 62081".



### RISQUES RÉSIDUELS

- **UTILISATION INCORRECTE :** il est dangereux d'utiliser la motosoudeuse pour toute opération non prévue (ex., décongélation des conduites du réseau hydrique).
- Ne pas soulever la machine avant d'avoir démonté tous les câbles/conduites de connexion ou d'alimentation. Le seul mode de soulèvement admis est celui prévu dans la section "INSTALLATION" de ce manuel.
- Ne pas traîner le poste de soudage motorisé sur route.

## 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 celluloseuses).

La machine est équipée d'une prise auxiliaire pour l'alimentation en courant continu d'outils équipés d'un moteur universel (balais) comme ponceuses angulaires et perceuses.

### ACCESSOIRES FOURNIS SUR DEMANDE :

- Kit soudage MMA.
- Kit soudage TIG.
- Adaptateur bouteille Argon.
- Réducteur de pression.
- Torche TIG.
- Kit trous (de série pour modèle I<sub>1</sub> max.=200A).
- Kit alimentation CA.

## 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 :
    - U<sub>1</sub> : tension maximale à vide.
    - I<sub>U<sub>1</sub></sub> : 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.
    - n<sub>0</sub> : Vitesse nominale à vide.
    - P<sub>max</sub> : 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)
  - **KIT PORTE-ÉLECTRODE** : voir tableau 2 (TAB.2)
  - **KIT ALIMENTATION CA** : voir tableau 3 (TAB.3).

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 ondulation.
- 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.

#### DISPOSITIVI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE MOTOSALDATRICE

Fig. C

- 1- **Prise auxiliaire 230V CC** (courant continu).
- 2- **Fusible** prise auxiliaire.
- 3- **DEL VERTE** : si allumée, indique le fonctionnement en mode générateur courant continu.
- 4- **DEL VERTE** : allumée, indique le fonctionnement en mode générateur courant alternatif (CA). Le kit alimentation CA est fourni en option.
- 5- **DEL VERTE** : si allumée, indique le fonctionnement en mode soudeuse.
- 6- **Sélecteur GÉNÉRATEUR DE COURANT CONTINU-GÉNÉRATEUR CA-POSTE DE SOUDAGE**. Permet de sélectionner le mode de soudage :



Générateur de courant continu ;



Générateur de courant alternatif ;



Poste de soudage.

- 7- **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.
- 8- **Potentiomètre** pour le réglage du courant de soudage avec échelle graduée en Ampères ; permet le réglage durant le soudage également.
- 9- **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.
- 10- **Potentiomètre sélecteur de fonctions et réglage arc-force** :
  - (TIG) soudage TIG). Dans cette position, le potentiomètre permet le soudage TIG avec amorçage par frottement. HOT START et ARC-FORCE sont désactivés.
  - (MMA) soudage MMA). Positionner le potentiomètre entre 0 et 100% pour le démarrage assisté (HOT START) et régler l'ARC-FORCE en fonction du type d'électrode. Les valeurs minimales permettent une dynamique de soudage optimale pour électrodes "doux" (ex. rutiles, inox) et aux valeurs élevées correspond une dynamique de soudage optimale pour électrodes "dures" (ex. acides, basiques, cellulosiques).
- 11- **Prise rapide négative (+)** pour connexion câble de soudage.
- 12- **Prise rapide négative (-)** pour connexion câble de soudage.
- 13- **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

Déballer la motosoudeuse et monter les parties détachées contenues dans l'emballage.

**Assemblage câble de retour-pince**  
Fig. D

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

#### MODE DE SOULÈVEMENT DE LA MACHINE

Le soulèvement de la machine doit être effectué selon les modalités indiquées à la Fig. S. Ces indications sont valables pour la première installation et durant toute la durée d'utilisation de la machine.

#### 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



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

## MODÈLE avec I<sub>max</sub> = 160A

En ce qui concerne les points suivants:

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

**Remarque:** en vue d'un fonctionnement correct du poiste de soudage motorisé, le levier de l'accélérateur doit être tourné vers la droite. Dans le cas contraire, une DEL jaune (Fig. C-9) peut s'allumer sur le panneau de contrôle (Fig. C).

## MODÈLE avec I<sub>max</sub> = 200A

En ce qui concerne les points suivants:

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

### En outre:

#### Connexions électriques

- Connecter la borne négative de la batterie (Fig. G).

#### Démarrage électrique

- Vérifier que le levier de l'électrovanne est positionné vers le bas (Fig. H).
- Levier accélérateur à 50% (Fig. I).
- Insérer la clé dans le tableau d'allumage du moteur (Fig. L).
- Tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre d'un cran. Vérifier l'allumage des DEL rouges 2 et 3 (Fig. L).
- Tourner la clé d'un cran supplémentaire. Une fois le démarrage effectué, relâcher la clé. Vérifier l'allumage de la DEL verte 1 et l'extinction des DEL 2 et 3 (Fig. L).
- Après quelques minutes, tourner le levier de l'accélérateur au MAX. (Fig. I).

**ATTENTION :** actionner le moteur de démarrage durant 20 sec. maximum. Si le moteur ne démarre pas, attendre une minute et répéter la manoeuvre de démarrage.

#### Arrêt

- Avant l'arrêt, tourner le levier de l'accélérateur sur MIN. durant quelques minutes.
- Tourner la clé d'un cran dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

#### Démarrage avec bobinage automatique

- Positionner le levier de l'électrovanne vers le haut (Fig. H).
- Levier accélérateur à 50% (Fig. I).
- Saisir la poignée du cordon de démarrage.
- Tirer lentement la poignée jusqu'à sentir une forte résistance.
- Accompagner lentement la poignée de la corde en position initiale.
- Tirer la poignée à fond d'un mouvement décidé et uniforme.
- Accompagner lentement la poignée de la corde de démarrage en position initiale.
- Après quelques minutes, tourner le levier accélérateur au MAX. (Fig. I).

#### Arrêt (manuel)

- Avant l'arrêt, tourner le levier de l'accélérateur sur MIN. durant quelques minutes.
- Pousser le levier de STOP comme sur la Fig. M.

## 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 mm<sup>2</sup>) 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	-
2	40	-
2,5	60	-
3,2	80	-
4,0	120	-
5,0	170	-
	250	-

- 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 tôle.
- 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 

- 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. N).
- A 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. O

## 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-6).

- ⚠** 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 :
  - Perceuses électriques ;
  - Ponceuses angulaires ;
  - Scies alternatives portatives.
  - Lampes à incandescence

## 8. UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE MOTORISÉ COMME GÉNÉRATEUR CA (EN OPTION). INSTALLATION (FIG. P)


#### ⚠ ATTENTION !

Toutes les opérations indiquées plus bas doivent être effectuées avec le poste de soudage motorisé éteint.

- Retirer la chemise et le côté droit.
- Connecter la carte d'alimentation CA au poste de soudage au moyen du câble fourni.
- Monter avec attention le kit d'alimentation CA et la chemise au moyen des vis prévues.


#### FONCTIONNEMENT :

- Contrôler 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 celle distribuée par la carte d'alimentation CA.
- Connecter la fiche de l'appareil à la prise d'alimentation CA (Fig. Q).
- Positionner le sélecteur () (Fig. C-6).

### ATTENTION !

- Des appareils électriques compatibles peuvent être connectés à la carte d'alimentation CA comme illumination, outils et moteurs électriques ne dépassant pas la puissance maximale indiquée dans les informations techniques (TAB.3).
- La charge doit être appliquée après le démarrage du moteur.
- Avant d'éteindre le moteur, toujours déconnecter la charge.
- En cas de surcharge de la carte d'alimentation CA ou de dysfonctionnement de l'appareil connecté, le signal lumineux jaune s'allume et l'alimentation de l'appareil est sectionnée.
- Le rétablissement n'est pas automatique. Pour remettre le système en fonctionnement (RESET), il est NÉCESSAIRE d'effectuer les opérations suivantes:
  - Éteindre le moteur.
  - Vérifier l'appareil.
  - Redémarrer le moteur.

 Il est dangereux et interdit de connecter la machine et de fournir de l'énergie électrique au réseau électrique de l'édifice.

## 9. 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 programmé indiqués sur le MANUEL UTILISATEUR du fabricant du moteur à explosion. En ce qui concerne le changement d'huile, voir également la FIG. R.

**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 réaction 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.
- A 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.

**10. 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.

**11. DÉTECTION DES PANNES**  
EN CAS DE DYSFONCTIONNEMENT ET AVANT DE PROCÉDER À DES CONTRÔLES SYSTEMATIQUES 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 FOLGE SEIN.**

FAHRBARE SCHWEISSAGGREGATE MIT INVERTERTECHNIK ZUM MMA- UND WIG-SCHWEISSEN IM INDUSTRIELLEN UND GEWERBLICHEN 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 ausgestellten Motor in einem gut belüfteten Bereich mit Treibstoff betanken. Diesel ist hoch entzündlich und explosionsfähig.
- Den Treibstofftank nicht übermäßig befüllen. Im Tankhals darf kein Treibstoff stehen. Kontrollieren Sie, ob der Stoppen richtig verschlossen ist.
- Wenn Treibstoff außerhalb des Tanks verschüttet wird, muß er aufgenommen werden. Die Dämpfe müssen vor dem Anlassen des Motors erst verdampfen.
- Nicht rauchen und kein offenes Feuer an dem Ort tragen, an dem der Motor mit Kraftstoff betankt oder an dem der Diesel 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 eingeatmet werden sollte. Das fahrbare Schweißaggregat darf nicht in geschlossenen Räumlichkeiten betrieben werden.
- Das fahrbare Schweißaggregat nicht um mehr als 10° aus der Senkrechten neigen, weil sonst Kraftstoff aus dem Tank auslaufen 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 schrittweiser 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 Trittplätzen 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 sindMÜSSEN vorab von einem "verantwortlichen Fachmann" geprüft und stets im Beisein 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 SPEZIFIKATIONEN IEC oder CLC/TS 62081" erläutert sind.
- Arbeiten, bei denen der Schweißer nicht den Erdboden berührt, MÜSSEN untersucht werden, wenn keine spezielle Sicherheitsplattform benutzt wird.
- **SPANNUNG; 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).
- Das Anheben der Maschine ist verboten, bevor nicht alle der Verbindung oder Versorgung dienenden Kabel und Leitungen entfernt worden sind.
- Die einzig zulässige Art, die Maschine anzuheben, ist in diesem Handbuch im Abschnitt "INSTALLATION" dargestellt.
- Es ist verboten, das fahrbare Schweißaggregat auf der Straße zu ziehen.

#### 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 Gleichstromspeisung von Werkzeugen mit Universalmotor (Bürsten) wie Winkelschleifern und Bohrern.

#### AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR:

- MMA-Schweißsatz.
- WIG-Schweißsatz.
- Adapter für Argonflasche.
- Druckverminderer.
- WIG-Brenner.
- Räderersatz (serienmäßig beim Modell mit  $I_n \text{ max}=200\text{A}$ ).
- AC-Versorgungssatz.

#### 3. TECHNISCHE DATEN

##### TYPENSCHILD

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

##### Abb. A

- 1- Symbol S: Es können Schweißarbeiten mit erhöhter Stromschlaggefahr ausgeführt werden (beispielsweise in unmittelbarer Nähe großer Metallmassen).
- 2- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren.
- 3- Symbol für die Innenstruktur der Schweißmaschine.
- 4- Seriennummer zur Identifizierung der Schweißmaschine (unverzichtbar für die Anforderung des technischen

- Kundendienstes, Ersatzteilbestellungen und zur Rückverfolgung der Produktherkunft).
- EUROPAISCHE 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: schreitet 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 Lichtbogenspannung.
  - Schutzart der Umarmelung.
  - Symbol für den Verbrennungsmotor.
  - Kenndaten des Verbrennungsmotors:
    - n: Nenngeschwindigkeit unter Last.
    - $n_0$ : Nenngeschwindigkeit im Leerlauf.
    - $P_{max}$ : Höchstleistung des Verbrennungsmotors
  - Leistungs-Hilfsausgang:
    - Gleichstromsymbol.
    - Ausgangs-Nennspannung.
    - Ausgangs-Nennstrom.
    - Einschaltdauer.
  - Wert der trägen Sicherung für den Schutz der Hilfsbuchse.
  - Symbole mit Bezug auf die Sicherheitsnormen, deren Bedeutung in Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheitsvorschriften" genannt.
  - Vom fahrbaren Schweißaggregat garantierter Schalleistungspegel.
- 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).
- **KIT FÜR AC-SPANNUNGSVERSORGUNG:** siehe Tabelle 3 (TAB.3).

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

- Verbrennungsmotor.
- Hochfrequenz-Wechselstromgenerator.
- Gleichrichter.
- Gleichstrom-Hilfsanschluß.
- Eingang Drehstromgenerator, Gleichrichteraggregat und Glättungskondensatoren.
- 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.
- 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.
- Sekundär-Gleichrichterbrücke mit Glättungsdrossel: wandelt die von der Sekundärwicklung bereitgestellte Wechselspannung / den bereitgestellten Wechselstrom in Gleichstrom / Gleichspannung mit geringster Welligkeit um.
- Kontroll- und Regielelektronik: Kontrolliert momentan den Wert der Schweißstromstärke 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 Ausschmelzens der Elektrode (momentane Kurzschlüsse) und überwacht die Sicherheitssysteme.

#### KONTROLL- REGELUNGS UND ANSCHLUSSVORRICHTUNGEN DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES

Abb. C

- Hilfsanschlußbuchse 230V DC (Gleichstrom).
- Schmelzsicherung Hilfsanschlußbuchse.
- GRÜNE LED:** wenn sie aufleuchtet, arbeitet die Maschine als Gleichstromgenerator.
- GRÜNE LED:** Wenn sie aufleuchtet, ist als Betriebsart "Wechselstromgenerator (AC)" gewählt. Das Kit für die AC-Spannungsversorgung ist als Extra erhältlich.
- GRÜNE LED:** wenn sie aufleuchtet, arbeitet die Maschine im

Schweißmodus.

- Wählschalter GLEICHSTROMGENERATOR - AC-GENERATOR - SCHWEISSMASCHINE.** Mit ihm kann die Betriebsart ausgewählt werden:



Gleichstromgenerator;





Wechselstromgenerator;



Schweißmaschine.

- 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.
- Potentiometer** für die Schweißstromregelung mit Anzeigeskala in Ampere; gestattet die Einstellung auch während des Schweißens.
- GELBE LED:** im Normalzustand erloschen, zeigt sie mit ihrem Aufleuchten eine Störung an, die den Schweißstrom wegen des Ansprechens 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 Überdrehzahlen des Motors:** unterbricht die Schweißstromabgabe, bis die Motordrehzahl wieder auf die Nennwerte zurückkehrt.
- Potentiometer für Funktionswahl und Arc-Force-Regelung:**

() WIG-Schweißen). Der Potentiometer gestattet in dieser Stellung das WIG-Schweißen mit Anreizzündung. HOT START und ARC-FORCE sind dann inaktiviert.

() MMA-Schweißen). Wenn der Potentiometer auf eine Position zwischen 0 und 100% geregelt wird, wird die Zündung erleichtert (HOT START) und die dynamische Stromnachregelung (ARC-FORCE) läßt sich auf jede Art von Elektrode einstellen. Bei den niedrigsten Werten wird eine ausgezeichnete Schweißdynamik mit Weichelektroden erzielt (etwa Rutil, Inox), bei hohen Werten ist die Schweißdynamik optimal für Hartelektroden (z. B. sauer, basisch, Zellulose).

- Positive Schnellanschlußbuchse (+) für das Schweißkabel.
- Negative Schnellanschlußbuchse (-) für das Schweißkabel.
- 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 befreien, und die in der Verpackung enthaltenen losen Teile montieren.

**Zusammenfügen Stromrückleitungskabel-Zange**  
Abb. D

**Zusammenfügen Schweißkabel-Elektrodenhalter**  
Abb. E

#### ANHEBEN DER MASCHINE

Die Maschine muss so angehoben werden, wie in **Abb. S** gezeigt. Dies gilt sowohl für die Erstinstallation, als auch während der gesamten Lebensdauer der Maschine.

#### 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 Umkippen 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 EINSCHLÄGIG ERFAHRENEN PERSONEN ODER VON FACHLEUTEN VORGENOMMEN WERDEN.

## VERBRENNUNGSMOTOR MODELL mit I<sub>max</sub> = 160A

Die folgenden Punkte:

- Kontrollen vor Gebrauch;
  - Anstellen des Motors;
  - Bedienung des Motors;
  - Abstellen des Motors
- sind im BENUTZERHANDBUCH dargestellt, das der Hersteller des Verbrennungsmotors verfasst hat.

**Anmerkung:** Für den einwandfreien Betrieb des fahrbaren Schweißaggregats muss der Gashebel nach rechts gedreht sein. Andernfalls kann die gelbe LED (Abb. C-9) auf dem Kontrollfeld (Abb. C) aufleuchten.

## MODELL mit I<sub>max</sub> = 200A

Die folgenden Punkte:

- Kontrollen vor Gebrauch;
  - Anstellen des Motors;
  - Bedienung des Motors;
  - Abstellen des Motors;
- werden im BENUTZERHANDBUCH behandelt, das der Hersteller des Verbrennungsmotors verfasst hat.

### Außerdem:

#### Stromanschlüsse

- Die Minusklemme der Batterie anschließen (Abb. G).

#### Elektrische Inbetriebnahme

- Prüfen, ob der kleine Hebel des Elektroventils nach unten gestellt ist (Abb. H).
  - Gashebel auf 50% (Abb. I).
  - Den Zündschlüssel in das Zündschloss einführen (Abb. L).
  - Den Schlüssel um eine Raste im Uhrzeigersinn drehen. Prüfen, ob die roten LEDs 2 und 3 (Abb. L) aufleuchten.
  - Den Schlüssel um eine weitere Raste drehen. Nach dem Anlassen den Schlüssel loslassen. Prüfen, ob die grüne LED 1 aufleuchtet und die LEDs 2 und 3 erloschen sind (Abb. L).
  - Nach einigen Minuten den Gashebel auf MAX drehen (Abb. I).
- ACHTUNG:** Der Anlassmotor darf nicht länger als 20 Sekunden hintereinander betätigt werden. Springt er nicht an, warten Sie eine Minute, bevor Sie den Anlassvorgang wiederholen.

#### Abstellen

- Vor dem Abstellen den Gashebel einige Minuten lang auf MIN drehen.
- Den Schlüssel um eine Raste entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.

#### Anlassen mit Rücklaufstarter

- Den kleinen Hebel des Elektroventils nach oben umlegen (Abb. H).
- Gashebel auf 0% (Abb. I).
- Den Griff des Startseils nehmen.
- Langsam am Griff ziehen, bis ein starker Widerstand zu spüren ist.
- Den Griff des Seils langsam bis zur Ausgangsposition begleiten.
- Den Griff mit einer energischen, gleichmäßigen Bewegung ganz durchziehen.
- Den Griff des Starterseils langsam in die Ausgangsposition begleiten.
- Nach einigen Minuten den Gashebel auf MAX drehen (Abb. I).

#### Abstellen (von Hand)

- Vor dem Abstellen den Gashebel einige Minuten lang auf MIN drehen.
- Den kleinen Hebel STOP drücken, wie in Abb. M gezeigt.

## ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES



**ACHTUNG! BEVOR DIE FOLGENDEN ANSCHLÜSSE VORGENOMMEN WERDEN, MUSS SICHERGESTELLT SEIN, 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 mm<sup>2</sup>) 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, verschließen vorzeitig und büßen 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
4,0	120	200
5,0	170	250

- 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.

- Die Maske VOR DAS GESICHT halten und dabei mit der Elektrodenspitze 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. N).

- Am Ende der Schweißnaht das Elektrodenende im 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. O

## 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-6).



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 Stichtsägen.
- Glühbirnen.

## 8. GEBRAUCH DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES ALS WECHSELSTROMGENERATOR (OPTIONAL).

## EINRICHTUNG (ABB. P)



### ACHTUNG!

Alle nachstehend aufgeführten Arbeitsschritte dürfen nur bei ausgeschaltetem Schweißaggregat vorgenommen werden.

- Den Mantel und die rechte Seite entfernen.
- Die AC-Speisekarte über das mitgelieferte Kabel mit dem fahrbaren Schweißaggregat verbinden.
- Das Kit für die AC-Spannungsversorgung und den Mantel mit den zugehörigen Schrauben sorgfältig montieren.

### BETRIEB

- Prüfen Sie, ob die Maschine an einen Stabender angeschlossen ist, wie in Kapitel 5 - **INSTALLATION** beschrieben.
- Prüfen Sie, ob die Spannung des Gerätes dem Spannungswert entspricht, der von der AC-Versorgungskarte bereitgestellt wird.
- Den Stiftstecker des Gerätes an die zugehörige Dose der AC-Spannungsversorgung anschließen (Abb. G).
- Den Wählschalter in die Stellung () umlegen (Abb. C-6).



### ACHTUNG!

- An die AC-Speisekarte können kompatible elektrische Geräte, Beleuchtungsmittel, Werkzeuge und Elektromotoren angeschlossen werden, welche die unter den technischen Daten angegebene Höchstleistung nicht überschreiten (TAB. 3).
- Die Last ist nach dem Anlaufen des Motors anzulegen.
- Vor dem Ausstellen des Motors muß stets die Last weggeschaltet werden.
- Falls die AC-Speisekarte überlastet ist oder das angeschlossene Gerät eine Fehlfunktion aufweist, leuchtet das gelbe Signal auf und die Spannungsversorgung des Gerätes wird unterbrochen.
- Die Rückstellung erfolgt nicht selbsttätig. Um das System wieder in den Betriebszustand zu versetzen (RESET), ist die folgende Prozedur **NOTWENDIG**:
  - Den Motor ausstellen.
  - Das Gerät überprüfen.
  - Den Motor wieder anstellen.



Es ist gefährlich und deshalb verboten, die Maschine an ein gebäudeeigenes elektrisches Netz anzuschließen und diesem elektrische Energie zuzuführen.

## 9. WARTUNG



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

**PLANMÄSSIGEWARTUNG**  
DIE TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE PLANMÄSSIGE WARTUNG FALLEN, KÖNNEN VOM 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. R**.

**AUSSERPLANMÄSSIGEWARTUNG**  
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 FAHRBAHREN SCHWEISSGERÄTES ENTFERNT WERDEN UND AUF DESSEN INNERES ZUGEGRIFFEN 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 festsitzen und ob die Kabelisolierung beschädigt ist.
- Am Ende der Arbeiten die Platten des fahrbaren Schweißaggregates wieder anbringen und die Befestigungsschrauben fest anziehen.
- Unter allen Umständen sind Schweißungen zu vermeiden, während das fahrbare Schweißaggregat geöffnet ist.

## 10. TRANSPORT UND ZEITWEISE STILLLEGUNG DES FAHRBAHREN SCHWEISSAGGREGATES

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

## 11. FEHLERSUCHE

BEI NICHT ZUFRIEDENSTELLENDEM BETRIEB SOLLTEN DIE FOLGENDEN PUNKTE KONTROLLIERT WERDEN. BEVOR SYSTEMATISCHER NACHGEPRÜFT 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 Einschaltdauer eingehalten wurde, wenn die thermostatische Absicherung einschaltet, 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.

Die Fehlersuche wird im **BENUTZERHANDBUCH** des Motorherstellers 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 PODRÍAN 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.
- Efectuar el llenado del motor de carburante en un área bien ventilada y con el motor parado. El gasóleo es muy inflamable y 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 ni acercar llamas no protegidos al lugar donde se efectúa el llenado de carburante del motor o se conserva el gasóleo.
- 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° respecto a la vertical o el depósito puede perder carburante.
- 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 es 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 de las partes a alta temperatura de la máquina.

### 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": INSTALACIÓN 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 utiliza).



- 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 a 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 pararse 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.
  - **TENSION ENTRE PORTA ELECTRODOS O SOPLETES:** si se trabaja con varias 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).
- Se prohíbe elevar la máquina si no se han quitado antes todos los cables o tuberías de interconexiones o de alimentación. La única modalidad de elevación admitida es la prevista en la sección "INSTALACION" de este manual.
- Se prohíbe remolcar la motosoldadora en carretera.

## 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 (rutilos, 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 (de serie para el modelo con I<sub>max</sub>=200A).
- Kit de alimentación CA.

## 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

- 1- 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).
- 2- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto.
  - 3- Símbolo de la estructura interna de la soldadora.
  - 4- Número de matrícula para la identificación de la soldadora (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambios, búsqueda del origen del producto).
  - 5- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la fabricación de las máquinas para soldadura por arco.
  - 6- Prestaciones del circuito de soldadura:
    - $U_0$ : tensión máxima en vacío.
    - $I_n/U_n$ : 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/N-A/N: Indica la gama de regulación de la corriente de soldadura (mínimo-máximo) a la correspondiente tensión de arco.
  - 7- Grado de protección del envoltorio.
  - 8- Símbolo del motor de explosión.
  - 9- Datos característicos del motor de explosión:
    - n: Velocidad nominal de carga.
    - n<sub>0</sub>: Velocidad nominal en vacío.
    - P<sub>max</sub>: Potencia máxima del motor de explosión
  - 10- Salida auxiliar de potencia:
    - Símbolo de corriente continua.
    - Tensión nominal de salida.
    - Corriente nominal de salida.
    - Ciclo de intermitencia.
  - 11- Valor del fusible de accionamiento retrasado a preparar para la protección de la toma auxiliar.
  - 12- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Normas de seguridad generales".
  - 13- 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).
  - KIT DE ALIMENTACIÓN CA: vea tabla 3 (TAB.3).
- 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

- 1- Motor de explosión.
- 2- Alternador de alta frecuencia.
- 3- Rectificador.
- 4- Toma auxiliar en corriente continua.
- 5- Entrada del generador, trifásico, grupo rectificador y condensadores de nivelación.
- 6- Puente switching de transistores (IGBT) y drivers; cambia la tensión rectificadora en tensión alterna de alta frecuencia y efectúa la regulación de la potencia en función de la corriente / tensión de soldadura solicitada.
- 7- 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 galvánicamente el circuito de soldadura de la línea de alimentación.
- 8- Puente rectificador secundario con inductancia de nivelación; cambia la tensión / corriente alterna suministrada por el bobinado secundario en corriente / tensión continua de bajísima ondulación.
- 9- 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 drivers 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

- 1- Toma auxiliar 230V CC (corriente continua).
- 2- Fusible de toma auxiliar.
- 3- **LED VERDE**: cuando está encendido indica el funcionamiento en modalidad generador en corriente continua.
- 4- **LED VERDE**: cuando está encendido indica el funcionamiento en modalidad generador de corriente alterna (CA). El kit de alimentación CA se suministra como opcional.
- 5- **LED VERDE**: cuando está encendido indica el funcionamiento en

modalidad soldadora.

- 6- **Selector GENERADOR DE CORRIENTE CONTINUA - GENERADOR CA - SOLDADORA**. Permite seleccionar la modalidad de funcionamiento elegida:



Generador en corriente continua;



Generador en corriente alterna;



Soldadora.

- 7- **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.
- 8- Potenciómetro para la regulación de la corriente de soldadura con escala graduada en amperios; permite la regulación incluso durante la soldadura.
- 9- **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.
- 10- **Potenciómetro selector de funciones y regulación arc-force**:
  - soldadura TIG). El potenciómetro en esta posición permite la soldadura TIG con cebado por roce. HOT START y ARC-FORCE están desactivados.
  - soldadura MMA). Colocando el potenciómetro entre 0 y 100% se tiene un inicio fácil (HOT START) y se puede regular el ARC-FORCE para cualquier tipo de electrodo. Con los valores mínimos se obtiene una dinámica de soldadura óptima para electrodos "dulces" (por ejemplo, rutilos, inoxidable), con valores elevados se obtiene una dinámica de soldadura óptima para electrodos "duros" (por ejemplo, ácidos, básicos, celulósicos).
- 11- Toma rápida positiva (+) para conectar el cable de soldadura.
- 12- Toma rápida negativa (-) para conectar el cable de soldadura.
- 13- Borne para la conexión a tierra.

#### 5. INSTALACIÓN

**¡ATENCIÓN! EFECTUAR TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LA MOTOSOLDADORA RIGUROSAMENTE 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

#### MODALIDAD DE ELEVACIÓN DE LA MÁQUINA

La elevación de la máquina debe ser efectuada con las modalidades indicadas en la Fig. S. Esto es válido tanto para la primera instalación como durante toda la vida de la máquina.

#### 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

### MODELO con $I_{max} = 160A$

En lo que se refiere a:

- controles antes del uso;
  - arranque del motor;
  - uso del motor;
  - paro del motor;
- consultar el MANUAL DEL USUARIO del fabricante del motor de explosión.

**Nota:** Para un funcionamiento correcto de la motosoldadora la palanca del acelerador debe girarse hacia la derecha. En caso contrario puede encenderse el led amarillo (Fig. C-9) en el panel de control (Fig. C).

### MODELO con $I_{max} = 200A$

En lo que se refiere a:

- controles antes del uso;
  - arranque del motor;
  - uso del motor;
  - paro del motor;
- consultar el MANUAL DEL USUARIO del fabricante del motor de explosión.

### Además:

#### Conexiones eléctricas

- Conectar el terminal negativo de la batería (Fig. G).

#### Arranque eléctrico

- Comprobar que la palanca de la electroválvula esté colocada hacia abajo (Fig. H).
- Palanca del acelerador al 50% (Fig. I).
- Introducir la llave en el cuadro de encendido del motor (Fig. L).
- Girar la llave en sentido horario una posición. Comprobar que se han encendido los led rojos 2 y 3 (Fig. L).
- Girar la llave otra posición. Una vez efectuado el arranque, soltar la llave. Comprobar que se ha encendido el led verde 1 y se han apagado los leds 2 y 3 (Fig. L).
- Después de unos minutos girar la palanca del acelerador al MAX (Fig. I).

**ATENCIÓN:** accionar el motor de arranque durante no más de 20 segundos consecutivos. Si el motor no arranca, esperar un minuto antes de repetir la maniobra de arranque.

#### Paro

- Antes del paro girar la palanca del acelerador al MIN durante unos minutos.
- Girar la llave una posición en sentido anti-horario.

#### Arranque con enrollado automático

- Colocar la palanca de la electroválvula hacia arriba (Fig. H).
- Palanca del acelerador al 50% (Fig. I).
- Cogér el mando de la cuerda de arranque.
- Tirar del mando lentamente hasta notar una fuerte resistencia.
- Acompañar lentamente el mando de la cuerda a la posición inicial.
- Tirar hasta el fondo el mando con un movimiento decidido y uniforme.
- Acompañar lentamente el mando de la cuerda de arranque hasta la posición inicial.
- Después de unos minutos girar la palanca del acelerador al MAX (Fig. I).

#### Paro (manual)

- Antes del paro girar la palanca del acelerador al MIN durante unos minutos.
- Empujar la palanca de STOP como en la Fig. M.

## 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 mm<sup>2</sup>) 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
4,0	120	200
5,0	170	250

- 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

- 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 REPETIDAMENTE** 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. N).
- Al final del cordón de soldadura, poner el extremo del electrodo ligeramente hacia atrás respecto a la dirección de avance, por encima del cráter 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. O

## 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. **INSTALACION.**
- 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-6).



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. USO DE LA MOTOSOLDADORA CON GENERADOR CA (OPCIONAL).

### PREPARACIÓN (FIG. P)



**¡ATENCIÓN!**

Todas las operaciones indicadas a continuación se efectúan con la motosoldadora apagada.

- Quitar el panel de cobertura y el costado derecho.
- Conectar la tarjeta de alimentación CA a la motosoldadora con el cable incluido.
- Montar cuidadosamente el kit de alimentación CA y el panel de cobertura utilizando los relativos tornillos.

#### FUNCIONAMIENTO

- Comprobar que la máquina esté conectada a una pica de tierra como se describe en el capítulo 5. **INSTALACIÓN.**
- Comprobar que la tensión del aparato corresponda a la distribuida por la tarjeta de alimentación CA.
- Conectar el enchufe del aparato a la relativa toma de la alimentación CA (Fig. Q).
- Colocar el selector en posición  (Fig. C-6).



#### ¡ATENCIÓN!

- Pueden conectarse a la tarjeta de alimentación CA aparatos eléctricos compatibles, iluminación, utensilios y motores eléctricos que no superen la potencia máxima indicada en los datos técnicos (TAB.3).
- La carga se aplica una vez se ha puesto en marcha el motor.
- Antes de apagar el motor es necesario siempre desconectar la carga.
- En caso que la tarjeta de alimentación CA esté sobrecargada o haya un mal funcionamiento en el aparato conectado, se enciende la señal luminosa amarilla y no se alimenta el aparato.
- El restablecimiento no es automático. Para volver a poner el sistema en condición de funcionamiento (RESET) es NECESARIO seguir este procedimiento:
  - Apagar el motor.
  - Comprobar el aparato.
  - Volver a poner en marcha el motor.



Está prohibido y es peligroso conectar la máquina y distribuir energía eléctrica a una red eléctrica de edificio.

#### 9. 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. R.

#### 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.

#### 10. 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.

#### 11. BÚSQUEDA DE AVERÍAS

SI SE DETECTA UN FUNCIONAMIENTO NO SATISFATORIO 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 edifícios 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.
- Abastecer o motor com combustível numa área bem ventilada e com o motor desligado. O gásóleo é altamente inflamável e pode explodir.
- Não encha muito o tanque de combustível. No pescoço do tanque não deve haver combustível. Controle que a tampa esteja bem fechada.
- Se vaziar combustível fora do tanque, limpe-o bem e faça os vapores dissiparem-se antes de acender o motor.
- Não fumar e não colocar chamas sem protecção no lugar onde o motor é abastecido com combustível ou onde o gásóleo for armazenado.
- 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, odor e incolor. Evite a sua inalação. Não faça o aparelho de solda a motor funcionar em ambientes fechados.
- Não inclinar o aparelho de solda a motor mais de 10° pela vertical pois o tanque poderá vaziar combustível.
- 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 confie 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 CONTÍNUA".
- É proibido e perigoso ligar a máquina e fornecer energia eléctrica a uma rede eléctrica de edifício.
- 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 e 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/TS 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 desgasta 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).



- Adopte 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 inactivas 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 electrónicos 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 à compatibilidade electromagnética em ambiente doméstico.



## PRECAUÇÕES SUPLEMENTARES

### AS OPERAÇÕES DE SOLDADURA:

- Em ambiente a risco acrescido de choque eléctrico;
- Em espaços confinados;
- Na presença de materiais inflamáveis ou que explodem. 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 5.10; 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 TOCHAS: 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 electodos 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).
- É proibido erguer a máquina se não tiverem sido previamente desmontados todos os cabos/tubos de interligações ou de alimentação. A única modalidade admitida de elevação é a prevista no capítulo "INSTALAÇÃO" deste manual.
- É proibido rebocar na rua o aparelho de soldar a motor.

## 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 (INVERTOR), tais como a velocidade e precisão da regulação, conferem ao aparelho de solda a motor qualidades excelentes na soldadura de electodos 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 de rodas (de série para modelo com I<sub>1</sub> max=200A).
- Kit de alimentação AC.

## 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:
    - $U_{i0}$ : tensão máxima no vácuo.
    - $I_{i0}/U_{i0}$ : 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 nos limites admitidos).
    - A/V-A/V: Indica a série de regulação da corrente de soldadura (mínimo-máximo) à 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<sub>0</sub>: Velocidade nominal em vácuo.
    - $P_{jmax}$ : 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 em a indicação do significado dos símbolos e dos valores; os valores exactos dos dados técnicos do aparelho de solda a motor em seu poder devem 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).
  - KIT DE ALIMENTAÇÃO AC: ver tabela 3 (TAB.3).
- 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 composta 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 rectificadora 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 corrente/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 supervisione os sistemas de segurança.

#### DISPOSITIVOS DE CONTROLO, REGULAÇÃO E CONEXÃO DO APARELHO DE SOLDA A MOTOR

Fig. C

- 1- Tomada auxiliar 230V DC (corrente contínua).
- 2- Fusível tomada auxiliar.
- 3- LED VERDE: aquando acesso indica o funcionamento na modalidade gerador em corrente contínua.
- 4- LED VERDE: quando acesso indica o funcionamento no modo gerador de corrente alternada (AC). O kit de alimentação AC é fornecido como opcional.
- 5- LED VERDE: aquando acesso indica o funcionamento na

modalidade soldadura.

- 6- **Selector GERADOR DE CORRENTE CONTÍNUA-GERADOR AC- APARELHO DE SOLDA.** Permite de seleccionar o modo de funcionamento escolhido:





Gerador em corrente contínua;



Gerador corrente alternada;



Aparelho de soldar.

- 7- **LED VERMELHO:** normalmente apagado, aquando acesso indica uma suapeaquecimento 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 restauração é automática.
- 8- Potenciômetro para a regulação da corrente de soldadura com escala graduada em Ampèrepermite a regulação também durante a soldadura.
- 9- **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 restauração 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 + a velocidade do motor voltar aos valores nominais.
- 10- **Potenciômetro selector de funções e regulação arc-force:**
  - () soldadura TIG). O potenciômetro nesta posição permite a soldadura TIG com arranque de arraste. HOT START e ARC-FORCE estão desactivados.
  - () soldadura MMA). Posicionando o potenciômetro entre 0 e 100% haverá a arranque fácil (HOT START) e pode-se regular o ARC-FORCE para cada tipo de electrodo. Com valores mínimos obtém-se uma dinâmica ótima de soldadura para electrodos "doces" (p. ex. rutílio, inox), com valores elevados obtém-se uma dinâmica de soldadura excelente para electrodos "duros" (p. ex. ácidos, básicos, celulíticos).
- 11- Engate rápido positivo (+) para conectar cabo de soldadura.
- 12- Engate rápido negativo (-) para conectar cabo de soldadura.
- 13- 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

#### MODALIDADE DE ELEVAÇÃO DA MÁQUINA

A elevação da máquina deve ser executada com as modalidades indicadas na Fig. S. Isso é válido tanto para a primeira instalação quanto durante toda a vida da máquina.

#### 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 ELÉTRICAS DEVEM SER EFECTUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO.

#### MOTOR DE EXPLOÇÃO

##### MODELO com $I_{2,max} = 160A$

Com relação a:

- controlos antes do uso;
- arranque do motor;
- uso do motor;
- paragem do motor;
- consultar o MANUAL DO UTENTE do fabricante do motor de explosão.

**Observação:** Para um funcionamento correcto do aparelho de soldar a motor a alavanca do acelerador deve ser virada para a direita. Caso contrário poderá acender o led amarelo (Fig. C-9) no painel de controlo (Fig. C).

##### MODELO com $I_{2,max} = 200A$

Com relação a:

- controlos antes do uso;
- arranque do motor;
- uso do motor;
- paragem do motor;
- consultar o MANUAL DO UTENTE do fabricante do motor de explosão.

**Para além disso:**

##### Ligações eléctricas

- Ligar o borne negativo da bateria (Fig. G).

##### Arranque eléctrico

- Verificar que a alavanca da electroválvula esteja posicionada para baixo (Fig. H).
- Alavanca do acelerador a 50% (Fig. I).
- Colocar a chave no painel de ignição do motor (Fig. L).
- Virar a chave no sentido horário na primeira posição. Verificar o acendimento dos leds vermelhos 2 e 3 (Fig. L).
- Virar a chave de mais uma posição. Depois de efectuado o arranque, soltar a chave. Verificar que acende o led verde 1 e apagam os leds 2 e 3 (Fig. L).
- Depois de alguns minutos virar a alavanca aceleradora no MAX (Fig. I).

**ATENÇÃO:** accionar o motor de arranque no máximo durante 20 segundos seguidos. Se o motor não arranca, esperar um minuto antes de repetir a manobra de arranque.

##### Paragem

- Antes da paragem rodar a alavanca do acelerador no MIN durante alguns minutos.
- Virar a chave no sentido contrário aos ponteiros do relógio na primeira posição.

##### Arranque a corda

- Posicionar a alavanca da electroválvula para cima (Fig. H).
- Alavanca do acelerador a 50% (Fig. I).
- Segurar a pega da corda de arranque.
- Puxar a pega devagar até perceber uma resistência forte.
- Acompanhar lentamente a pega da corda na posição inicial.
- Puxar a pega até o fundo com movimento firme e uniforme.
- Acompanhar lentamente a pega da corda de arranque na posição inicial.
- Depois de alguns minutos virar a alavanca aceleradora no MAX (Fig. I).

##### Paragem (manual)

- Antes da paragem rodar a alavanca do acelerador no MIN durante alguns minutos.
- Empurrar a alavanca de STOP como na Fig. M.

#### 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 mm<sup>2</sup>) 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-piça porta electrodo

Levá 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 à 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 fundó 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

- É indispensável, consultar as indicações do fabricante dos electrodos com relação a polaridade correcta e a corrente ideal de soldadura (geralmente 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	-
2	40	-
2,5	60	-
3,2	80	-
4,0	120	-
5,0	170	-

- 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, dos 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

- 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.
- Tão 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. N).
- 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. O

#### 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-6).



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 esmerilh angulares;  
- Serras alternativas portáteis.

#### 8. USO DO APARELHO DE SOLDA A MOTOR COMO GERADOR AC (OPCIONAL). PREPARAÇÃO (FIG. P)

##### ATENÇÃO!

Todas as operações relacionadas a seguir devem ser executadas com o aparelho de solda a motor desligado.


- Remover a envolvente e a lateral direita.
- Interligar a placa de alimentação AC ao aparelho de solda a motor por meio do fio fornecido.
- Montar com cuidado o kit de alimentação AC e a envolvente utilizando os parafusos apropriados.

#### FUNCIONAMENTO


- Verificar que a máquina esteja interligada a uma ligação de terra conforme descrito no capítulo 5. **INSTALAÇÃO.**
- Verificar que a tensão do aparelho corresponda àquela abastecida pela placa de alimentação AC.
- Ligar a ficha do aparelho na tomada apropriada de alimentação AC (Fig. Q).
- Colocar o selector na posição () (Fig. C-6).

#### ⚠ ATENÇÃO!

- Na placa de alimentação AC podem ser interligados aparelhos eléctricos compatíveis: iluminação, ferramentas e motores eléctricos que não ultrapassem a potência máxima indicada nos dados técnicos (TAB. 3).
- A carga deve ser aplicada depois de ter dado o arranque no motor.
- Antes de desligar o motor é sempre necessário desligar a carga.
- Se a placa de alimentação AC estiver sobrecarregada ou se houver um funcionamento irregular na aparelhagem interligada, o sinal luminoso amarelo acende e a aparelhagem não é mais alimentada.
- A restauração não é automática. Para recolocar o sistema em condição de funcionamento (RESET) é NECESSÁRIO seguir o procedimento abaixo:
  - Desligar o motor.
  - Verificar a aparelhagem.
  - Reiniciar o motor.

 É proibido e perigoso ligar a máquina e fornecer energia eléctrica a uma rede eléctrica de edifício.

#### 9. 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. R.

**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.**

- Periodicamente e de qualquer maneira com frequência em função do uso e da poeira do ambiente, inspeccione dentro do aparelho de solda a motor e remova a poeira depositada no transformador, reactância 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 um 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.

#### 10. TRANSPORTE E ARMAZENAMENTO DO APARELHO DE SOLDAA 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.

#### 11. BUSCA DE AVARIAS

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

- 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 LEZEN. INDIEN MEN DIT NIET DOET KAN ER LETSEL AAN PERSONEN OF SCHADE AAN INSTALLATIES, APPARATUUR OF AAN DE MOTORLASMACHINE ZELF BEROKKEND 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 voor 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 ontploffingen en/of brand, in gesloten lokalen, in aanwezigheid van vloeistoffen, gas, stof, dampen, zuren en ontvlambare en/of explosieve elementen
- Brandstof bijvullen op een goed verluchte plaats met stilstaande motor. De gasolie is sterk 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 met brandstof wordt bijgevuld of waar de gasolie wordt bewaard.
- 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. Vermijden dit gas in te ademen. De motorlasmachine niet doen werken op gesloten plaatsen.
- De motorlasmachine met niet meer dan 10° schuinhouden tegenover de verticale stand of de tank zou gasolie 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 uitgeschakeld 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 bliksemingslag 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 verdeelt 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 CONTINUE STROOM" 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 gedeeltes 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 of 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 beweging en eventuele metalen gedeeltes die in de (toegankelijke) nabijheid op de grond zijn geplaatst. Dit kan normaal bekomen worden door handschoenen, schoeisel, een hoofddeksel 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 gemonteerd 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.
- Lawaai/indien er zich omwille van bijzonder intensieve lasoperaties een niveau van dagelijkse persoonlijke blootstelling (LEP<sub>d</sub>) 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. Pace-maker, ademhalingsstoelten, 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 voor 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 opgetild 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 RISICO'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).
- Het is verboden de machine op te tillen indien vooraf niet alle kabels/leidingen van verbinding of voeding gedemonteerd werden. De enige toegelaten manier van optillen is diegene die voorzien is in het gedeelte "INSTALLATIE" van deze handleiding.
- Het is verboden de motorlasmachine te trekken op het wegennet.

#### 2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

Deze motorlasmachine is een stroombron voor het booglassen, specifiek gerealiseerd 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.
- Drukreductor.
- Toorts TIG.
- Kit wielen (in serie voor model met I<sub>m</sub> max=200A).
- Kit voeding AC.

#### 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 binnenstructuur van de lasmachine.
- 4- Inschrijvingsnummer voor de identificatie van de lasmachine (noodzakelijk voor technische assistentie, aanvraag reserve onderdelen, opzoeken oorsprong product).
- 5- EUROPESE referentienummer voor de veiligheid en de bouw van de machines voor booglassen.
- 6- Prestaties van het lascircuit:
  - U<sub>1</sub>: maximum spanning leeg.
  - I<sub>1</sub>/U<sub>2</sub>: 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; en zo verder).

Ingeval de factoren van gebruik (met verwijzing naar 40°C milieu) overschriden worden, zal de thermische bescherming ingrijpen (de motorlasmachine blijft in stand-by tot haar temperatuur terug binnen de toegestane limieten valt).

- **AN-AN:** 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<sub>0</sub>: Nominale snelheid leeg.
  - P<sub>max</sub>: Maximum vermogen van de explosiemotor
- 10- Hulpuitgang van vermogen:
  - Symbool van continue stroom.
  - Nominale spanning van uitgang.
  - Nominale stroom van uitgang.
  - Cyclus van intermitentie.
- 11- Waarde van de zekering met verlangde werking en voorzien voor 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 gearandeerd 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 ELETRODEHOUDER:** zie tabel 2 (TAB.2).
- **KIT VOEDING AC:** zie tabel 3 (TAB.3).

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 switching naar transistors (IGBT) en drivers; schakelt de gelijkgerichte 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 lascaruit 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- **GROENE LED:** indien aan wijst dit op de werking in de modaliteit generator in continue stroom .
- 4- **GROENE LED:** wanneer deze brandt wijst dit op de werking in de modaliteit generator wisselstroom (AC). De kit voeding AC wordt als optionaal geleverd.
- 5- **GROENE LED:** indien aan wijst dit op de werking in modaliteit lasmachine.
- 6- **Selectietoets GENERATOR CONTINUE STROOM-GENERATOR AC-LASMACHINE.** Staat toe de gekozen werkwijze te selecteren:



Generator in continue stroom;



Generator wisselstroom;





Lasmachine.

- 7- **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.

- 8- Potentiometer voor de regeling van de lasstroom met geïntegreerde schaal in Amperes; staat de regeling toe ook tijdens het lassen .
- 9- **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 grijper 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 .
- 10- **Potentiometer selectietoets functies en regeling arc-force:**

 TIG-lassen). De potentiometer in deze stand staat het TIG-lassen toe met uitstrijkcontsteking. HOT START en ARC-FORCE zijn gedeactiveerd.

 MMA-lassen). Wanneer de potentiometer tussen 0 en 100% wordt gezet, heeft men het gemakkelijk vertrek (HOT START) en kan men de ARC-FORCE regelen voor iedere typologie van elektrode. Op minimum waarden bekomt men een optimale lasdynamica voor "zachte" elektroden (vb. rutiel, roestvrij staal), op hoge waarden bekomt men een optimale lasdynamica voor "harde" elektroden (vb. zure, basische, cellulose).

- 11- Negatieve snapofverbinding (+) om de laskabel te verbinden.
- 12- Negatieve snapofverbinding (-) om de laskabel te verbinden.
- 13- 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 grijper

Fig. D

#### Assemblage laskabel-grijper elektrodehouder

Fig. E

#### MANIER VAN OPTILLEN VAN DE MACHINE

Het optillen van de machine moet uitgevoerd worden op de manieren aangeduid op Fig. S. Dit geldt zowel voor de eerste installatie als tijdens de hele levensduur van de machine.

#### PLAATSING VAN DE MOTORLASMACHINE

De plaats van installatie van de motorlasmachine identificeren 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 adequate draagvermogen voor het desbetreffende 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

#### MODEL met I<sub>max</sub> = 160A

Voor wat betreft:

- controles vóór het gebruik;
  - start van de motor;
  - gebruik van de motor;
  - stilstand van de motor;
- beroop doen op de HANDLEIDING VAN DE GEBRUIKER van de fabrikant van de explosiemotor.

**Opmerking:** Voor een correcte werking van de motorlasmachine moet de gashendel naar rechts gedraaid zijn. Zoniet is het mogelijk dat de gele led (Fig. C-9) op het controlepaneel (Fig. C) aangaat.

#### MODEL met $I_{max} = 200A$

Voor wat betreft:

- controles vóór het gebruik;
  - start van de motor;
  - gebruik van de motor;
  - stilstand van de motor;
- beroep doen op de **HANDLEIDING VAN DE GEBRUIKER** van de fabrikant van de explosiemotor.

#### Bovendien:

##### Elektrische verbindingen

- De negatieve klem van de batterij verbinden (Fig. G).

##### Elektrische start

- Verifiëren of het hendeltje van de elektromagnetische klep naar beneden geplaatst is (Fig. H).
- Gashendel op 50% (Fig. I).
- De sleutel in het bord start motor steken (Fig. L).
- De sleutel met een klik in de richting van de wijzers van de klok draaien. Het aangaan van de rode leds 2 en 3 verifiëren (Fig. L).
- De sleutel met nog een klik draaien. Wanneer de start is uitgevoerd, de sleutel loslaten. Het aangaan van de groene led 1 en de uitschakeling van de leds 2 en 3 verifiëren (Fig. L).

- Na enkele minuten de gashendel naar het MAX draaien (Fig. I).  
**OPGELET:** de startmotor activeren gedurende niet langer dan 20 opeenvolgende seconden. Indien de motor niet vertrekt, een minuut wachten voordat men het startmanoeuvre herhaalt.

##### Stilstand

- Vóór de stilstand de gashendel gedurende enkele minuten naar het MIN draaien.
- De sleutel met een klik tegen de wijzers van de klok draaien.

##### Start met automatische oproller

- Het hendeltje van de elektromagnetisch klep naar boven zetten (Fig. H).
- Gashendel op 50% (Fig. I).
- Het handvat van de koord van start vastgrijpen.
- Traag aan het handvat trekken tot men een sterke weerstand voelt.
- Het handvat van de koord traag naar de beginstand vergezellen.
- Tot aan het einde toe aan het handvat trekken met een vastberaden en gelijkmatige beweging.
- Het handvat van de koord van start traag naar de beginstand vergezellen.
- Na enkele minuten de gashendel naar het MAX draaien (Fig. I).

##### Stilstand (manueel)

- Vóór de stilstand de gashendel gedurende enkele minuten naar het MIN draaien.
- Het hendeltje van STOP indrukken zoals op Fig. M.

#### VERBINDINGEN VAN HET LASCIRCUIT

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

De tabel (TAB. 1) geeft de aanbevolen waarden voor de laskabels (in mm<sup>2</sup>) 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 bekleding.

##### Verbinding laskabel grijper-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 lasroom

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 snapmofkoppelingen 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 lasroom; dit kan gevaarlijk zijn voor de veiligheid en 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 lasroom (gewoonlijk staan deze aanwijzingen op de verpakking van de elektroden).
- De lasroom 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
4,0	120	-	200
5,0	170	-	250

- 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.
- De mechanische karakteristieken van de gelaste koppeling worden bepaald, niet alleen door de gekozen intensiteit van stroom, maar ook door de andere parameters van het lassen, zoals de lengte van de boog, de snelheid en de plaats van uitvoering, de diameter en de kwaliteit van de elektroden (voor een correcte bewaring de elektroden beschermen tegen de vochtigheid middels de speciale verpakkingen of containers).


#### Procedure:

- De selectietoets in de stand plaatsen 
- 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 ontketen.
- **OPGELET!** De elektrode NIET op het stuk KLOPPEN; men kan riseren de bekleding ervan te beschadigen en hierbij de ontketting van de boog moeilijk te maken.
- Zohaast de boog ontketen 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. N).
- Op het einde van de lasvlak 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 smeltdal om het uitgaan van de boog te bekomen.

#### ASPECTEN VAN DE LASSLAK Fig. O

#### 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).

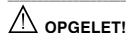
- De selectietoets in de stand plaatsen  (Fig. C-6).



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 zaagjes.

#### 8. GEBRUIK VAN DE MOTORLASMACHINE ALS GENERATOR AC (OPTIONAL). INRICHTING (FIG. P)



Alle hierna vernoemde operaties moeten uitgevoerd worden met de motorlasmachine uitgeschakeld.

- De mantel en de rechterkant wegnemen.
- De voedingsfiche AC verbinden met de motorlasmachine middels de kabel in dotatie.
- De kit voeding AC en de mantel zorgvuldig monteren gebruikmakend van de desbetreffende schroeven.

##### WERKING

- Verifiëren of de machine verbonden is met een aardepiket zoals beschreven in het hoofdstuk 5. **INSTALLATIE**.
- Verifiëren of de spanning van de apparatuur overeenstemt met diegene die verdeeld wordt door de voedingsfiche AC.
- De stekker van de apparatuur verbinden met het desbetreffende voedingscontact AC (Fig. Q).

- De selectietoets in de stand  plaatsen (Fig. C-6).



De motorlasmachine AC kunnen compatibele elektrische toestellen, verlichting, werktuigen en elektrische motoren verbonden worden die het maximum vermogen aangeduid op de technische gegevens (TAB.3) niet overschrijden.

- De lading moet aangebracht worden wanneer de motor gestart is.

- Voordat men de motor uitschakelt, moet men altijd de lading loskoppelen.
- Ingeval de kaart voeding AC overbelast is of indien er een slechte werking in de verbonden apparatuur is, gaat het geel lichtsignaal aan en de apparatuur wordt niet meer gevoed.
- Het herstel is niet automatisch. Om het systeem terug in condities van werking te zetten (RESET) is het NOODZAKELIJK deze procedure te volgen:
  - De motor uitschakelen.
  - De apparatuur verifiëren.
  - De motor terug starten.

 **Het is verboden en gevaarlijk de machine aan te sluiten en elektrische energie te geven aan een elektrisch net van het gebouw.**

## 9. 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 olierversing, zie ook FIG. R.

### 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 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 motorlasmachines 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.

## 10. TRANSPORT EN OEBERGING VAN DE MOTORLASMACHINE

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

## 11. OPZOEKEN DEFECTEN

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

- De stroom van het lassen, geregeld middels de potentiometer met referentie naar de gegradeerde 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 grijper 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 dichtstbijzijnde dealer van motoren.**

(DK)

# INSTRUKTIONSMANUAL



**GIV AGT! FØR MOTORSVEJSEMASKINEN TAGES I BRUG, SKAL MAN LÆSE BRUGERVEJLEDNINGEN FOR MOTORSVEJSEAPPARATET OG FORBRÆNDINGENS MOTOREN MED GNISTTÆNDING OMHYGGEJLIGT IGENNEM. DER OPSTÅR ELLERS FARE FOR PERSONSKADER OG BESKADIGELSE AF ANLÆG APPARATUR ELLER SELVE MOTORSVEJSEAPPARAT.**

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

## 1. ALMENE SIKKERHEDSNORMER



- Kontrollér motoren før hver anvendelse (jævnfør forbrændingsmotorproducentens vejledning).
- Der må ikke placeres brændbare genstande i nærheden af motoren, og motorsvejsapparatet skal holdes mindst 1 meter væk fra bygninger og andet udstyr.
- Motorsvejsapparatet 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 ventilation, mens den er i stå. Diesellose er yderst let antændeligt og kan endda eksplodere.
- Der må ikke fyldes for meget brændstof i tanken. Der må ikke være brændstof i tankens hals. Kontrollér om hættens 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 eller anvende ikke-beskyttede flammer på stedet, hvor der fyldes brændstof på motoren eller diesellose opbevares.
- Pas på ikke at berøre motoren, mens den er varm. Lad motoren afkøle, før motorsvejsapparatet transporteres eller opmagasineres, for at undgå alvorlige forbrændinger eller idantændelse.



- Udstødningsslangen indeholder carbonoxid, en yderst giftig, lugtfri og farveløs gasart. Pas på ikke at indånde den. Motorsvejsapparatet må ikke køre i lukkede omgivelser.
- Undlad at hænde motorsvejsmaskinen mere end 10° fra lodlinjen, da der ellers kan løbe brændstof ud af tanken.
- Børn og dyr skal holdes på afstand af motorsvejsapparatet, mens det er tændt, da det oplyses og der derfor opstår fare for at brænde sig og komme til skade.
- Lær hvordan der hurtigt slukkes for motoren og samtlige styreanordninger anvendes. Motorsvejsapparatet 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 elektrisk chok med fare for alvorlige læsioner eller dødsfald samt brand og beskadigelse af elapparatene. Sørg for, at børn, ukundige personer og dyr ikke kommer i nærheden af motorsvejsapparatet.
- Motorsvejsapparatet 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 indhentes 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 regnvejr.
- 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 motorsvejsesapparatet og oplyst om risiciene forbundet med buesvejsningsprocedurer samt de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, og nødprocedurerne.

(Der henvises også til "TEKNISK IEC-SPECIFIKATION eller CLC/TCS 62081" i "INSTALLERING OG ANVENDELSE AF LYSBUESVEJSEAPPARATER").



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



- Der må ikke svejses på beholdere, tanke eller rør, der indeholder eller har indeholdt brændbare væsker eller gasarter.
- Undlad at arbejde på materialer, der er blevet renset med chlorholdige 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 værmaskiner, derunder solstråler (såfremt den anvendes).



- Anvend en passende elektrisk isolering med henblik på elektroden, arbejdsømmet 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 hjelme 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 skærme 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 pace-makere, respiratorer m.m....), skal spørge en læge til råds, før de kommer i nærheden af de områder, hvor dette motorsvejsesapparat anvendes. Personer, der anvender livsvigtige elektriske eller elektroniske apparater, bør ikke anvende dette motorsvejsesapparat.



- Dette motorsvejsesapparat 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

- **SVEJSEPROCESSE, DER UDFØRES:**
  - i omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrochok
  - på afgrænsede steder

- på steder, hvor der er brændbare eller eksplosive materialer. SKAL forhåndsvurderes af en "Ansvarshavende ekspert" og der skal altid være personer, der er i stand til at gribe ind i nødtillfælde, 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/TCS 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 områder, 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 instrumentalmålinger 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/TCS 62081".



#### TILBAGEVÆRENDE RISICI

- **FORKERT ANVENDELSE:** Det er farligt at anvende motorsvejsesapparatet til hvilket som helst arbejde, der afviger fra det forventede (f.eks. optøning af vandrør).
- Det er forbudt at løfte maskinen, hvis alle forbindelses- og forsyningsledninger-rør ikke allerede er blevet afmonteret. Den eneste tilladte løftemetode er dén, der er fremstillet i afsnittet "INSTALLATION" i denne vejledning.
- Det er forbudt at bugse motorsvejsesmaskinen på kørebanen.

#### 2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

Dette motorsvejsesapparat er en strømkilde til lysbuesvejsning, der er særligt beregnet til MMA-rævnstrømsvejsning (DC). Takket være reguleringssystemets egenskaber (INVERTER), såsom høj hastighed og nøjagtig regulering, opnås der med motorsvejsesapparatet 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.
  - TIC-svejsesæt.
  - Argonflaske adapter.
  - Trykregulator.
  - TIC-brænder.
- Hjulsæt (standard på model med I, max=200A).  
- AC-forsyningskit.

#### 3. TEKNISKE DATA

##### DATASKILT

De vigtigste data vedrørende motorsvejsesapparatets anvendelse og præstationer er sammenfattet på specifikationskiltet 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 svejseprocedure.
- 3- Symbol for svejsesapparatets indre struktur.
- 4- Serienummer til identificering af svejsesapparatet (skal opgives i forbindelse med teknisk assistance, anmodning om reservedele, søgning af produktets herkomst).
- 5- D E N E U R O P Æ I S K E referencenorm for lysbuesvejsmaskinernes sikkerhed og bygning.
- 6- Svejsekredsens præstationer:
  - U<sub>max</sub>: Maksimal tomgangsspænding.
  - I<sub>U</sub>: Standardstrøm og tilsvarende spænding, som svejsesapparatet kan udsende under svejsningen.
  - X: Intermitterensforhold: Angiver tidsrummet, hvori motorsvejsesapparatet 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 varmestruktureringen (motorsvejsesapparatet bliver på stand-by, indtil dets temperatur igen befinder sig indenfor de tilladte grænser).
  - A/V-A/V: Angiver svejsestrømmens reguleringsområde (minimum-maksimum) ved den tilsvarende lysbuespænding.
- 7- Beklædningsens beskyttelsesgrad.
- 8- Symbol for forbrændingsmotor med gnisttænding.
- 9- Kendetegnende data for forbrændingsmotoren med gnisttænding:
  - n: Nominel hastighed med belastning.
  - n<sub>0</sub>: Nominel hastighed uden belastning.
  - P<sub>max</sub>: Maksimal effekt for forbrændingsmotoren med gnisttænding.
- 10- Hjelpeeffektudgang:
  - Symbol for jævnstrøm.
  - Nominel udgangsspænding.
  - Nominel udgangsstrøm.

- Intermitterende cyklus.
- 11- Værdi for sikring med forsinket aktivering, der skal indrettes for at beskytte hjælpekontakten.
- 12- Symboler for sikkerhedsnormer, hvis betydning er opført i kapitel 1 "Almene sikkerhedsnormer".
- 13- Lydintensitet garanteret for motorsvejsesapparatet.

Bemærk: Eksemplet på skiltet viser symbolernes og cifrenes betydning. De nøjagtige værdier for jeres svejsesapparats tekniske data skal aflæses på selve motorsvejsesapparats dataskilt.

#### ANDRE TEKNISKE DATA:

- **MOTORSVEJSEAPPARAT:** Jævnfør tabel 1 (TAB.1).
  - **ELEKTRODETANG:** Jævnfør tabel 2 (TAB.2).
  - **VEKSELSTRØMSFORSYNINGSKIT:** Se tabel 3 (TAB.3).
- Motorsvejsesapparats vægt er opført på tabel 1 (TAB.1)

#### 4. BESKRIVELSE AF MOTORSVEJSEAPPARATET

Motorsvejsesapparatet består af en forbrændingsmotor med gnisttænding, der aktiverer en højfrekvensgenerator med permanente magneter, som føder et effektmodul, der leverer svejsestrømmen og hjælpestrømmen.

Fig. B

- 1- Forbrændingsmotor med gnisttænding.
- 2- Højfrekvensgenerator.
- 3- Ensretter.
- 4- Jævnstrøm hjælpekontakt.
- 5- Tre faset generator (indgang, ensretter- og udligningskondensatorenhed)
- 6- Omstillingstransistorbro (IGBT) og drivere; forvandler den ensrettede spænding til højfrekvens vekselspænding og foretager reguleringen af effekten på grundlag af den påkrævede svejsestrøm/-spænding.
- 7- Højfrekvens transformere: 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 svejsekredsen 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 strømtransistorens værdi og sammenligner den med den værdi, som operatøren har indstillet; modulerer IGBT-drivernes styrepulser, som foretager reguleringen. Bestemmer strømmens dynamiske respons under elektrodens smeltning (øjeblikkelige kortslutninger) og overvåger sikkerhedssystemerne.

#### ANORDNINGER TIL KONTROL, REGULERING OG FORBINDELSE AF MOTORSVEJSEAPPARATET

Fig. C

- 1- Hjælpeskontakt 230V DC (jævnstrøm).
- 2- Hjælpeskontaktens sikring.
- 3- **GRØN LYSDIODE:** når den lyser, angiver den funktion i generatortilstand og medjævnstrøm.
- 4- **GRØN KONTROLLAMPE:** Når den lyser, betyder det, at tilstanden vekselsstrømskilde (AC) er tilkoblet. Vekselsstrømsforsyningskittet kan bestilles som ekstraudstyr.
- 5- **GRØN LYSDIODE:** når den lyser, angiver den funktion i svejsesapparattilstand.
- 6- **Vælg for JÆVNSTRØMSKILDE-VEKSELSTRØMSKILDE-SVEJSEMASKINE** Den anvendes til at vælge den ønskede driftstilstand:



Jævnstrømskilde;



Vekselsstrømskilde;



Svejsesmaskine

- 7- **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.
- 8- **Potentiometer til regulering af svejsestrømmen med gradinddelt Ampere-skala;** gør det også muligt at foretage reguleringen under svejsningen.
- 9- **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:
  - **Varmedekobling:** Temperaturen inden i motorsvejsesapparatet 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, hvorefter 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.
- 10- **Potentiometer funktionsvælgere og regulering af arc-force:**



(TIG-svejsning). I denne stilling giver potentiometeret mulighed for TIG-svejsning med strejfeudløsning. HOT START og ARC-FORCE er inaktiverede.



(MMA-svejsning). Hvis potentiometeret stilles mellem 0 og 100%, får man en nem start (HOT START), og ARC-FORCE kan reguleres, så den passer til den elektrodetype, der anvendes. Hvis denne værdi stilles meget lavt, opnås der en optimal svejsning af "bløde" elektroder (såsom rutile elektroder eller elektroder af rustfrit stål), hvortilmod der med højere værdier opnås en optimal svejsning af "hårde" elektroder (såsom sure, basiske, celluloseholdige elektroder).

- 11- **Positiv lynkobling (+) til at forbinde svejsekablet.**
- 12- **Negativ lynkobling (-) til at forbinde svejsekablet.**
- 13- Jordklemme.

#### 5. INSTALLERING



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

#### OPSTILLING

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

Samling af returkabel-tang **Fig. D**

Samling af svejsekabel-elektrodeholder **Fig. E**

#### HÆVNING AF MASKINEN

Maskinen skal løftes ifølge angivelserne på **Fig. S**. Dette gælder både ved den første installation og i løbet af hele maskinens levetid.

#### PLACERING AF MOTORSVEJSEAPPARATET

Find frem til et passende installeringssted til motorsvejsesapparatet, hvor det sikres, at der ikke er nogen hindringer ved køleluftind- og udgangsåbningerne; man skal samtidigt sørge for, at der ikke opbygges ledende støv, korrosionsdannende dampe og fugt m.m. Der skal sikres et tomrum på mindst 1 m rundt om maskinen.



**GIV AGT! Placér motorsvejsesapparatet 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 tilsluttes et fast jordforbindelsesanlæg ved hjælp af den dertil beregnede klemme.**

Fig. F

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

#### FORBRÆNDINGSMOTOR

MODEL med  $I_{max} = 160A$

Hvad angår:

- kontrol for anvendelse;
  - start af motor;
  - anvendelse af motor;
  - standning af motor;
- henvises der til BRUGERVEJLEDNINGEN fra forbrændingsmotorens fabrikant.

**Bemærkning:** For at sikre korrekt anvendelse af motorsvejsesmaskinen skal gashåndtaget drejes til højre. I modsat fald kan den gule kontrollampe (**Fig. C-9**) tændes på styrepanelet (**Fig. C**).

MODEL med  $I_{max} = 200A$

Hvad angår:

- kontrol for anvendelse;
  - start af motor;
  - anvendelse af motor;
  - standning af motor;
- henvises der til BRUGERVEJLEDNINGEN fra forbrændingsmotorens fabrikant.

#### Desuden:

**Elektriske forbindelser**

- Forbind batteriets minusklemme (**Fig. G**).

#### Elektrisk start

- Kontrollør, om magnetventilens stang er placeret nedad (**Fig. H**).
- Gashåndtag på 50% (**Fig. I**).
- Sæt nøglen i motortændingen (**Fig. L**).
- Drej nøglen et hak med uret. Tjek, om de røde kontrollamper 2 og 3 (**Fig. L**) er tændte.



- Drej nøglen ét hak mere. Efter start slippes nøglen igen. Tjek, om den grønne kontrollampe 1 og de røde kontrollamper 2 og 3 (Fig. L) er tændte.
  - Efter et par minutter drejes gashåndtaget over på MAX (Fig. I).
- GIV AGT:** Startmotoren må ikke køre mere end 20 sekunder ad gangen. Hvis motoren ikke går i gang, skal man vente et minut før det næste forsøg på start.

#### Standstning

- Før standstning drejes gashåndtaget over på MIN i et par minutter.
- Drej nøglen ét hak mod uret.

#### Start med automatisk oprul

- Placer magnetventilstangen opad (Fig H).
- Gashåndtag på 50% (Fig. I).
- Tag fat i startsnorens greb.
- Træk langsomt i grebet, indtil der mærkes en stærk modstand.
- Før langsomt snorens greb tilbage til udgangsstillingen.
- Træk grebet helt i bund med en ihærdig, ensartet bevægelse.
- Før langsomt startsnorens greb tilbage til udgangsstillingen.
- Efter et par minutter drejes gashåndtaget over på MAX (Fig. I).

#### Standstning (manuel)

- Før standstning drejes gashåndtaget over på MIN i et par minutter.
- Pres på STOP-stangen som på Fig. M.

#### SVEJSEKREDSENS FORBINDELSER

**⚠ GIV AGT! KONTROLLER OM MOTORVEJSEAPPARATET ER SLUKKET, FØR FØLGENDE FORBINDELSER FORETAGES.** Tabel (TAB. 1) viser de anbefalede værdier for svejsekablerne (i mm<sup>2</sup>) på grundlag af den maksimale strøm, som motorsvejseapparatet kan levere.

Næsten alle beklædte elektroder skal forbindes til motorsvejseapparatets positive pol (+); undtagelsesvis til den negative (-) tilfælde af elektroder med sur beklædning.

#### 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 svejsekablenes 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 arbejdsområdet, i stedet for svejsestrømreturkablet; dette kan nemlig sætte sikkerheden på spil og give utilfredsstillende svejseresultater.

#### 6. SVEJSNING: BESKRIVELSE AF FREMGANGSMÅDEN

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

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

Ø Elektrode (mm)	Svejsestrøm (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

- Man skal tage højde for, at der til samme elektrodetyper anvendes en højere strømstyrke ved svejning på plane flader og en lavere strømstyrke ved svejning på lodrette flader eller over hovedet.
- Svejseapparatets mekaniske egenskaber afhænger ikke kun af den valgte strømstyrke, men også af svejseparametre såsom lysbuenes længde, arbejdhastighed og -stilling, elektrodernes diameter og forfaldning (elektroderne bør opbevares i særlige æsker eller pakninger, så de ikke udsættes for fugt).

#### Fremgangsmåde:

Placer vælgeren i stillingen

- Hold maskinen FORAN ANSGTET, stryk elektrodespidsen 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 svejningen; Man skal huske på, at elektroden skal hælde cirka 20-30 grader i fremgangsretningen (Fig. N).

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

#### SVEJSE SøMMENS UDSEENDE Fig. O

#### 7. ANVENDELSE AF MOTORVEJSEAPPARATET SOM JEVNSTRØMGENERATOR

- 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).

- Placer vælgeren i stillingen (Fig. C-6).

- ⚠** Motorsvejseapparatet udsender jævnstrøm gennem den ekstra stikkontakt. Der må derfor KUN tilsluttes værktøj, der er forsynet med universalmotor (børstemotor).  
Eksempler på elektrisk værktøj:
- Elektriske boremaskiner;
  - Hjørneslibemaskiner;
  - Bærbare maskinsave.

#### 8. ANVENDELSE AF MOTORVEJSEMASKINEN SOM VEKSELSTRØMSKILDE (EKSTRAUDSTYR) KLARGØRING (FIG. P)

#### ⚠ GIV AGT!

Alle de nedenstående operationer skal foretages, mens motorsvejsemaskinen er slukket.

- Fjern kappen og det høje sidestykke.
- Forbind vekselstrømsforsyningskortet med motorsvejsemaskinen ved hjælp af det medleverede kabel.
- Monter vekselstrømsforsyningskittet og kappen omhyggeligt ved hjælp af de dertil beregnede skruer.

#### DRIFT

- Kontrollér om maskinen er forbundet til et jordspyd, der svarer til anvisningerne i kapitel 5. INSTALLATION.
- Kontrollér om apparatets spænding rent faktisk svarer til vekselstrømsforsyningskorts ydelse.
- Forbind apparatets stik med vekselstrømsforsynings stikkontakt (Fig. Q).

- Stil vælgerkontakten i den rette position () (Fig. C-6).

#### ⚠ GIV AGT!

- Til vekselstrømsforsyningskortet kan der forbindes kompatible elektriske apparater, belysning, redskaber og elmotorer, hvis maksimale effekt dog ikke må overstige hvad der er angivet i de tekniske data (TAB 3).

- Belastningen må først slås til, når motoren er gået i gang.
- Belastningen skal altid slås fra, inden der slukkes for motoren.
- Hvis AC-forsyningskortet er overbelastet, eller der er opstået en funktionsforstyrrelse i det forbundne apparat, tændes det gule, lysende signal, og apparatet fødes ikke længere.
- Genopretningen foregår ikke automatisk. For at genoprette systemets driftstilstand (RESET), SKAL denne procedure følges:
- Sluk for motoren.
- Undersøg apparatet.
- Start motoren igen.

**⚠ Det er forbudt og farligt at anvende maskinen som strømkilde til ejendommens netforsyning.**

#### 9. VEDLIGEHOLDELSE


**⚠ GIV AGT! SØRG FOR, AT DER ER SLUKKET FOR MOTORVEJSEAPPARATET, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST VEDLIGEHOLDSESINDGREB.**

**ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE DEN ORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE KAN FORETAGES AF OPERATØREN.**

**VEDLIGEHOLDELSE AF FORBRÆNDINGSMOTOREN MED GNISTTÆNDING**

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

## EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDELUKKE FORETAGES AF PERSONALE, DER HAR DEN FØRNØDNE ERFARING ELLER VIDEN PÅ EL- MEKANIKOMRÅDET.

 **GIV AGT! SØRG FOR, AT DER ER SLUKKET FOR  
MOTORSVEJSEAPPARATET, FØR DETS PANELEK FJERNES  
FOR AT FAADGANG TIL DETS INDRE.**

Hvis der foretages kontroller inden i motorsvejseapparatet, mens der er spænding, kan der opstå alvorlige elektrisk chok på grund af direkte kontakt med dele med spænding og/eller læsioner 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 motorsvejseapparatet og fjerne støvet på transformere, 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 ind i mellem undersøge, om de elektriske forbindelser er godt strammede samt om kablernes isolering er intakt.
- Når arbejdet er fuldendt, skal motorsvejseapparatets paneler sættes på plads igen og fastgøringsskruerne skal strammes helt i bund.
- Der må under ingen omstændigheder foretages svejsninger, mens motorsvejseapparatet er åbent.

## 10. TRANSPORT OG HENSTILLING AF MOTORSVEJSEAPPARATET

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

## 11. FEJLFINDING

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

- Svejsestrømmen, der er reguleret med potentiometret ved hjælp af den gradinddelte Ampere-skala, skal passe til den anvendte elektrodes diameter og type.
- Sørg for, at den gule lysdiode, der giver besked om, at kortslutningsudkoblingen er udløst, ikke lyser.
- Sørg for, at det nominelle intermitterende forhold er overholdt; hvis termostatskiftelsesanordningen er udløst, skal man vente, indtil motorsvejseapparatet afkøler af sig selv og kontrollere, om ventilatoren fungerer som den skal.
- Kontrollér at der ikke er en kortslutning ved motorsvejseapparatets udgang: skulle dette være tilfældet, skal man udbedre forstyrrelsen.
- Sørg for, at svejsekredsens forbindelser er foretaget rigtigt, især om jordkablets tang virkeligt er forbundet til arbejdsområdet uden mellemleggende 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 MOOTORIHITSUSLAITTEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI SEN KÄYTTÖOPAS SEKÄ KIPINÄSYTYTYSMOOTORIN KÄYTTÖOPPAAT, ELLEI NIIN TEHDÄ, SAATETAAN AIEHTUUSTA HENKILÖVAHINKOJA TAI VAURIOITA ASETUKSILLE, LAITTEILLE TAI ITSE MOOTORIHITSUSLAITTEELLE.**

MOOTORIHITSUSLAITTEET INVERTERILLÄ AMMATTI- JA TEOLLISUUSKÄYTTÖÖN TARKOITETTUA MMA- JA TIG- HITSUSTA VARTEN.

Huomio: Seuraavassa tekstissä käytetään termiä "mootorihitsauslaite".

## 1. YLEISESTI TURVALLISUUSÄÄNNÖT



- Tarkasta moottori ennen jokaista käyttökertaa (katso kipinäsytytysmoottorin rakennuttajan käsikirja).
- Älä aseta syttyviä esineitä moottorin lähelle ja säilytä vähintään 1 metrin etäisyys mootorihitsauslaitteen sekä rakennusten ja muiden laitteiden välillä.
- Älä käytä mootorihitsauslaitetta ilmapiiressä, jossa on räjähdyksen ja/tai tulipalon vaara, suljetuissa tiloissa, syttyvien ja/tai räjähtävien nesteiden, kaasujen, polymejen, höyryjen, happojen sekä elementtien lähetyillä.
- Täytä moottorin polttoainetta hyvin tuuletetussa tilassa ja

plysätettyinä. Dieselöljy on erittäin helposti syttyvää ja voi jopa räjähtää.

- Älä täytä polttoainesäiliötä liikaa. Säiliön suuaukon lähetyillä ei saa olla polttoainetta. Tarkasta, että korkki on kunnolla kiinni.
- Jos polttoainetta kaatuu säiliön ulkopuolelle, poista se huolellisesti ja anna höyryjen hävitä ennen moottorin käynnistämistä.
- Älä polta tai tuo suojaamatonta liekkiä paikkaan, jossa moottorin laitetaan polttoainetta tai jossa dieselöljyä säilytetään.
- Älä kosketa moottoria sen ollessa kuuma. Vakavien palovammojen ja tulipalojen välttämiseksi anna mootorihitsauslaitteen jäähtyä ennen sen kuljettamista tai varastointia.



- Savukaasussa on hiilimonoksidia, joka on hyvin myrkyllinen, hajuton ja väritön kaasu. Vältä sen sisään hengittämistä. Älä käynnistä mootorihitsauslaitetta suljetuissa paikoissa.
- Älä kallista moottorikäyttöistä hitsauskoneella yli 10° pystyasennosta tai säiliöstä saatua vuotoa polttoainetta.
- Pidä lapset ja eläimet loitolla käynnissä olevasta mootorihitsauslaitteesta, koska se kuumeenee ja voi aiheuttaa palovammoja ja haavautumisia.
- Opettele sammuttamaan moottori nopeasti ja käyttämään kaikkia ohjaustoimintoja. Älä koskaan luovuta mootorihitsauslaitetta henkilöille, joilla ei ole asianmukaista koulutusta.

## SÄHKÖTURVALLISUUSÄÄNNÖT



### KYTKE LAITE SAUVAELEKTRODIIN

- Sähköenergia voi olla vaarallista ja väärellä tavalla käytettyä tuottaa pieniä tai tappavia sähköiskuja aiheuttaen vakavia vaurioita tai kuoleman sekä sähkölaitteille tulipaloja ja rikkoontumisia. Pidä lapset, taitamattomat henkilöt sekä eläimet kaukana mootorihitsauslaitteesta.
- Mootorihitsauslaite tuottaa apuliittimen läpi tasavirtaa. **VAIN universaalimoottorilla varustetuja osia voidaan kytkeä siihen (harjat)**. Tarkasta, että laitteen jännite vastaa apuliittimen tuottamaa jännitettä.
- On kiellettyä ja vaarallista kytkeä muita kuormitusyttypejä. **L I S Ä I T E T O I E N S A A M I S E K S I L U E K A P P A L E M O O T T O R I H I T S U S L A I T T E E N K Ä Y T T Ö T A S A V I R T A G E N E R A A T T O R I N A**.
- On kiellettyä ja vaarallista kytkeä laite ja toimittaa sähköenergiaa rakennuksen sähköverkkoon.
- Älä käytä laitetta kosteissa tai märissä tiloissa tai sateessa.
- Älä käytä kaapeleita huonontuneella eristeellä ja pidä ne kaukana laitteen kuumista osista.

### KAARIHITSUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

Käyttäjän on oltava tarpeeksi hyvin johdatettu mootorihitsauslaitteen turvalliseen käyttöön ja oltava tietoinen kaarihitsausmenettelyihin liittyvistä riskeistä, asiaankuuluvista torjuntatoimenpiteistä sekä hätätilanmenettelyistä. (Katsokaa myös "TEKNIINEN ERITELMÄ IEC tai CLC/TS 62081": LAITTEISTOJEN ASENNUKSEN JA KÄYTTÖ KAARIHITSUSTA VARTEN).



- Vältä suoraa kosketusta hitsauspiiriin kanssa; mootorihitsauslaitteesta peräisin oleva tyhjääntäjä voi tietyissä ympäristöissä olla vaarallista.
- Hitsauskaapeleiden käytettä, tarkastus- sekä korjaustoimenpiteet on tehtävä mootorihitsauslaitteen ollessa sammutettu.
- Sammuta mootorihitsauslaite ennen hitsauspään kuluviin osien vaihtamista.
- Älä käytä mootorihitsauslaitetta kosteissa tai märissä tiloissa tai sateessa.
- Älä käytä kaapeleita huonontuneella eristeellä tai liitosten ollessa löystyneitä.



- Älä hitsaa säilytys- ja kuljetuslaitteiden tai putkistojen päällä, jotka ovat sisältäneet syttyviä nestemäisiä tai kaasumaisia tuotteita.
- Vältä työskentelyä klooriiluoittimilla puhdistettujen materiaalien päällä tai näiden aineiden lähetyillä.
- Älä hitsaa painesäiliöiden päällä.
- Poista työalueelta kaikki syttyvät aineet (esim. puu, paperi, selluloosa jne.).
- Varaa sopiva ilmanvaihto tai välineet, jotka kykenevät kuljettamaan hitsaussavun kaaren lähetyville; järjestelmällinen lähestymistapa on välttämätön rajojen arvioimiseksi hitsaussavulle altistamiselle niiden kooksumuksen, tiivistymisen sekä itse altistamisen keston mukaan.
- Pidä säiliöpullo suojassa lämmönlähteistä mukaan lukien auringon säteily (jos olemassa).



- Ota käyttöön elektrodiin, työstettävään kappaleeseen sekä mahdollisiin lähetyville asetettuihin (käsiksi päästäviin)

maadoitettuihin metallisiin sopiva sähköneristys. Normaalisti tämä voidaan tehdä pitämällä hansikkaita, jalkineita, päänsuojasta sekä siihen tarkoitettuja varusteita sekä käyttämällä eristäviä aluslevyjä tai mattoja.

- Suojaa aina silmät asianmukaisilla säteilynläpäisemättömillä lasilla, jotka on rakennettu maskiin tai kypärään kiinni.
- Käytä sopivia tulenkkestäviä suojavarusteita välttämättä altistamasta epidermia (ihon pintakerros) kaaren tuottamille ultraviolettia- ja infrapunasäteille; suojausta on jatkettava muille kaaren lähellä oleville henkilöille heijastamattomien seinustojen tai kankaiden avulla.
- Meluisuus: Jos erityisen tehokkaiden hitsauslaitteiden vuoksi todetaan, että henkilöön kohdistuva päivittäinen altistuminen taso (LEPd) on joko 85dB(A) tai enemmän, on pakollista käyttää sopivia välineitä yksilön suojaamiseksi.



- Hitsausprosessin muodostamat sähkömagneettiset kentät saattavat häiritä sähkölaitteistojen sekä elektronisten laitteistojen toimintoja.
- Henkilöiden, joilla on sähkökäyttöinen tai elektroninen viitaalilaitte (esim. Pace-maker, hengityslaitteet jne.) on keskusteltava lääkärin kanssa ennen moottorihitsauslaitteen käyttöalueen lähettyville tulemistä.
- Niille, joilla on sähkökäyttöinen tai elektroninen viitaalilaitteisto, ei suositella tämän moottorihitsauslaitteen käyttöä.



- Tämä moottorihitsauslaite täyttää vain teollisuusolosuhteissa ja ammattikäyttöön tarkoitettua tuotteen teknisen standardin vaatimukset.
- Kotiolosuhteissa ei taata sähkömagneettisen kentän yhteensopivuuden vastaavuutta.



#### LISÄVAROITIMET

- **HITSAUSLOITTEENPITEET:**
  - Ympäristössä lisääntynyt sähköiskunvaara
  - Suljetuissa tiloissa
  - Syytvienvien räjähtävien materiaalien läheisyydessä
- "Vastaavaan pätevä ammattilainen" ON arvioitava ne ennaltaehkäisevästi ja toimenpiteet suoritetaan aina muiden hätätapauksien loukkausten henkilöiden läsnä ollessa
- ON sovellettava "TEKNISEN ERITELMAN IEC tai CLC/TS 62081" kohdissa A.9, 5.10, A.7 kuvailtut tekniset suojavälineet;
- ON kiellettävä hitsaus työntekijän ollessa maasta irrallaan, paitsi mahdollista turvallista työskentelyalavaa käytettäessä.
- **JÄNNITTE EKTRODINPITIMIIEN JA HITSAUSPÄIDEN VÄLILLÄ:** työstettäessä vain yhtä tai useampaa sähköisesti kytkettyä kappaletta useammilla hitsauslaitteilla saatetaan luoda vaarallinen tyhjääkynnijännitteiden määrä kahden eri elektrodinpitimen tai hitsauspäiden välillä, jonka arvo voi olla kaksi kertaa sallittua rajaa korkeampi.
- ON välttämätöntä, että ammattilaitoinen henkilö tekee välineellisen mittauksen riskin olemassaolon määrittelemiseksi ja voi soveltaa sopivia suojaajainoja, kuten "TEKNISEN ERITELMAN IEC tai CLC/TS 62081" kohdassa 5.9 neuvotaan.



#### ALTIISTUMA

- **VÄÄRINKÄYTTÖ:** on vaarallista käyttää moottorihitsauslaitetta mihinkään muuhun kuin työhön, johon se on tarkoitettu (esim. putkistojen sulattaminen vesiverkostosta).
- On kiellettyä nostaa konetta, mikäli etukätei ei ole irrotettu kaikkia yhteenkytkentöjen tai virransyötön kaapeleita/putkistojia.
- Ainoa sallittu nostotapa kerrotaan ohjekirjan kohdassa "ASENNUS".

- Moottorikäyttöisen hitsauskoneen veto tiellä on kiellettyä.

#### 2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

Tämä moottorihitsauslaite toimii virranlähteenä kaarihitsausta varten ja se on toteutettu erityisesti MMA-hitsaukseen lasivirtailla (DC). Tämän säätöjärjestelmän (INVERTER) ominaisuudet, kuten korkea nopeus sekä säädön tarkkuus, antavat moottorihitsauslaitteelle erinomaisen laadun hitsatessa päälystyillä elektrodeilla (rutiili, hapan, emäksinen, selluloosa). Laite on varustettu lisäksi apuliitimellä universaalimoottorilla varustettujen osien tasavirransyötöä varten (harjat), kuten kulmahiontakoneet ja porat.

#### TILATTAVALT LISÄVARUSTEET:

- MMA-hitsauspakkaus.
- TiG-hitsauspakkaus.
- Argon-kaasupullon sovitin.
- Paineenalennin.
- TiG-hitsauspää.
- Pyöräpakkaus (sarjaruusteena mallille, jossa I<sub>2</sub> max=200A).

- Virransyötötpakkaus vaihtovirtaa varten.

#### 3. TEKNISET TIEDOT

##### TIETOKYLLTI

Ensimmäiset moottorihitsauslaitteen käyttöön ja sen ominaisuuksiin liittyvät tiedot on koottu ominaisuuslyhtiin seuraavilla merkityksillä:

##### Kuva A

- 1- Symboli S: ilmoittaa, että hitsaustoimenpiteitä voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on lisääntyneet sähköiskunvaara (esim. suurten metallikappaleiden suorassa läheisyydessä).
- 2- Esiasennettujen hitsausmenetelmän symboli.
- 3- Hitsauslaitteen sisäarakenteen symboli.
- 4- Hitsauslaitteen tunnistuksen sarjanumero (välttämätön teknistä huoltoa, varaosien kysymistä sekä tuotteen alkuperän selvittämistä varten).
- 5- EUROOPPALAINEN turvallisuutta ja kaarihitsauslaitteiden rakentamista koskeva normi.
- 6- Hitsauspiirin ominaisuudet:
  - U<sub>2</sub>: maksimi jännite tyhjääkynnillä.
  - I<sub>2</sub>/U<sub>2</sub>: Virta ja vastaava standardoitu jännite, joita hitsauslaite voi tuottaa hitsauksen aikana.
  - X: Pulsussuhdue: ilmoittaa sen ajan, jonka aikana moottorihitsauslaite voi tuottaa vastaavaa virran (sama pylväs). Se näkyy prosentteina % perustuen 10 minuutin jaksoon (esim. 60 % = 6 työminuuttia, 4 taukominuuttia; ja niin edelleen). Siinä tapauksessa, että käyttöfaktorit (ilmoitettu 40 °C ympäristössä) ylitetään, määrätään lämpösuojauskeskeytys (moottorihitsauslaite pysyy stand-by asennossa kunnes sen lämpötila palaa hyväksyttävään rajoihin).
  - AV/AV: ilmoittaa hitsausvirran säätöasteikon (minimimaksimi) vastaavalla kaaren jännitteellä.
- 7- Päälysuojuksen suojauste.
- 8- Kipinäsytytysmoottorin symboli.
- 9- Kipinäsytytysmoottorin ominaisuudet:
  - n: Kuormituksen nimellisuopeus.
  - n<sub>2</sub>: Nimellisuopeus tyhjääkynnillä.
  - P<sub>max</sub>: Kipinäsytytysmoottorin maksimi teho
- 10- Lisälähtötoho:
  - Tasavirran symboli.
  - Nimellinen lähtöjännite.
  - Nimellinen lähtövirta.
  - Pulsussijako
- 11- Sulakkeen arvo viivästetyllä toiminnalla apuliittimen suojaamiseksi.
- 12- Turvallisuusnormin symbolit, joiden merkitykset kerrotaan luvussa 1 "Yleiset turvallisuusnormit".
- 13- Moottorihitsauslaitteen takamaa näiteho taso.

Huomio: Esitetty kytitiesimerkki symbolien ja lukujen merkityksistä on ohjeellinen; hallussaan olevan hitsauslaitteen tarkat teknisten tietojen arvon on katsottava suoraan saman moottorihitsauslaitteen tietokilvestä.

##### MUUT TEKNISET TIEDOT:

- **MOOTTORIHITSAUSLAITE:** katso taulukko 1 (TAUL. 1).
- **EKTRODIN KANNATINPHIDIT:** katso taulukko 2 (TAUL. 2).
- **VAIHTOVIRTASYÖTÖPPAKKAUS:** katso taulukko 3 (TAUL. 3).

Moottorihitsauslaitteen paino ilmoitetaan taulukossa 1 (TAUL. 1).

#### 4. MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KUVAS

Moottorihitsauslaite koostuu kipinäsytytysmoottorista, joka ohjellaan; hallussaan olevan hitsauslaitteen tarkat teknisten tietojen arvon on katsottava suoraan saman moottorihitsauslaitteen tietokilvestä.

##### Kuva B

- 1- Kipinäsytytysmoottori.
- 2- Korkeataajuinen vaihtojännitegeneraattori.
- 3- Tasasuuntaaja.
- 4- Apuliitin tasavirtalla.
- 5- Kolmivaiheisen generaattorin tulo, tasasuuntaajaryhmä ja tasoituksen kondensattorit.
- 6- Switching -silita transistorilla (IGBT) sekä drivers; muuntaa tasasuuntaajien jännitteen korkeataajuisiksi vaihtojännitteeksi ja säätää tehon halutun hitsausvirran/-jännitteen mukaisesti.
- 7- Korkeataajuusmuuntaaja: Ensiokeämytys saa virtaa sulusta 6 muunneltua virrasta; tämän tehtävään on sovitava jännite ja virta arvoin, jotka ovat välttämättömät kaarihitsausmenetelmässä sekä samankaltaisesti eristävä galvaanisesti hitsauspiiri virransyötöille.
- 8- Toissijainen lasasuuntaajaisilla tasavirtaektorilla: muuntaa toisto-okeämytuksesta saadun jännitteen/virran tasavirtakäyttöön erittäin matalalla aaltolla.
- 9- Ohjaus- ja säätöelektronikka: tarkastaa hetkessä hitsausvirran transistorien arvon ja vertaa sitä käyttäjän asettamaan arvoon; muuttaa säädön suorittavien IGBT:n drivers-ien ohjauksimpulssit. Määrittää virran dynaamisen vasteen elektrodin liimautumisen aikana (hetkelliset oikosulut) ja valvoo turvallisuusjärjestelmiä.

#### MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN OHJASLAITTEISTO, SÄÄTÖ JAKYTKENTA

##### Kuva C

- 1- Apuliitin 230V DC (tasavirta).
- 2- Apuliittimen sulake.
- 3- **VIREÄ VALODIODINÄYTTÖ:** palaessaan ilmoittaa toiminnan generaattorilavassa lasavirtalla.
- 4- **VIREÄ VALODIODI:** palaessaan ilmoittaa toiminnasta vaihtovirta generaattorilavassa (AC). Vaihtovirransyötötpakkaus toimitetaan lisävarusteena.
- 5- **VIREÄ VALODIODINÄYTTÖ:** palaessaan ilmoittaa toiminnan hitsauslaitteavassa.
- 6- **Valitsin TASAVIRTAGENERAATTORI-**

**VAIHTOVIRTAGENERAATTORI-HITSAUSLAITE.** Mahdollistaa halutun toimintotavan valitsemisen:



Tasavirtageneraattori;



Vaihtovirtageneraattori;



Hitssauslaite.

**7- PUNAINEN VALODIODINÄYTTÖ:** normaalisti sammunut, palaessaan ilmoittaa vaihtojännitegeneraattorin ylikuumentumisen, mikä sulkee sekä hitsausvirran että lisävirran. Laite pysyy käynnissä tuottamatta virtaa, kunnes se saavuttaa normaalin lämpötilan. Ennalleen palautus on automaattinen.

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


**9- KELTAINEN VALODIODINÄYTTÖ:** normaalisti sammunut, palaessaan ilmoittaa epätavallisuuden, mikä sulkee hitsausvirran seuraavien suojausten keskeytyksestä:


- **Lisäpösuoja:** moottorihitsauslaitteen 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 kannatinpihtiiä.

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

**10- Potentiometri, toimintojen valitsin sekä arc-force:n (kaarijännite) säätö:**

() TIG-hitsaus). Tässä asennossa potentiometrillä on mahdollista suorittaa TIG-hitsaus pyyhkäisytyytyksellä. HOT START (kuumakäynnistyksen) ja ARC-FORCE (kaarijännite) eivät ole käytössä.

() MMA-hitsaus). Asettamalla potentiometri 0 ja 100 %:n välille käynnistyksen helpottuu (HOT START) ja voidaan säätää ARC-FORCE jokaiselle elektrodityypille. Minimiarvoilla saadaan parhain hitsausdynamiikka "pehmeille" elektrodeille (esim. rutiili, ruostumaton teräs), korkeilla arvoilla saadaan parhain hitsausdynamiikka "koville" elektrodeille (esim. happamat, emäksiset, selluloosapäällysteiset).

**11- Nopea positiivinen liitin (+) hitsauskaapelin kytkemiseksi.**

**12- Nopea negatiivinen liitin (-) hitsauskaapelin kytkemiseksi.**

**13- Maadoitusliitin.**

## 5. ASENNUS



**HUOMIO! SUORITA KAIKKI ASENNUSTOIMENPITEET SEKÄ SÄHKÖKYTKENNÄT MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN OLLESSA VARMASTI SAMMUTETTU. SÄHKÖKYTKENNÄT SUORITTA VAIN AMMATTITAITOINEN JA KOULUTETTU HENKILÖKUNTA.**

### VALMISTELU

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

**Paluukaapelin ja pihtien kokoaminen**

Kuva D

**Hitsauskaapelin ja elektrodin kannatinpihtien kokoaminen**

Kuva E

### KONEEN NOSTOTAPA

Konetta tulee nostaa **kuvasssa S** osoitetuilla tavoilla. Tämä pätee sekä ensimmäisellä asennuksella että koneen koko käyttöajan ajan.

### MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN SIOJITTAMINEN

Valitse moottorihitsauslaitteen asennuspaikaksi sellainen paikka, jossa ei ole esteitä jäähdytysilmanotto- ja poistoaukon edessä; varmista samalla, ettei sähköä johtavia pölyjä, syövyttävää höyryä, kosteutta jne. joudu laitteen sisälle. Säilytä vähintään 1m vapaata tilaa moottorihitsauslaitteen ympärillä.



**HUOMIO! Aseta moottorihitsauslaite tasaisen alan päälle, jonka kantokyky on laitteen painoon sopiva, jotta vältetään kaatuminen tai vaaralliset siirtymät.**

### LAITTEEN MAADOITUS



Käytettävistä viiallisista laitteistoista johtuvien sähköiskujen välttämiseksi laite on kytkettävä pysyvään maadoitusasetukseen asianmukaisesti liittäen avulla.

Kuva F

**SÄHKÖKYTKENNÄT SUORITTA VAIN AMMATTITAITOINEN JA KOULUTETTU HENKILÖKUNTA.**

### RÄJÄHDYSMOOTTORI

### MALLI, jossa I, max = 160A

Mitä tulee:

- tarkastuksiin ennen käyttöä;
- moottorin käynnistykseen;
- moottorin käyttöön;
- moottorin pysäytykseen;

katso valmistajan antama räjähdysmoottorin KÄYTTÖOPAS.

**Huomio:** Moottorikäyttöisen hitsauskoneen oikeanlaista käyttöä varten kiihdyttimen vipu on pyörítettävä oikealle. Ellei näin tehdä, keltainen valodiodi (**kuva C-9**) saattaa syttyä ohjauspaneelilla (**kuva C**).

### MALLI, jossa I, max = 200A

Mitä tulee:

- tarkastuksiin ennen käyttöä;
- moottorin käynnistykseen;
- moottorin käyttöön;
- moottorin pysäytykseen;

katso valmistajan antama räjähdysmoottorin KÄYTTÖOPAS.

**Lisäksi:**

**Sähkökytkennät**  
- Kytke akun negatiivinen liitin (**kuva G**).

### Sähkökäynnistyksen

- Tarkasta, että sähköventtiiliin pieni vipu on asetettu alaspäin (**kuva H**).
- Kiihdytysvipu 50% (**kuva I**).
- Aseta avain moottorin käynnistystauluun (**kuva L**).
- Käännä avainta myötäpäivään yhden yksikön verran. Tarkasta, että punaiset valodiodit 2 ja 3 ovat syyttöneet (**kuva L**).
- Käännä avainta vielä yhden yksikön verran. Kun käynnistyksen tapahtunut, löysää avain. Tarkasta, että vihreä valodiodi 1 on syytynyt ja että valodiodit 2 ja 3 ovat sammuneet (**kuva L**).
- Muutama minuutin kuluttua pyöritä kiihdytysvipu MAKSIMIIN (**kuva I**).

**HUOMIO:** älä käytä käynnistysmoottoria peräkkäin yli 20 sekuntia. Ellei moottori käynnisty, odota minuutti ennen kuin toistat käynnistystoimenpiteen.

### Pysäytys

- Ennen pysäytystä pyöritä kiihdytysvipu MINIMIIN muutamaksi minuutiksi.
- Käännä avainta vastapäivään yhden yksikön verran.

### Käynnistyksen itsekelauslaite

- Aseta sähköventtiiliin pieni vipu ylöspäin (**kuva H**).
- Kiihdyttimen vipu 50% (**kuva I**).
- Sulje käynnistysjohdon pidin.
- Vedä pidintä hitaasti kunnes tunnet voimakkaan vastuksen.
- Vie johdon pidin hitaasti alkuasentoon.
- Vedä pidin pohjaan asti terävällä ja yhtenäisellä liikkeellä.
- Vie käynnistysjohdon pidin hitaasti alkuasentoon.
- Pyöritä muutaman hetken kuluttua kiihdytysvipu MAKSIMIIN (**kuva I**).

### Pysäytys (käsini)

- Ennen pysäytystä pyöritä kiihdytysvipu MINIMIIN muutamaksi minuutiksi.
- Työnnä PYSÄYTYS (STOP)-vipua kuten **kuvasssa M**.

### HITSAUSPIIRIN KYTKENNÄT



**HUOMIO! ENNEN SEURAAVIEN KYTKENTÖJEN SUORITTAMISTA VARMISTA, ETÄ MOOTTORIHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU.**

Taulukko (TAUL. 1) ilmoittaa hitsauskaapeleiden suositellut arvot (mm<sup>2</sup>:ssa) pohjautuen moottorihitsauslaitteen tuottamaan maksimi virtaan.

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

### 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 (-).

### Suosituksukset:

- Pyöritä kaapeleiden yhdistäjä pohjaan asti nopeissa liittimissä, jotta varmistetaan täydellinen sähkökosketus; päivittäisessä tapauksessa itse yhdistäjä ylikuumentuvat ja tapahtuu siihen liittyvä niiden nopea huonontuminen sekä tehokkuuden menettäminen.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä hitsauskaapeleita.
- Vaihdettaessa hitsausvirran paluukaapelia vältä käyttämästä metallirakenteita, jotka eivät kuulu tuotettavaan kappaleeseen; se voi olla vaarallista sekä antaa epätyydyttävän hitsaus tuloksen.

### 6. HITSAUS- MENETELYN KUVASU


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

toivon liitostyyppin mukaan; ohjeelliset käytettävät virta-arvot eri elektrodin halkaisijoille ovat:

Ø Elektrodi (mm)	Hitsausvirta (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

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

#### Menettely:

Aseta valitsin asentoon 

- Pitäen maskia KASVOJEN EDESSÄ, hankaa elektrodin päätä hitsattavaan kappaleeseen samoin liikkeen kuin tulitikkua sytytettäessä, tämä on oikeaoppisin tapa sytyttää kaari.
- HUOMIO:** ALA NAPUTA elektrodia kappaleelle, saatettaisiin pilata sen päälyste hankaloitteen näin kaaren sytyttämisen.
- Kaaren sytyttyä yritä pitää kappaleesta käytettävän elektrodin halkaisijan suuruinen etäisyys ja säilytä tämä etäisyys niin samana kuin mahdollista hitsaus-toimituksen aikana ja muista, että elektrodin kaltevuus etenemissuuntaan on oltava noin 20-30 astetta (Kuva N).
- Hitsausnuoran päässä, vie elektrodin päätettä hiukan taaksepäin etenemissuuntaan nähden, kraatterin päälle sen täytön suorittaaksesi, kohota sitten elektrodi nopeasti nestesulasta saadaksesi aikaan kaaren sammumisen.


#### HITSAUSNUORAN ULKONÄKÖ

Kuva O

#### 7. MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ TASAVIRTAGENERAATTORINA

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

- Aseta valitsin asentoon  (Fig. C-6).

-  Moottorihitsauslaite tuottaa tasavirtaa apuliittimen kautta. Eli siihen voidaan kytkeä VAIN universaalimoottorilla varustettuja työkaluja (harjat).
- Sellaisia sähkötyökaluja ovat esimerkiksi:
  - Sähköporat;
  - Kulmahiontakoneet;
  - aihotehoiset kannettavat pikkusahat.

#### 8. MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ VAHTOVIRTAGENERAATTORINA (LISÄVARUSTEENA). LAITE (KUVA P)

##### HUOMIO!

Kaikki seuraavaksi kuvattavat toimenpiteet suoritetaan moottorihitsauslaitteen ollessa sammutettuna.

- Poista päälinen sekä oikea sivu.
- Yhdistä vaihtovirtasyöttökortti moottorihitsauslaitteeseen varusteissa olevan kaapelin avulla.
- Koko huolellisesti vaihtovirtasyöttöpakkaus sekä päälinen käyttämällä siihen tarkoitettuja ruuveja.

#### TOIMINTA

- Tarkasta, että laite on kytketty sauvaelektrodiin, kuten kuvataan luvussa 5. **ASENNUS.**
- Tarkasta, että laitteiston jännite vastaa vaihtovirtasyöttökortin tuottamaa jännitettä.
- Yhdistä laitteiston pisteke vaihtovirtasyötön sopivaan pistorasiaan (Kuva Q).

- Aseta valitsin asentoon (  ) (Kuva C-6).

##### HUOMIO!


- Vaihtovirtasyöttökorttiin voidaan kytkeä yhteensopivia sähkölaitteita, valaistus, työkaluja ja sähkömoottoreita, jotka eivät ylitä teknisisä tiedoissa ilmoitettua maksimi tehoa (TAUL. 3).
- Kuormitus laitetaan, kun moottori on käynnistetty.
- Ennen moottorin sammuttamista on aina välttämätöntä irrottaa kuormitus.
- Mikäli AC virransyöttökortti on ylikuormittunut tai siihen kytketyt laitteisto ei toimi kunnolla, keltainen merkkivalo syttyy ja

virransyöttölaiteistoon katkeaa.

- Ennalleen palautus ei ole automaattinen. Järjestelmän palauttamiseksi toimintatilaan (RESET) on VALTTAMATONTA suorittaa seuraava menettely:
  - Sammuta moottori.
  - Tarkasta laitteisto.
  - Käynnistä moottori uudelleen.

 On kiellettyä kytkeä laite ja tuottaa sähköenergiaa rakennuksen sähköverkkoon.

#### 9. HUOLTO

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

**TAVALLINEN HUOLTO**  
KÄYTTÄJÄ VOI SUORITTAA TAVALLISET HUOLTOTOIMENPITEET.

#### KIPINÄSYTYSMOOTTORIN HUOLTO

Suorita tarkastukset sekä ohjelmoitu huolto, joka kerrotaan kipinäsytyismoottorin valmistajan KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJASSA. Olijynvaihtoa varten katso myös KUVAR.

#### ERIKOISHUOLTO

ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEET VOI SUORITTAA AINOASTAAN AMMATTAITAITOINEN SÄHKÖMEKANIikka-ALAN KOULUTETTU HENKILÖKUNTA.

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

Mahdolliset tarkastukset, jotka suoritetaan jännitteisen moottorihitsauslaitteen sisällä, voivat aiheuttaa vakavan sähköiskun, joka on johtuu suorasta kosketuksesta jännitteisten osien kanssa ja/tai varmoja, jotka johtuvat suorasta kosketuksesta liikkuvien osien kanssa.

- Jaksottain, käyttöihyöden mukaan sekä ympäristön pölyisyyden mukaan tarkasta moottorihitsauslaitteen sisäosa ja poista muuntajalla, reaktanssilla ja tasasuuntaajalla oleva pöly kuivan painelimasuihkon avulla (maksimi 10bar).
- Vältä painelimasuihkon 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 ehdottomasti kiinnitysruuvit pohjaan asti.
- Vältä kiertämistä suorittamasta hitsaus-toimenpiteitä moottorihitsauslaitteen ollessa auki.

**10. MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KULJETUS JA VARASTOINTI**  
Moottorihitsauslaitteen kuljettamista ja varastointia varten, katso kipinäsytyismoottorin valmistajan KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJA.

#### 11. VIKOJEN SELVITYS

MAHDOLLISSA EPÄTYDYTTÄVÄSSÄ TOIMINTATAPAUKSESSA ENNEN JÄRJESTELMÄLLISTEN TARKASTUSTEN SUORITTAMISTA TAI ENNEN TUKIKESKUKSEN PUOLEEN KÄÄNTYMISTÄ TARKASTA, ETTA:

- Hitsausvirta, joka on säädetty ampeeriasteikolla mitoitun potentiometrin avulla, on käytettävän elektrodin halkaisijaan ja typpiin sopiva.
- Keltainen valodiodinäyttö, joka ilmoittaa oikosulun lämpösuojauskeytyksen, ei pala.
- Varmista, että nimellinen pulssitussuhde on otettu huomioon; lämpösuojauskeytystapauksessa odota, että moottorihitsauslaite jäähtyy luonnollisesti, tarkasta tuuletin toimiminen.
- Tarkasta, ettei moottorihitsauslaitteen poistoaukolla ole oikosulkua: siinä tapauksessa etene hitaan poistamasta.
- Hitsauspiirin kytkennät on oikein toteutettua ja erityisesti maadoituskaapelin pihdit on todella kytketty kappaleeseen ilman, että välissä on eristäviä materiaaleja (esim. maaleja).

**Moottorin vikojen selvittämistä varten, katso kipinäsytyismoottorin valmistajan KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJA.**

Jos kipinäsytyismoottorin kanssa on ongelmia, käänny lähimmän jälleenmyyjän puoleen.

(N)

## BRUKERVEILEDNING



**ADVARSEL! FØR DU BRUKER DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN, SKAL DU NØYE LESE BRUKSANVISNINGEN SOM MEDFØLDER DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN OG MOTØREN. 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.
- Forsyn motoren med drivstoff på en plass med god ventilasjon. Den må være slått fra. Gasol er meget brannfarlig og kan 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 dampene forsvinne før du starter motoren opp.
- Røyk ikke og tenn aldri flammer på den plass hvor du forsyner motoren med drivstoff eller hvor du oppbevarer gasol.
- Du skal ikke ta i motoren når den er varm. For å unngå alvorlig brann eller forbrennelser før du transporterer eller oppbevarer den motoriserte sveisebrenneren, skal du la motoren avkjøles.



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

### NORMER FOR DEN ELEKTRISKE SIKKERHETEN



#### KOPLE 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 verkøyt som er utstyrt med universalmotor (børster). Kontroller at apparatets spenning tilsvarer spenningsnivået 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 bygnings 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 ha tilstrekkelig kjennedom om sikkert bruk av den motoriserte sveisebrenneren og må være informert om risikoer som gjelder buesveising, forholdsregler og nødsituasjonsprosedyrene.

(Se også "TEKNISKE KÅRakteristikk IEC eller CLC/TS 62081": INSTALLASJON OG BRUK AV APPARATER FOR BUESVEISING).



- Unngå direkte kontakter med sveisekretsen; vakuumpenningen 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 sveising på beholdere eller rør som inneholder eller har innhold lettantennelige væsker eller gasser.
- Unngå å bruke materialer som rengjørt med klormiddel eller i nærheten av slike væsker.
- Du skal ikke sveise på beholdere undertrykk.
- Forsikre deg om å fjerne fra arbeidsområdet alle lettantennelige materialer (f.eks. tre, papir, kluter, etc.).
- Forsikre deg om at luftstrirkulasjonen 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 inatinnisk type montert på masker eller hjelmer.
- Bruk spesielle brannvernskjoler 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 sveiseoperasjon 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 før de oppholder seg 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 "Ansvarlig ekspert" og alltid utføres i nærvær av andre kompetente personer for inngrep 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 koplet elektrisk, kan det totale spenningsverdi i vakuum som oppstår mellom de ulike elektrodholdene eller sveisebrennene bli meget høyt og verdiet kan overstige tillatt grense med dobbelt verdi. Det er nødvendig at en kvalifisert koordinatør utfører skritt for å oppdage hvis det er en risiko og bruke forholdsregler som er indikert i 5.9 i "TEKNISKA KARAKTERISTIKKER IEC eller CLC/TS 62081".



#### ANDRE RISIKOER

- GALT BRUK: det er farlig å bruke den motoriserte

sviseisbrenneren for andre typer av bearbeidelser (f.eks. for å tine rør i hydrauliske systemer).

- Det er forbudt å løfte maskinen hvis du ikke først har avmontert alle kablene, koplingskablene eller de elektriske kablene. Det eneste tillatte løftemoduset er det som er beskrevet i kapittel "INSTALLASJON" i denne håndboka.

- Det er forbudt å utføre tauing av motorsveiseren på veier.

## 2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE

Denne motoriserte sveisebrenneren er en strømløse for buesveising spesielt for MMA-sveising (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, syrebaserete, 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.
- Trykkreduserer.
- TIG-sveisebrenner.
- Hjulsett (serie til modell med  $I_2 \text{ max}=200\text{A}$ ).
- Forsyningssett AC.

## 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- Matricenummer for identifikasjon av sveisebrenneren (nødvendig for teknisk assistanse, reservedeler, søking av produktets opprinnning).
- 5- EUROPEISK referansenorm for sikkerheten og konstruksjon av sveisebrenner for buesveising.
- 6- Sveisebrennerkretsens prestasjoner:
  - $U_0$ : maksimal tomgangsspenning.
  - $I_0$ : Tilsvarende normalisert strøm og spenning som kan utgis fra sveisebrenneren under sveisingprosedyren.
  - X: Periodisk intervall; angir tiden da den motoriserte sveisebrenneren kan gi fra seg tilsvarende strøm (samme spalten). Utrykk: %, med en 10 minutters syklus (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).
  - AN-AV: Angir sveiestrømmens reguleringsfelt (min. - maks.) for tilsvarende buespenning.
- 7- Vernegrad.
- 8- Symbol for tenningsmotoren.
- 9- Karakteristikk for tenningsmotoren:
  - n: Nominell belastingshastighet.
  - n<sub>0</sub>: Nominell tomgangshastighet.
  - P<sub>max</sub>: Maksimal effekt i tenningsmotoren
- 10- Ekstra strømutgang:
  - Symbol for likstrøm.
  - Nominell utgangsspenning.
  - Nominell utgangsstrøm.
  - Periodisk syklus.
- 11- Verdi for sikringen med forsinket aktivering for vegguttakets vern.
- 12- Symbol som gjelder sikkerhetsnormer som står i kapittel 1 "Generelle sikkerhetsnormer".
- 13- Lydeffektsnivå som er garantert av den motoriserte sveisebrenneren.

Bemerk: Eksemplet på skiltet indikerer betydning av symboler og nummer. De eksakte 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).
  - AC-FORSYNINGSETT: se tabellen 3 (TAB.3).
- 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 sveiestrøm 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 (IGBT) og drivers; skifter likretterens vekselstrøm med høy frekvens og utfører

reguleringen av elektrisiteten i samsvar med ønsket sveiestrøm 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 trenges for sveiseprosedyren for buesveising og galvanisk isolere sveisekretsen fra strømlinjen.
- 8- Sekundær likretterbrygge med nivåunduktanse: skifter spenningen/vekselstrømmen som kommer fra den sekundære spolen i likstrøm/spenning med meget lave bølger.
- 9- Elektronisk seksjon for kontroll og regulering: kontrollere umiddelbart sveiestrømmens transitoriske verdier og sammenligne det med verdiet som er blitt stillt inn av operatøren; muligheten kontrollimpulsen 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- GRØNN LYSINDIKATOR: når den lyser, angir den at generatoren fungerer i likstrømsmodus.
- 4- GRØNN KONTROLLLAMPE: når den lyser betyr det at maskinen fungerer i modus med generatoren i vekselstrøm (AC). AC-forsyningssettet medfølger som opsjon.
- 5- GRØNN LYSINDIKATOR: når den lyser angir den funksjonen i sveisebrennerens modus.
- 6- Velger GENERATOR MED LIKSTRØM AC-GENERATOR - SVEISEBRENNER. For å velge ønsket funksjonsmodus:



Generator med likstrøm;



Generator med vekselstrøm;



Sveisebrenner.

- 7- RØD LYSINDIKATOR: normalt slått fra. Når den lyser betyr det at temperaturen i vekselstrømsdynamoen er altfor høy og sveiestrømmen og hjelpestrømmen blir blokkert. Maskinen forblir på uten å gi fra seg strøm til temperaturen blir normal igjen. Tilbakestilling på null skjer automatisk.
- 8- Potensiometer for regulering av sveiestrømmen med en gradert skale i Ampere; muliggjør reguleringer under sveisingen.
- 9- GUL LYSINDIKATOR: normalt slått fra. Når den lyser angir den feil som blokkerer sveiestrømmen for inngrep av følgende verneutstyr:
  - Termisk vern: en altfor høy temperatur er nådd i den motoriserte sveisebrenneren. La macchina rimane accesa senza erogare corrente fino al raggiungimento di una temperatura normale. Tilbakestilling på null skjer automatisk.
  - Vern ANTI STICK: blokkerer automatisk sveiestrømmen, hvis elektroden fastner på materialet som skal sveises, for en manuell fjerning uten å ødelegge elektrodholdertangen.
  - Vern for altfor høy motorhastighet: blokkerer sveiestrømmens forsyning til motorens hastighet återgår til nominelle verdier.

## 10- Potensiometer for valg av funksjoner og regulering av arc-force:



(TIG-sveising). Potensiometeren i denne stillingen, muliggjør TIG-sveising med trekkaktivering, HOT START og ARC-FORCE er ikke aktivert.



(MMA-sveising). Hvis du plasserer potensiometeren mellom 0 og 100% oppnår du en lett oppstart (HOT START) og du kan regulere ARC-FORCE for hver type av elektrode. Ved lave verdier, oppnår du en optimal sveisedynamikk for "bløte" elektroder (f.eks. rutil, rustfritt stål), og ved høye verdier oppnår du en optimal sveisedynamikk for "harde" elektroder (f.eks. sure, basiske, cellulosiske).

- 11- Positiv hurtiguttak (+) for kopling av sveisekabelen.
- 12- Negativ hurtigkopling (-) for kopling av sveisekabelen.
- 13- 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-elektrodholdertangen  
Fig. E

## MASKINENS LØFTEMODUS

Maskinens løfting skal utføres med modus som er indikert i **Fig. S**. Dette gjelder både for den første installasjonen og under hele maskinens levetid.

## 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 beror på at man bruker defekte apparater, skal maskinen koples til et fast anleidd med jordeledning ved hjelp av den spesielle klemmen.

**Fig. F**

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

## EKSPLOSJONSMOTOR

### MODELL med $I_n \text{ max} = 160A$

Når det gjelder:

- kontroller før bruket;
- motorens oppstart;
- motorens bruk;
- motorens stopp;

se BRUKERHÅNDBOKA fra eksplosjonsmotorens fabrikant.

**Bemerk:** for motorsveiserens korrekte bruk, skal akseleratorens spak dreies til høyre. Ellers kan den gule lysindikatoren tennes (**Fig. C-9**) på kontrollpanelet (**Fig. C**).

### MODELL med $I_n \text{ max} = 200A$

Når det gjelder:

- kontroller før bruket;
- motorens oppstart;
- motorens bruk;
- motorens stopp;

se BRUKERHÅNDBOKA fra eksplosjonsmotorens fabrikant.

### Dessuten:

#### Elektriske koplinger

- Kople batteriets negative kabelfeste (**Fig. G**).

#### Elektrisk oppstart

- Kontroller at spaken på den elektriske ventilen er plassert nedover (**Fig. H**).
- Akseleratorens spak på 50% (**Fig. I**).
- Sett inn nøkkelen i motorens aktivering (**Fig. L**).
- Drei nøkkelen medurs et skritt. Kontroller at de røde lysindikatorene 2 og 3 (**Fig. L**).
- Drei nøkkelen en omdreining til. Ved oppstarten, skal du slippe nøkkelen. Kontroller at den grønne lysindikatoren 1 tennes og at indikatorene 2 og 3 slukker (**Fig. L**).
- Etter noen minutter, skal du dreie akseleratorens spak til MAX (**Fig. I**).

**ADVARSEL:** aktiver startmotoren i maks. 20 sekunder. Hvis motoren ikke starter, skal du vente noen minutter før du gjentar starmanøveren.

#### Stopp

- Før stoppet skal du dreie spaken på akseleratoren til MIN i noen minutter.
- Drei nøkkelen en omdreining moturs.

#### Oppstart med automatisk linding

- Plasser den elektriske ventilens spak oppover (**Fig. H**).
- Akseleratorens spak på 50% (**Fig. I**).
- Hold i starttauens håndtak.
- Trekk håndtaket langsomt til resistens oppstår.
- Følg forsiktig med håndtaket til dens opprinnelige stilling.
- Trekk håndtaket helt til slutt med en jevn og sterk bevegelse.
- Følg forsiktig med håndtaket på starttauen til dens opprinnelige stilling.
- Etter noen minutter, skal du dreie akseleratorens spak til MAX (**Fig. I**).

#### Stopp (manual funksjon)

- Før stoppet skal du dreie akseleratorens spak til MIN i noen minutter.
- Trykk STOP-spaken som i **Fig. M**.

## SVEISEKRETSSENS 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 mm<sup>2</sup>) 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 elektrodeholdertangen til sveisebrennerens kabel

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

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

#### Kopling av sveiestrømmens returkabel

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

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

#### Anbefalinger:

- Drei kopplingskablenes 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 sveiestrømmens returkabel; dette kan være farlig for sikkerheten og gi dårlige sveiseresultater.

## 6. SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN


- Det er uunnværlig å følge instruksene som elektrodfabrikanten oppstilt for korrekt polaritet og optimal sveiestrøm (generelt står indikasjonene på elektrodenes pakke).

- Sveiestrømmen skal reguleres i samsvar med elektrodens diameter som er brukt og den type av skjøte som skal brukes; som indikasjon av brukbar strøm for de ulike elektroddiameterne er:

Ø Elektrode (mm)	Sveiestrøm (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

- Husk på at hvis elektrodene har samme diameter, skal du bruke høye 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, sveiseparameterne som buelengde, hastighet og utførelsesplass, diameter og kvalitet på elektrodene (for et korrekt bruk skal du holde elektrodene borte fra fukt ved å oppbevare dem i spesielle bokser eller beholdere).

#### Prosedyre:

Plasser velgeren i stilling 

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

**ADVARSEL:** SLÅ IKKE elektroden 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 beholdte dette avstandet konstant under utførelsen av sveisingprosedyren; husk på at elektrodens skråning i fremgangsretningen skal være omtrent 20-30 grader (**Fig. N**).
- Ved sveisekablenes slutt, skal du stille elektrodens endte lett bakover i forhold til fremgangsretningen, ovenfor krateren, for påfylling, og deretter løfte elektroden hurtig fra fusjonsbadet for å slukke buen.

## SVEISEKABELENS ASPEKTER

**Fig. O**

## 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 veggeuttaket.
- Kople verktøyet kontakt til maskinens uttak (**Fig. C-1**).

- Plasser velgeren i stilling  (**Fig. C-6**).

**⚠ ADVARSEL!** Den motoriserte sveisebrenneren forsyner likstrøm gjennom veggeuttaket. Den kan KUN koples til verktøy som er utstyrt med universalmotor (børster). Eksempler på disse elektriske verktøy:

- Elektriske bormaskiner;
- Vinkelslipmaskiner;
- Bærbare vekselagere.

## 8. BRUK AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN SOM AC-GENERATOR (OPJSJON). UTSTYR (FIG. P)


**⚠ ADVARSEL!**

Alle operasjonene nedenfor skal utføres med den motoriserte sveisebrenneren slått fra.



- Fjern dekslet og høyre siden.
- Kople AC-forsyningskortet til den motoriserte sveisebrenneren ved hjelp av kabelen som er inkludert.
- Monter AC-forsyningssettet ordentlig og fest dekslet ved hjelp av tilsvarende skruer.

#### FUNKSJON

- Kontroller at maskinen er koplet til en jordeledning som er beskrevet i kapittel 5. **INSTALLASJON**.
- Kontroller at apparatets spenning tilvarer strømmen som er forsynt av AC-forsyningskortet.
- Kople kontakten på apparatet til tilsvarende uttak med AC-forsyning (Fig. Q).
- Plasser velgeren i korrekt stilling () (Fig. C-6).



#### ADVARSEL!

- Du kan kople elektriske apparater, belysningsapparater, verktøy og elektriske motorer til AC-forsyningskortet, hvis de ikke overstiger maksimal effekt som er indikert i tekniske data (TAB. 3).
- Lasten skal appliseres hver gang du starter opp motoren.
- Før du slår fra motoren, må du alltid kople bort lasten.
- Hvis elkortet AC er overbelastet eller hvis feil oppstår i apparatet som er koplet, lyser den gule signalen og apparatet blir ikke lenger forsynt med elektrisk strøm.
- Tilbakestillingen skjer ikke automatisk. For å stille tilbake systemet i funksjonsmodus (RESET) er det NØDVENDIG å utføre denne prosedyren:
  - Spegnerne til motore.
  - Kontroller apparatet.
  - Start motoren opp igjen.



Det er forbudt og farlig å kople maskinen til elnettet og forsyne elektrisiteten til et elnett i bygningen.

#### 9. VEDLIKEHOLD



**ADVARSEL! FØR DU UTFØRER VEDLIKEHOLDSARBEIDET, FORSIKRE DEG OM AT DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN ER SLÅTT FRA.**

**ORDINARIE VEDLIKEHOLDSARBEID VEDLIKEHOLDOPERASJONENE KAN UTFØRES AV OPERATØREN.**

**VEDLIKEHOLD AV TENNINGSMOTOREN**  
Utfør kontroller og programmert vedlikehold som står i BRUKSANVISNINGEN av tenningsmotorens fabrikkant. For oljebytte, se også FIG. R.

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



**ADVARSEL! FØR DU FJERNER DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNERENS PANELE OG KONTROLLER AT DEN ER SLÅTT FRA FØR DU FÅR ADGANG TIL DENS INNVENDIGE 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 bruksfrekvensen og miljøens støvkvalitet, skal di inspektøre den motoriserte sveisebrenneren innvendig og fjerne støvet som er samlet på transformatoren, reaktansen og likretteren ved hjelp av tør trykkluft (maks. 10bar).
- Unngå å rette trykkluftstrålen mot de elektroniske kottene; utfør rengjøringen med en meget myk børste eller egnet løsningsmiddel.
- Du skal også kontrollere at de elektriske koplignene 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 slått fra.

#### 10. TRANSPORT OG HÅNDTERING AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN

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

#### 11. FEILSØKING

- HVIS MASKINEN IKKE FUNGERER KORREKT OG FØR DU UTFØRER SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER HENVENDER DEG TIL ASSISTANSEN, SKAL DU KONTROLLERE AT:
  - Sveiestrømmen 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 termisk 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 fallet skal du fjerne problemet.
- Koplignene av sveisekreten skal utføres korrekt, spesielt hvis jordeledningskabelens 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 TILLHÖRANDE 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 SVETSAR MED VÄXELRIKTARE FÖR MMA- OCH TIG-SVETSNING AVSEDDA 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 brandfarliga 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.
- Bränslet till motorn ska fyllas på när motorn står stilla och på väl ventilerad plats. Diesel är mycket lättantändligt 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 spiller ut bränsle utanför tanken, ska man göra rent ordentligt och låta ångorna avunsta innan man startar motorn.
- Rök inte och använd inga oskyddade lågor varken på platsen för bränslets påfyllning till motorn eller där dieseln förvaras.
- Rör inte motorn när den är varm. För att undvika allvarlig brännskada eller brand ska man låta motorn kallna 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 utrymmer.
- Luta inte motorsvetsen mer än 10 grader i förhållande till vertikal ställning eftersom bränslet då kan tappas ut från 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. Anförtro aldrig den motordrivna svetsen till personer som inte har en lämplig utbildning.

#### SÄKERHETS FÖRESKRIFTER 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 apparatens spänning motsvarar den som fördelas av det extra uttaget. Det är förbjudet och farligt att ansluta någon annan typ av

belastning. För ytterligare detaljer hänvisar vi till kapitlet "ANVÄNDNING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN SOM LIKSTROMSGENERATOR".

- 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 SÄKERHETSFORESKRIFTER FÖR BÅGSVETSNING

Operatören måste vara ordentligt insatt i hur den motordrivna svetsen ska användas på ett säkert sätt och informerad om de risker som bågsvetning 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 farligt i vissa sammanhang.
- Anslutningen av svetskablaerna liksom arbetsmomenten för kontroll och reparation, måste utföras med den motordrivna svetsens avstängd.
- Stäng av den motordrivna svetsen innan ni byter ut skärbrännarens förlitningsdetaljer.
- 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 luftväxlingen är tillräcklig, eller använd er av anordningar som avlägsnar svetsröken från bägens närhet; man måste på ett systematiskt sätt bedöma gränserna för exponeringen för svetsrök i enlighet med rökens sammansättning och koncentration samt exponeringslängd.
- Skydda gästuben 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 (ättkomliga). 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 el brännbara skyddsplagg och undvik att utsätta huden för de ultraviolettera och infraröda strålar som bildas av bägen; skyddet måste även omfatta andra människor som befinner sig i närheten av bägen, med hjälp av icke reflekterande skärmar eller draperier.
- Bullernivå: 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 av 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.



#### YTTRELLIGARE FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

##### - ARBETSMOMENT FÖR SVETSNING:

- I miljö med ökad risk för elektrisk stöt;
- Ingränsande utrymmen;
- In närvaro av brandfarligt eller explosivt material. MÅSTE alltid en "ansvarig expert" först bedöma situationen, och arbetet måste alltid utföras i närvaro av andra personer som är tränade för ingrepp i nödsituation. MÅSTE man alltid tillämpa de tekniska skyddsanordningar som beskrivs i 5.10; A.7; A.9. i den "TEKNISKA SPECIFIKATIONEN IEC eller CLC/TS 62081".
- MÅSTE det alltid vara förbjudet att svetsa med operatören upphöjd från marken, förutom vid en 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).
- Maskinen får inte lyftas upp om man inte i förhand har kopplat från alla ledningar/rör som fungerar till sammankoppling eller försörjning. Den enda lyftmetoden som får lov att tillämpas är den som beskrivs i avsnittet "INSTALLATION" i denna manual.
- Motorsvetsen får inte transporteras på trafikväg.

#### 2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Denna motordrivna svets är en strömkälla för bågsvetning, specifikt tillverkad för MMA-svetsning i likström (DC). Tack vare detta regleringssystem (VAXELRIKTARE) egenskaper, som hög hastighet och precision i regleringen, erbjuder den motordrivna svetsen utmärkt svetskvalitet med belagda elektroder (rutil-, 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-svetsning.
- Kit för TIG-svetsning.
- Adapter för Argongästub.
- Tryckregulator.
- TIG-skärbrännare.
- Hjulsats (standardutrustning för modeller med  $I_2 \text{ max} = 200\text{A}$ ).
- Strömtillförselsats AC.

#### 3. TEKNISKA DATA INFORMATIONSKYLT

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

##### Fig. A

- 1- S-symbol: indikerar att svetsning kan utföras i miljö med ökad risk för elektrisk stöt (t.ex. i närheten av stora metallmassor).
- 2- Symbol som indikerar arbetet tillvägagångssätt för svetsning.
- 3- Symbol för svetsens interna struktur.
- 4- Serienummer för identifiering av svetsen (ombårligt för teknisk service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).
- 5- EUROPEISK referensnorm för bågsvetsars säkerhet och konstruktion.
- 6- Svetskretsens prestationer:
  - $U_0$ : maximal spänning på tomgång.
  - $I_0/U_0$ : Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av svetsen under svetsningen.
  - X : Internmittensförhållande: 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 användningsfaktorer (som hänvisar till en omgivande temperatur på 40°C) överskrider, ger detta upphov till att det tekniska 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 bågsppänning.
- 7- Höljets skyddsgrad.
- 8- Symbol för explosionsmotorn.
- 9- Explosionsmotorns egenskaper:
  - n: Nominell hastighet vid arbete.
  - $n_0$ : Nominell hastighet på tomgång.

- $P_{max}$ : Explosionsmotorns maximala effekt.
- 10- Extra uttag:
- Symbol för likström.
  - Nominell utspänning.
  - Nominell utström.
  - Intermittenscykel.
- 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 informationsskylten på själva den motordrivna svetsen.

#### ANDRA TEKNISKA DATA:

- **MOTORDRIVEN SVETS:** se tabell 1 (TAB.1)
  - **ELEKTRODHÅLLARTANG:** se tabell 2 (TAB.2)
  - **SET FÖR MATNING MED VÄXELSTRÖM:** se tabell 3 (TAB.3).
- 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 effektmodul 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 regleringen av effekten i enlighet med den svetsström/spänning som ställts 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 bågsvetsning och samtidigt isolera svetskretsen galvaniskt från matningslinjen.
- 8- Sekundär likriktarbrygga med induktans för nivellering; omvandlar växelspänningen/strömmen som kommer från den sekundära lindningen till likström/spänning med mycket låg strömkrukning.
- 9- Elektronik för kontroll och reglering: kontrollerar omedelbart värdet för överföringselementet för svetsströmmen och jämför det med det värde som ställts in av operatören; anpassar styrpulserna från IGBT:s drivers som utför regleringen. Fastställer strömmens dynamiska svar under smältningen av elektrodens (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- **GRÖN LYSDIOD:** när den lyser indikerar det att generatormotorn fungerar i funktionssättet likström.
- 4- **GRÖN LYSDIOD:** när den lyser indikerar det funktionssättet växelströmsgenerator (AC). Setet för matning med växelström levereras som tillval.
- 5- **GRÖN LYSDIOD:** när den lyser indikerar det att generatormotorn fungerar i funktionssättet svets.
- 6- **V Ä L J A R E L I K S T R Ö M S G E N E R A T O R V Ä X E L S T R Ö M S G E N E R A T O R - S V E T S.** Gör det möjligt att välja önskat funktionssätt:



Likströmsgenerator;



Växelströmsgenerator;





Svets.

- 7- **RÖD LYSDIOD:** i normala fall är den släckt, när den lyser indikerar det en för hög temperatur i generatormotorn som blockerar både svetsströmmen och hjälpströmmen. Maskinen förblir påslagen utan att fördela ström tills en normal temperatur nås. Återställningen sker automatiskt.
- 8- Potentiometer för reglering av svetsströmmen med graderad skala i Ampere; gör det möjligt att utföra regleringen även under svetsningen.
- 9- **GUL LYSDIOD:** i normala fall är den släckt, när den lyser indikerar det att en anomaly blockerar svetsströmmen p.g.a. att följande skydd ingripit:
  - **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 elektroderna FASTNAR:** blockerar svetsströmmen automatiskt, om elektroderna fastnar vid det material som svetsas, vilket gör det möjligt att ta bort den för hand utan att förstöra elektrodhållartången.

- **Skydd mot för hög motorhastighet:** blockerar fördelningen av svetsström tills motorns hastighet sjunkit till det nominella värdet.

#### 10- Potentiometer, funktionsväljare och reglering av arc-force:

( TIG-svetsning). När potentiometern befinner sig i detta läge kan man TIG-svetsa med tändning genom skrapning. HOT START och ARC-FORCE är fränkopplade.

( MMA-svetsning). Om man placerar potentiometern mellan 0 och 100%, kan man starta enkelt (HOT START) och reglera ARC-FORCE för alla olika typer av elektroder. Vid de lägre värdena uppnår man en optimal svetsdynamik för "mjuka" elektroder (t.ex. rutilelektroder, rostfritt stål), vid de högre värdena uppnår man en optimal svetsdynamik för "hårda" elektroder (t.ex. sura och basiska elektroder, elektroder med cellulosaohölje).

- 11- Negativ snabbkoppling (+) för anslutning av svetskabeln.
- 12- Negativ snabbkoppling (-) för anslutning av svetskabeln.
- 13- 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 återledarkabel-tång

Fig. D

#### Montering av svetskabel-elektrodhållartång

Fig. E

#### HUR MASKINEN SKA LYFTAS UPP

Maskinen ska lyftas upp på det sätt som anges i Fig. S. Detta förfarande gäller både för den första installationen och under hela maskinens livslängd.

#### 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 suges 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 tipsar eller rör sig på ett farligt sätt.**

#### JORDNING AV MASKINEN

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

Fig. F

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

#### FÖRBRÄNNINGSMOTOR MODELL med $I_{max} = 160A$

För åtgärder som gäller:

- Kontroller innan första användning
- Start av motor
- Motorns handhavande
- Avstängning av motor

Hänvisas till ANVÄNDARMANUALEN av förbränningsmotorns tillverkare.

**Obs!** För en korrekt funktion av motorsvetsen ska gasreglaget vara i läget åt höger. I annat fall kan det hända att den gula lysdioden (Fig. C-9) på kontrollpanelen (Fig. C) tänds.

#### MODELL med $I_{max} = 200A$

För åtgärder som gäller:

- Kontroller innan första användning
- Start av motor
- Motorns handhavande
- Avstängning av motor

Hänvisas till ANVÄNDARMANUALEN av förbränningsmotorns tillverkare.

#### Dessutom:

#### Elektriska anslutningar

- Anslut batteriets minuspol (Fig. G).

### Elektrisk start

- Kontrollera att spaken på magnetventilen är i det låga läget (Fig H).
- Gasreglaget ska vara på 50% (Fig. I).
- Sätt in nyckeln i motorns tändslås (Fig. L).
- Vrid nyckeln ett steg medsols. Kontrollera att de röda lysdioderna 2 och 3 tänds (Fig. L).
- Vrid nyckeln ytterligare ett steg. Släpp nyckeln när motorn har startat. Kontrollera att den gröna lysdioden 1 tänds och att lysdioderna 2 och 3 släcks (Fig. L).
- Efter någon minut vrids gasreglaget till MAX (Fig. I).

**VARNING:** Låt inte startmotorn vara igång i mer än 20 sekunder i följd. Om motorn inte startar ska du vänta en minut innan du upprepar startskedet på nytt.

### Avstängning

- Innan avstängning ska gasreglaget sättas på MIN i någon minut.
- Vrid nyckeln ett steg motsols.

### Start med startsnöre

- Placera spaken på magnetventilen i det höga läget (Fig H).
- Gasreglaget ska vara på 50% (Fig. I).
- Ta tag i startsnörets handtag.
- Dra långsamt i handtaget tills du känner att det tar emot kraftigt.
- Låt startsnörets handtag gå tillbaka genom att försiktigt följa det tills det på nytt hamnar i ursprungsläge.
- Dra i handtaget ända till startsnörets ändläge med en bestämd och lämn rörelse.
- Låt startsnörets handtag gå tillbaka genom att försiktigt följa det tills det på nytt hamnar i ursprungsläge.
- Efter någon minut vrids gasreglaget till MAX (Fig. I).

### Avstängning (manuell)

- Innan avstängning ska gasreglaget sättas på MIN i någon minut.
- Tryck på stoppspaken så som visas på Fig. M.

### 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 mm<sup>2</sup>) i förhållande till den maximala ström som fördelas av den motor drivna svetsen.

I princip alla belagda elektroder ska anslutas till den motor drivna 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 klämma, 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 klämma 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 svetskablarnas 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 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

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

- Svetsströmmen 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
4,0	120	200
5,0	170	250

- Kom ihåg att man med elektroder av samma diameter ska använda sig av högre strömvärden 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 de för detta avsedda förpackningarna eller behållarna).

### Tillvägagångssätt:

- Vrid väljaren till läget 
- 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 elektroderna mot stycket; detta skulle nämligen kunna skada elektrodens beläggning och göra det svårt att tända bågen.
- Så fort bågen tänts, ska man försöka hålla elektroderna 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. N).
- Vid svetsfogens slut, ska elektrodens yttersta ände flyttas något bakåt i förhållande till frammatningsriktningen, ovanför kratern för att fylla den. Lyft sedan snabbt upp elektroderna från smältbadet för att bågen ska slöckna.

### SVETSGOGENS UTSEENDE Fig. O

### 7. ANVÄNDNING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN SOM LİKSTRÖMSGENERATOR

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

- Vrid väljaren till läget  (Fig. C-6).

- ⚠ Den motor drivna svetsen fördelar likström genom det extra uttaget. Man kan således ENBART ansluta verktyg försedda med allströmsmotor (borstar). Exempel på sådana elektriska verktyg är:
  - Elektriska bormaskiner;
  - Vinkelpolermaskiner;
  - Bårbara figursågar.

### 8. ANVÄNDNING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN SOM VÄXELSTRÖMSGENERATOR (TILLVAL). FÖRBEREDELSE (FIG. P)


#### ⚠ VIKTIGT!

Alla de arbetsmoment som räknas upp nedan, ska utföras med den motor drivna svetsen avstängd.

- Avlägsna höljet och den högra sidan.
- Anslut kortet för matning med växelström till den motor drivna svetsen med hjälp av den medföljande kabeln.
- Montera noggrant dit setet för matning med växelström och höljet med hjälp av de för detta avsedda skruvarna.

#### FUNKTION

- Kontrollera att maskinen är ansluten till en jordstav enligt beskrivningen i kapitel 5. INSTALLATION.
- Kontrollera att apparatens spänning motsvarar den som fördelas av kortet för matning med växelström.
- Anslut apparatens stickpropp till uttaget som är avsett för matning med växelström (Fig. Q).

- Vrid väljaren till läget  (Fig. C-6).

#### ⚠ VIKTIGT!

- kompatibla elektriska apparater, belysning, verktyg och elektriska motorer som inte överskrider den maximala effekt som indikeras i tekniska data (TAB.3) kan anslutas till kortet för matning med växelström.

- Belastningen ska kopplas in efter att motorn startats.
- Innan man slänger av motorn, måste man alltid koppla från belastningen.
- Om AC-matningskortet är överbelastat, eller om den anslutna apparaten inte fungerar korrekt, tänds den lysande gula signalen och matningen till apparaten avbryts.
- Återställningen sker inte automatiskt. För att systemet ska kunna sättas i funktion igen (RESET) MÅSTE man följa denna procedur:
  - Stäng av motorn.
  - Kontrollera apparaten.
  - Starta motorn igen.

⚠ Det är förbjudet och farligt att ansluta maskinen och fördela elektrisk energi till ett elnät i en byggnad.

 **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 AV EXPLOSIONSMOTOR**  
Utför de kontroller och programmerade underhållsinsgrepp som indikeras i BRUKSANVISNINGEN från explosionsmotorns tillverkare. Vad gäller bytet av olja, se även FIG. R.

**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 PANELEER OCH TAR ER IN I 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 allvarlig elektrisk stöt p.g.a. direkt kontakt med delar i rörelse.

- Med järna 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 korten; 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 kablaans isolering inte är skadad.
- Efter att dessa arbetsmoment avslutats, ska man montera dit den motordrivna svetsens paneler igen, drag åt skruvarna för fixering ordentligt.
- Undvik absolut att utföra svetsning med den motordrivna svetsen öppen.

#### 10. TRANSPORT OCH MAGASINERING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN

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

#### 11. FELSÖKNING

OM SVETSEN INTE FUNGERAR PÅ ETT TILLFREDSSTÄLLANDE SÄTT, OCH INNAN NI UTFÖR MER SYSTEMATISKA INGREPP ELLER VÄNDER ER TILL ERT 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 masskabeln's tång verkligen är ansluten till stycket utan att något isolerande material ligger emellan (t.ex. lack).

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

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

## KANONΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΕΚΤΙΝΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΕΚΙΝΟΥ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΚΡΗΞΗΣ. ΠΑΡΑΛΕΙΠΟΝΤΑΣ ΑΥΤΗΝ ΤΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΣΑΝ ΝΑ ΠΡΟΚΑΘΟΥΝ ΤΡΑΥΜΑΤΑ ΣΕ ΠΡΟΣΩΠΑ Η 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 "μotosυγκολλητική 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 μotosυγκολλητική μηχανή σε απόσταση τουλάχιστον 1 μέτρο από οικοδομές και από άλλες εγκαταστάσεις.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μotosυγκολλητική μηχανή σε περιβάλλοντα με κίνδυνο έκρηξης και/ή πυρκαγιάς, σε κλειστούς χώρους, παρουσία υγρών, αερίων σκονών, οξέων και εύφλεκτων ή εκρηκτικών ουσιών.
- Γεμίζετε τον κινητήρα με καύσιμο σε τόπο σταθερό που να αερίζεται καλά. Το γνήσιελ είναι άκρως εύφλεκτο και μπορεί να εκραγεί.
- Μην γεμίζετε υπερβολικά τη δεξαμενή του καυσίμου. Στο λαίμμο της δεξαμενής δεν πρέπει να υπάρχει καύσιμο. Βεβαιώνετε ότι το πώμα είναι κλεισμένο καλά.
- Αν χυθεί καύσιμο έξω από τη δεξαμενή, καθαρίστε το καλά και αφαιρέστε τους τρούσους να εξαντληθούν πριν ενεργοποιήσετε τον κινητήρα.
- Μην καπνίζετε και μη φέρετε ελεύθερες φλόγες στον τόπο όπου ο κινητήρας γεμίζεται με καύσιμο ή όπου διατηρείται το ντιζέλ.
- Μην αγνίζετε τον κινητήρα όταν είναι θερμός. Για να αποσύρουν το κίνδυνο σοβαρών εγκαυμάτων ή πυρκαγιών, πριν μεταφέρετε ή αποθηκεύσετε τη μotosυγκολλητική μηχανή, αφαιρέστε τον κινητήρα να κρυώσει.



- Τα απόβλητα αέρια περιέχουν μονοξείδιο του άνθρακα, αέριο άκρως δηλητηριώδες, άοσμο και άχρωμο. Αποφύγετε την εισπνοή. Μην αφήνετε τη μotosυγκολλητική μηχανή να λειτουργήσει σε κλειστός χώρο.
- Μην γέρνετε το μotosυγκολλητή πιο πολύ από 10° από την κάθετο γιατί η δεξαμενή θα μπορούσε να χάσει καύσιμο.
- Κρατάτε παιδιά και ζώα μακριά από τη μotosυγκολλητική μηχανή όταν αυτή είναι ενεργοποιημένη γιατί η ίδια θερμαίνεται και μπορεί να προκαλέσει εγκαύματα και τραύματα.
- Μάθετε πως να οβήνετε γρήγορα τον κινητήρα καθώς και να χρησιμοποιείτε όλους τους χειρισμούς. Μην αναθέτετε ποτέ τη μotosυγκολλητική μηχανή σε άτομα που δεν διαθέτουν κατάλληλη προστασία.

### ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ



#### - ΣΥΝΔΕΣΤΕ ΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΕ ΡΑΒΔΟ ΓΕΙΩΣΗΣ

- Η ηλεκτρική ενέργεια είναι διηλεκτρικός επικίνδυνος και, αν δεν χρησιμοποιείται ασύστα, παράγει ηλεκτροκές εκκενώσεις που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά τραύματα ή και τον θάνατο καθώς πυρκαγιάς και βλάβες σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Διατηρείτε παιδιά, μη αρμόδια πρόσωπα και ζώα μακριά από τη μotosυγκολλητική μηχανή.
- Η μotosυγκολλητική μηχανή, μέσω της συμπληρωματικής τριζας, παρέχει συνεχές ρεύμα. Μπορούν ωστόσο να συνδεθούν ΜΟΝΟ εργαλεία εφοδιασμένα με γενικό κινητήρα (βούρτσες). Επαιτηθείστε ότι η τάση της εγκατάστασης αντιστοιχεί σε εκείνη που παρέχεται από τη βοηθητική τριζά. Απαγορεύεται να συνδέετε κάθε άλλο είδος φορτίου. Για περισσότερες λεπτομέρειες διαβάστε το κεφάλαιο "ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΑΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ 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.

#### ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ για τη συγκόλληση ΤΟΞΟΥ

Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος ως προς τη χρήση της μotosυγκολλητικής 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 IEC 9

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 σύνδεση καλωδίων συγκόλλησης, οι ενέργειες επαλήθευσης και επικοινωνία πρέπει να εκτελούνται με τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σβησμένη.
- Σβήνετε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή πριν αντικαταστήσετε φθιρόμενα εξαρτήματα της λάμπας.
- Μην χρησιμοποιήσετε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σε υγρά περιβάλλοντα, βρεγμένα ή κάτω από βροχή.
- Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με αλλοιωμένη μόνωση ή με χαλαρώσεις συνδέσεις.



- Μην συγκολλείτε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή που περιείχαν εύφλεκτα προϊόντα υγρά ή αέρια.
- Αποφεύγετε να συγκολλείτε σε υλικά καθαρισμένα με χλωρούχα διαλυτικά ή κοντά σε παρόμοιες ουσίες.
- Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.
- Απομακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλες τις εύφλεκτες ουσίες (πχ. ξύλο, 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 συγκέντρωσή και τη διάρκεια της έκθεσης.
- Διατηρείτε τη φιάλη προφυλαγμένη από πηγές θερμότητας, συμπιέζονται ή κινούμενης της ηλικίας ακτινοβολίας (αν χρησιμοποιείται).



- Υποβείτε μια κατάλληλη ηλεκτρική μόνωση σε σχέση με το ηλεκτρόδιο, το μέταλλο κατεργασίας και ενδεχόμενα γειωμένα μεταλλικά μέρη που βρίσκονται επί τόπου (προσώ). Αυτό επιτυγχάνεται κανονικά φορώντας γάντια, υποδήματα, κάλυμμα κεφαλής και ρούχα που προβλέπονται 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 αντιπύρινα προστατευτικά ενδύματα αποφεύγοντας να εκθέτετε την επιδερμίδα στις υπεριώδεις και υπέρυθρες ακτίνες που παράγονται από το τόξο. Η προστασία πρέπει να επεκταθεί και στα υπόλοιπα άτομα που βρίσκονται κοντά στο τόξο μέσω χωρισμάτων ή μη ανακταστικών κορμπινών.
- Φορβότητα: Αν λόγω ενεργειών συγκόλλησης ειδικά έντονων επαληθεύεται ένα επίπεδο ατομικής ημερήσιας έκθεσης (LEPd) 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. Pacemaker, αντανευτήρες κλπ.) πρέπει να συμβουλευθούν 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 αυτήν τη μοτοσυγκολλητική μηχανή.



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



- **ΟΙ ΠΡΟΖΩΤΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ**
- **ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ:**
  - σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας,
  - σε κλειστούς χώρους,
  - παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλικών.
- ΠΡΕΠΕΙ να έχουν προηγουμένως αξιολογηθεί από έναν "Πεπειμένο ειδικό" και να εκτελούνται πάντα παρουσία έκτακτου κινδύνου.
- ΠΡΕΠΕΙ να υποβιβάζονται τα περιγράφόμενα στην παρ. 5.10 τεχνικά μέσα προστασίας Α, Α.9, της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IEC/CLC/TS 62081".
- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορευτεί η συγκόλληση με το χειριστή

ανυψωμένο από τη γη, εκτός της περίπτωσης χρήσης πάνω σε εξερέδρα ασφαλείας.

- **ΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΒΑΣΕΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ Η ΛΑΜΠΩΝ:** δουλεύοντας με περισσότερες μηχανές συγκόλλησης πάνω σε ένα κομμάτι ή σε περισσότερα κομμάτια συνδεδεμένα ηλεκτρικά, μπορεί να δημιουργηθεί ένα επικίνδυνο αέριομα 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 πειραματικός συντονιστής να εκτελέσει την οργανική μέτρηση ώστε να καθοριστούν υψίστατα κίνδυνος και να μπορεί να υποβιβηθεί κατάλληλα μέτρα προστασίας όπως αναφέρεται στο 5.9 της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IEC/CLC/TS 62081".



**ΥΠΟΛΟΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ**

- **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ:** είναι επικίνδυνη η χρήση της μοτοσυγκολλητικής μηχανής για οποιαδήποτε κατηγορία διαφορετική από την προβλεπόμενη (πχ. ξεπλάγωμα σωλήνων υδρικού δικτύου).
- Απαγορεύεται η ανύψωση της μηχανής αν δεν αφαιρεθούν πρώτα όλες οι συνδέσεις/σωληνώσεις διασύνδεσης και τροφοδοσίας. Ο μόνος επιτρεπτός τρόπος ανύψωσης είναι ο προβλεπόμενος στο κεφάλαιο "ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ" αυτού του εγχειριδίου.
- Απαγορεύεται η έλξη του μοτοσυγκολλητή πάνω σε δρόμο.

## 2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτή η μοτοσυγκολλητική μηχανή είναι μια τηγνή ρεύματος για τη συγκόλληση τόξου, κατασκευασμένη ειδικά για τη συγκόλληση MMA σε συνεχές ρεύμα (DC). Τα χαρακτηριστικά αυτού του συστήματος ρύθμισης (INVERTER) όπως υψηλή ταχύτητα και ακριβής ρύθμιση, προσδίδουν στη μοτοσυγκολλητική μηχανή εξαιρετικές αποδόσεις στη συγκόλληση επενδεδυμένων ηλεκτροδίων (ρουτίλια, όξινα, βασικά, κυταρινούχα κλπ.). Το μηχάνημα διαθέτει επίσης μια βολητική πρίζα για την τροφοδοσία σε συνεχές ρεύμα εργαλείων με γενικό κινητήρα (βούρτσες) όπως γυνιακές μηχανές με σμίρβια και τρυπάνια.

### ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑ ΖΗΤΗΣΗ:

- Κιτ συγκόλλησης MMA.
- Κιτ συγκόλλησης TIG.
- Προστατευτικό φιάλης Argon.
- Μειωτήρας πίεσης.
- Λάμπες TIG.
- Κιτ τρώχων (εξοπλισμός παραγωγής για μοντέλο με I<sub>max</sub>=200A).
- Κιτ τροφοδοσίας AC.

## 3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

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

- Εικ. Α**
- 1- Σύμβολο S: Δείχνει ότι μηχανή να εκτελούνται ενέργειες συγκόλλησης σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας (πχ. κοντά σε μεγάλες μεταλλικές μάζες).
- 2- Σύμβολο προβλεπόμενης διαδικασίας συγκόλλησης.
- 3- Σύμβολο εσωτερικής δομής του συγκολλητή.
- 4- Αριθμός μητρώου για την αναγνώριση του συγκολλητή (απαραίτητος για τεχνική συμπαράσταση, ζήτηση ανταλλακτικών, ανάληψη προέλευσης του προϊόντος).
- 5- ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ κανόνας αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή των μηχανών για συγκόλληση τόξου.
- 6- Αποδόσεις του κυκλώματος συγκόλλησης:
  - U<sub>i</sub>: ανώτατη τάση σε ανοικτό κύκλωμα.
  - I<sub>u</sub>/U<sub>i</sub>: Ρεύμα και κανονικοποιημένη αντίστοιχη τάση που μπορεί να παρέχεται συγκολλητική μηχανή κατά τη συγκόλληση.
  - X: Σχέση διατετασμού 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 ανάπαυση, και ούτω καθεξής).Σε περίπτωση που οι παράγοντες χρήσης (αναφερόμενοι σε 40°C περιβάλλοντος) ξεπεραστούν, θα παρέμβει η θερμική προστασία (η μοτοσυγκολλητική μηχανή μένει σε stand-by μέχρι που η θερμοκρασία του δεν επιστρέψει στα αποδεκτά όρια).
- 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 εκκίνησης.
- 9- Χαρακτηριστικά στοιχεία του κινητήρα εκκίνησης:
  - n: Ονομαστική ταχύτητα φορτίου.
  - n<sub>2</sub>: Ονομαστική ταχύτητα σε ανοικτό κύκλωμα.
  - P<sub>max</sub>: Μέγιστη ισχύς του κινητήρα εκκίνησης
- 10- Βολητική έξοδος ισχύος:
  - Σύμβολο συνεχούς ρεύματος.
  - Ονομαστική τάση εξόδου.
  - Ονομαστικό ρεύμα εξόδου.
  - Κύκλος διαλείπουσας λειτουργίας.
- 11- Τιμή της ασφαλείας με καλύτερη ενεργοποίηση που πρέπει να προβλεφθεί για την προστασία της βολητικής πρίζας.
- 12- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας ή έννοια των οποίων αναφέρεται στο κεφάλαιο 1 "Γενικοί κανόνες ασφαλείας".

13- Επίπεδο ηχητικής ισχύος που εγγυάται από τη μοτοσυκλατική 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 κατευθείαν πάνω στην πινακίδα της μοτοσυκλατικής μηχανής.

- ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ**  
- **ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ:** βλέπε πίνακα 1 (ΠΙΝ.1).  
- **ΛΑΒΙΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ:** βλέπε πίνακα 2 (ΠΙΝ.2).  
- **ΚΙΤ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ AC:** βλέπε πίνακα 3 (ΠΙΝ.3).

Το βάρος της μοτοσυκλατικής μηχανής αναγράφεται στον πίνακα 1 (ΠΙΝ.1)

#### 4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

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

**Εικ. Β**

- 1- Κινητήρας έκρηξης.
- 2- Εναλλάκτης υψηλής συχνότητας.
- 3- Ανορθωτής.
- 4- Βοηθητική πρίζα σε συνεχές ρεύμα.
- 5- Εισόδος τριφασικής γεννήτριας, μονάδα ανορθωτή και συμπτυκτών ιστού ελαστικής.
- 6- Γέφυρα switching με τρανζίστορ (IGBT) και ντράιβερς, μετράει την ανορθωμένη 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 μετράρεται από τη μονάδα δ, έχει το σκοπό να προσαρμόζει τάση και ρεύμα στις αναγκαίες τιμές, απαραίτητες για τη διαδικασία συγκόλλησης τόςου, και συγχρόνως να μόνώνει γαλβανικά το κύκλωμα συγκόλλησης της γραμμής τροφοδοσίας.
- 8- Δευτερεύουσα ανορθωτική γέφυρα με αυτεπαγωγική εξομαλύνσεις: μετράει εναλλασσόμενη τάση/ρεύμα που προμηθεύεται από τη δευτερεύουσα τύλιξη σε συνεχές ρεύμα/τάση σε πολύ χαμηλή κυμάτωση.
- 9- Ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου και ρύθμισης: ελέγχει στιγμιαία την τιμή των τρανζίστορ ρεμάτων συγκόλλησης και το συγκρίνει με την τιμή που προοριόστηκε από το χειριστή, προσαρμόζει τους παλμούς ελέγχου των ντράιβερς των IGBT που πραγματοποιούν τη ρύθμιση.  
Διπροσδιορίζει τη δυναμική απόκριση του ρεύματος κατά την τήξη του ηλεκτροδίου (στιγμιαία βραχυκυκλώματα) και επιθεωρεί τα συστήματα ασφάλειας.

#### ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

**Εικ. C**

- 1- Βοηθητική πρίζα 230V DC (συνεχές ρεύμα).
- 2- Ασφάλεια βοηθητικής πρίζας.
- 3- ΠΡΑΣΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: όταν είναι αναμμένη δείχνει τη λειτουργία σε τρόπο γεννήτριας σε συνεχές ρεύμα.
- 4- ΠΡΑΣΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: όταν είναι αναμμένη δείχνει τη λειτουργία σε τρόπο γεννήτριας εναλλασσόμενου ρεύματος (AC). Το κιτ τροφοδοσίας AC προμηθεύεται ως 옵션ιαλ.
- 5- ΠΡΑΣΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: όταν είναι αναμμένη δείχνει τη λειτουργία σε τρόπο συγκολλητικής μηχανής.
- 6- ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ-ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ AC-ΣΥΚΚΟΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ. Επιτρέπει να επιλέξετε τον προεπιλεγμένο τρόπο λειτουργίας:



Γεννήτρια συνεχούς ρεύματος,



Γεννήτρια εναλλασσόμενου ρεύματος,



Συγκολλητική μηχανή.

- 7- **ΚΟΚΚΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ:** κανονικά σβησμένη, όταν είναι αναμμένη δείχνει υπερθέρμανση στον εναλλάκτη που μπλοκάρει τόσο το ρεύμα συγκόλλησης όσο το βοηθητικό ρεύμα. Το μηχανήμα μένει αναμμένο χωρίς να παρνεί ρεύμα μέχρι να φτάσει σε κανονική τιμή. Η αποκατάσταση είναι αυτόματη.
- 8- Ποτενομέτρο για τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης, με διαβαθμισμένο κλίμακα σε Amperes. Επιτρέπει τη ρύθμιση ακόμα και κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.
- 9- **ΚΙΤΡΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: κανονικά σβησμένη, όταν είναι αναμμένη δείχνει μια ανωμαλία που μπλοκάρει το ρεύμα συγκόλλησης λόγω της παρεμβάσης των ακόλουθων προσαύσεων:**
  - **Θερμική προστασία:** το εσωτερικό της μοτοσυκλατικής μηχανής έφτασε σε υπερβολική θερμοκρασία. Το μηχανήμα μένει αναμμένο χωρίς να παρνεί 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 αφαίρεση χωρίς να χαλάσει η λαβίδα ηλεκτροδίου.
  - **Προστασία για υπερταχότητα του κινητήρα:** μπλοκάρει αυτόματα την παροχή ρεύματος μέχρι που η ταχύτητα θα επανέλθει στις ονομαστικές τιμές.
- 10- Ποτενομέτρο επιλογής λειτουργιών και ρύθμιση arc-force:
  - ( συγκόλληση TIG). Το ποτενομέτρο σε αυτή τη θέση επιτρέπει τη συγκόλληση TIG με ανάφλεξη δια τριβής. HOT

START και ARC-FORCE είναι απενεργοποιημένα.

( συγκόλληση MMA). Τοποθετώντας το ποτενομέτρο μεταξύ 0 και 100% επιτυγχάνεται το εύκολο ξεκίνημα (HOT START) και μπορεί να ρυθμιστεί το ARC-FORCE για κάθε τυπολογία ηλεκτροδίου. Σε ελάχιστες τιμές επιτυγχάνεται η άριστη δυναμική συγκόλλησης για "μαλακό" ηλεκτρόδιο (π.χ. ρουτίλιο, inox) ενώ σε υψηλές τιμές επιτυγχάνεται η άριστη δυναμική συγκόλλησης για "σκληρά" ηλεκτρόδια (π.χ. όξινα, βασικά, κυτταρινικά).

- 11- Ταχυπρίζα θετική (+) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.
- 12- Ταχυπρίζα αρνητική (-) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.
- 13- Ακροδέκτης για σύνδεση γείωσης.

#### 5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΙΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΗ ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΗ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ 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**

#### ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Η ανύψωση της μηχανής πρέπει να εκτελείται κατά τους τρόπους της **Εικ. S**. Αυτό ισχύει τόσο για την πρώτη εγκατάσταση όσο και για όλη τη διάρκεια ζωής της μηχανής.

#### ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΚΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Εντοπίστε τον τόπο εγκατάστασης της μοτοσυκλατικής μηχανής ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε σχέση με τα ανοιγμένα εισόδου και εξόδου αέρα ψύξης, βεβαιωθείτε ταυτόχρονα ότι δεν αναρροφούνται επιβλαβείς σκόνης, διαβρωτικό ατμού, 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 επικινδύνες μετακινήσεις.**

#### ΓΕΙΩΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ



Για να εμποδίζονται ηλεκτρικές εκκενώσεις οφειλόμενες σε ελαττωματικές συσκευές χρήσης, η μηχανή πρέπει να συνδεθεί σε μόνιμη εγκατάσταση γείωσης μέσω του ειδικού ακροδέκτη.

**Εικ. F**

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

#### ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΚΡΗΞΗΣ ΜΟΝΤΕΛΟ με I<sub>a</sub> max = 160A

Όσον αφορά:

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

**Σημείωση:** Για τη σωστή χρήση του μοτοσυκλατικού ο μοχλός του επιταχυντήρα πρέπει να περιετρεφτεί προς τα δεξιά. Σε αντίθετη περίπτωση θα μπορεί να ανάψει η κίτρινη λυχνία (**Εικ. C-9**) στον πίνακα ελέγχου (**Εικ. C**).

#### ΜΟΝΤΕΛΟ με I<sub>a</sub> max = 200A

Όσον αφορά:

- ελέγχους πριν τη χρήση,
  - εκκίνηση του κινητήρα,
  - χρήση του κινητήρα,
  - στάση του κινητήρα,
- Αναφερθείτε στο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ του κατασκευαστή του κινητήρα έκρηξης.

#### ΕΠΙΣΗΣ:

#### Ηλεκτρικές συνδέσεις

- Συνδέστε τον αρνητικό ακροδέκτη της μπαταρίας (**Εικ. G**).

#### Ηλεκτρική εκκίνηση

- Βεβαιωθείτε ότι ο μικρός μοχλός της ηλεκτροβαλβίδας τοποθετείται προς τα κάτω (**Εικ. H**).
- Μοχλός επιταχυντήρα στο 50% (**Εικ. I**).
- Τοποθετήστε το κλειδί στον πίνακα εκκίνησης του κινητήρα (**Εικ. L**).

- Περιστρέψτε το κλειδί δεξιόστροφα κατά ένα βήμα και βεβαιωθείτε ότι αναβούν οι κόκκινες λυχνίες 2 και 3 (Εικ. L).
- Περιστρέψτε το κλειδί για ένα ακόμα βήμα. Μετά την εκκίνηση, απελευθερώστε το κλειδί Ελέγξτε ότι αναβεί η πράσινη λυχνία 1 και ότι σβήνουν οι λυχνίες 2 και 3 (Εικ. L).
- Μετά από μερικά λεπτά περιστρέψτε το μοχλό του επιταχυντήρα στο MAX (Εικ. I).

**ΠΡΟΣΟΧΗ:** ενεργοποιήστε το διακόπτη εκκίνησης όχι για περισσότερο από 20 συνεχόμενα δευτερόλεπτα. Αν ο κινητήρας δεν ξεκινάει περιμένετε ένα λεπτό πριν επαναλάβετε τη μανούβρα εκκίνησης.

#### Στάση

- Πριν την στάση περιστρέψτε το μοχλό του επιταχυντήρα στο MIN για μερικά λεπτά.
- Περιστρέψτε το κλειδί για ένα βήμα αριστερόστροφα.

#### Εκκίνηση με αυτοπεριορισμένο

- Θέστε το μοχλό της ηλεκτροβελίδας προς τα πάνω (Εικ H)
- Μοχλός επιταχυντήρα στο 50% (Εικ. I).
- Πιάστε τη λαβή του σχοινίου εκκίνησης.
- Τραβήξτε αργά τη λαβή μέχρι να αισθανθείτε μια δυνατή αντίσταση.
- Συνδυέψτε αργά τη λαβή του σχοινίου εκκίνησης στην αρχική της θέση.
- Τραβήξτε μέχρι το βάθος τη λαβή με κίνηση οριστική και αμείωτη.
- Συνδυέψτε αργά τη λαβή του σχοινίου εκκίνησης στην αρχική της θέση.
- Μετά μερικά λεπτά περιστρέψτε το μοχλό του επιταχυντήρα στο MAX (Εικ. I).

#### Στάση (χειροκίνηση)

- Πριν την στάση περιστρέψτε το μοχλό του επιταχυντήρα στο MIN για μερικά λεπτά
- Σπρώξτε το μικρό μοχλό του STOP όπως στην Εικ. M.

#### ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΜΕΝΗ.**

Ο Πίνακας (ΠΙΝ. 1) αναγράφει τις συμβουλευόμενες τιμές για τα καλώδια συγκόλλησης (σε mm<sup>2</sup>) βάσει του μέγιστου ρεύματος που παρέχεται από τη μοτосυγκολλητική μηχανή.

Σχεδόν όλα τα επενδυμένα ηλεκτρόδια πρέπει να συνδεθούν στο θετικό πόλο (+) της μοτосυγκολλητικής μηχανής, κατ' εξαίρεση στον αρνητικό πόλο (-) για ηλεκτρόδια με οξική επένδυση.

**Σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης λαβίδας-βάσης ηλεκτροδίου**  
Φέρνει στο τερματικό έναν ειδικό ακροδέκτη που χρειάζεται για το ασφαλισμό του ακάλυπτου μέρους του ηλεκτροδίου. Αυτό το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στον ακροδέκτη με σύμβολο (+)

**Σύνδεση καλωδίου επιστροφής ρεύματος συγκόλλησης**  
Φέρνει στο τερματικό έναν ακροδέκτη που πρέπει να συνδεθεί στο μέταλλο προς συγκόλληση ή στο μεταλλικό πάγκο όπου στήριζεται, όσον το δυνατόν πιο κοντά στη σύνδεση που εκτελείται. Αυτό το καλώδιο πρέπει να συνδεθεί στον ακροδέκτη με σύμβολο (-)

#### Συστάσεις:

- Περιστρέψτε ως το βάθος τους συνδέσμους των καλωδίων συγκόλλησης στις ταχυτήρες, για να εγγυάται μια τέλεια ηλεκτρική επαφή. Αντιθέτως, θα δημιουργηθούν υπερθερμώσεις 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 το 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:

φ Ηλεκτρόδιο (mm)	Ρεύμα συγκόλλησης (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

- Τλάβετε υπόψη ότι, με ίδια διάμετρο ηλεκτροδίου, υψηλές τιμές ρεύματος θα χρησιμοποιηθούν για επίπεδες συγκολλήσεις ενώ για κάθεταις συγκολλήσεις ή συγκολλήσεις οροφής, θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν χαμηλότερα ρεύματα.
- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά της συγκολλημένης σύνδεσης καθορίζονται εκτός από την επιλεγμένη ένταση ρεύματος, από τις υπόλοιπες 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 
  - Κρατώντας τη μπάκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τρώψτε την αιχμή του ηλεκτροδίου στο μέταλλο προς συγκόλληση εκτελώντας μια κίνηση σαν να αναβείτε ένα στρίπτο. Αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για το εμπύρεμα τόξου.
  - ΠΡΟΣΟΧΗ: ΜΗΝ ΔΕΡΝΕΤΕ το ηλεκτρόδιο πάνω στο μέταλλο. Θα κινδυνεύατε έτσι να βλάψετε τη επένδυση πάνω δυσκολεύοντας το εμπύρεμα του τόξου.
  - Αμέσως μετά το εμπύρεμα 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. N).
  - Στο τέλος του κορδονίου συγκόλλησης, φέρτε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρώς πίσω σε σχέση με την κατεύθυνση προχωρήματος, πάνω από τον κρατήρα για να πραγματοποιηθεί το γέμισμα, στη συνέχεια σηκώνετε γρήγορα το ηλεκτρόδιο από το βύθισμα τής όστε να επιτευχθεί το ορθόμο τόξου.

#### ΩΦΕΙΣ ΚΟΡΔΟΝΙΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΕΙΚ. O

- #### 7. ΧΡΗΣΗ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΑΝ ΓΕΝΗΤΡΙΑ 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  (Fig. C-6).

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Η μοτосυγκολλητική 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
- Γωνιακές μηχανές κατεργασίας με αμύρια,
- Φορητά εναλλακτικά πριόνια.

#### 8. ΧΡΗΣΗ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΩΣ ΓΕΝΗΤΡΙΑ ΕΣ (ΟΠΙΣΘΙΑΛ) ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (ΕΙΚ. P)


#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

Όλες οι ενέργειες που αναφέρονται στη συνέχεια πρέπει να εκτελεστούν με τη μοτосυγκολλητική μηχανή σβηστή.

- Αφαιρέστε το μανδύα και το δεξί πλευρικό μέρος.
- Συνδέστε την κάρτα τροφοδοσίας AC στη μοτосυγκολλητική μηχανή μέσω του προμηθευμένου καλωδίου.
- Συναρμολογήστε προσεκτικά το kit τροφοδοσίας AC και το μανδύα χρησιμοποιώντας τις ειδικές βίδες.

#### ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

- Βεβαιωθείτε ότι το μηχάνημα είναι συνδεδεμένο σε μια ράβδο γείωσης όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 5. **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ.**
- Βεβαιωθείτε ότι η τάση της εγκατάστασης αντιστοιχεί σε εκείνη που παρέχεται από την κάρτα τροφοδοσίας AC.
- Συνδέστε το φως της εγκατάστασης στην ειδική πρίζα της τροφοδοσίας AC (Εικ. Q).

- Τοποθετήστε τον επιλογέα σε θέση  (Εικ. C-6).

#### ΠΡΟΣΟΧΗ!

- Στην κάρτα τροφοδοσίας AC μπορούν να συνδεθούν συμβατές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, φωτισμός, εργαλεία και ηλεκτρικοί κινητήρες που δεν ζετρενούν τη μέγιστη ισχύ που αναγράφεται στα τεχνικά στοιχεία (ΠΙΝ. 3).
- Το φορτίο εσομολογείται μετά την εκκίνηση του κινητήρα.
- Πριν σβήσετε τον κινητήρα είναι πάντα απαραίτητο να απασυνδέσετε το φορτίο.
- Σε περίπτωση που η κάρτα τροφοδοσίας AC είναι υπερφορτισμένη ή υπάρχει μια δυσλειτουργία στη συνδεδεμένη συσκευή, η φωτεινή κίτρινη ένδειξη ανάβει και η συσκευή δεν τροφοδοτείται πια.
- Η αντικατάσταση δεν είναι αυτόματη. Για να ξαναθέσετε το σύστημα σε συνθήκες λειτουργίας (RESET) είναι ΑΝΑΓΚΑΙΟ να ακολουθήσετε την ακόλουθη διαδικασία:
  - Σβήστε τον κινητήρα.
  - Ελέγξτε τη συσκευή.
  - Επανεκκινήστε τον κινητήρα.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!** Απαγορεύεται και είναι επικίνδυνο να συνδέετε το μηχάνημα και να παρέχετε ηλεκτρική ενέργεια σε ηλεκτρικό δίκτυο κτίριου.



**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ.**

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

#### ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΕΚΡΗΣΗΣ

Εκτελέστε τους ελέγχους και την προγραμματισμένη συντήρηση που αναγράφεται στο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ του κατασκευαστή του κινητήρα έκρηξης. Όσον αφορά την αντικατάσταση του λαδιού, βλέπετε και ΕΙΚ. R.

#### ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ-ΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.

**ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΕΤΕ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΗ.**

Ενδεχόμενοι έλεγχοι, αν εκτελούνται υπό τάση στο εσωτερικό της μοτοσυκλατικής μηχανής, μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή ηλεκτροπληξία προκαλούμενη από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση καλή τραύματα οφειλόμενα σε άμεση επαφή με μέρη σε κίνηση.

- Περιοδικά, και πάντως με συχνότητα σε συνάρτηση με τη χρήση και το βαθμό σκόνης του περιβάλλοντος, επιθεωρήστε το εσωτερικό της μοτοσυκλατικής μηχανής και αφαιρέστε τη σκόνη που τοποθετήθηκε σε μετασχλησιαστή, αντάρωση και ανορθωτή μέσω πεπιεσμένου ήπιου αέρα (το ποσό 10bar).
- Αποφύγετε να κατευθύνετε τον πεπιεσμένο αέρα πάνω στις ηλεκτρονικές πλακέτες, φροντίστε για την ενδεχόμενη καθορισμό τους με πολύ μαλακά βούρτσια και κατάλληλα διακόπτες.
- Με την ευκαιρία επαληθεύστε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι καλά σφραγισμένες και τα καμπίριασμα δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση.
- Στο τέλος των ενεργειών αυτών, ξανατοποθετήστε τα καλύμματα της μοτοσυκλατικής μηχανής σφραλίζοντας μέχρι τέρμα τις βίδες στερέωσης.
- Αποφύγετε απολύτως να εκτελέτε ενέργειες συγκόλλησης με τη μοτοσυκλατική μηχανή ανοιχτή.

#### 10. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

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

#### 11. ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ

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

- Το ρεύμα συγκόλλησης, ρυθμισμένο μέσω του ποτενομέτρου να 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 πήρατε την ονομαστική σχέση διαλείπουσας λειτουργίας. Σε περίπτωση παρέμβασης θερμικής προστασίας περιμένετε η μοτοσυκλατική μηχανή να κρυώσει φυσικά και επαληθεύστε τη λειτουργικότητα του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε ότι δεν υφίσταται βραχυκύκλωμα στην έξοδο της μοτοσυκλατικής μηχανής: στην περίπτωση αυτή προβείτε στην αφαίρεση του προβλήματος.
- Οι συνδέσεις του κυκλώματος συγκόλλησης πρέπει να είναι εκτελεσμένες σωστά, ειδικά η λαβία 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.

## 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 ИНВЕНТАРНОМ 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 здания 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.
- Заправить двигатель топливом в хорошо проветриваемом помещении в состоянии покоя. Дизельное топливо является сильно горячим и может взрываться.
- Не заливать слишком сильно бак топливом. В горнышке 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 включать двигатель.
- Не курить и не подносить открытое пламя в место заправки двигателя топливом или в место хранения дизельного топлива.
- Не дотрагиваться до двигателя, когда он горячий. Для того, чтобы избежать серьезных ожогов или пожара, перед тем, как перемещать 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 моторизованный сварочный аппарат более, чем на 10° от вертикальной линии, в противном случае из бака может вытекать топливо.
- Держать детей и животных вдали от включенного сварочного аппарата с двс, поскольку он нагревается и может привести к ожогам и ранениям.
- Научиться быстро выключать двигатель и использовать все органы управления. Никогда не доверять 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 штыковую 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 см. 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 испорченной 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 ИЕС или С/С/ТС 62081" - 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 испорченной изоляцией или с ослабленными соединениями.



- Не проводить сварку на емкостях, резервуарах или трубах, содержащих или содержащих ранее жидкие или газообразные вещества.
- Избегать работы 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, и т. д.).
- Обеспечить проветривание помещения или оборудования 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 подстенок.
- 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 (LEPД), равный или превышающий 85db(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 материалов

Предварительно 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 ИЕС или С/С/ТС 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 электрических 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 ИЕС или С/С/ТС 62081".



## ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ: опасно использовать сварочный аппарат с двс для любой работы, отличающейся от предусмотренной (например, размораживание труб водопроводной сети).

- Запрещается поднимать машину, если предварительно не были демонтированы все кабели/трубы соединений или питания.

Единственный допустимый способ подъема описан в разделе «МОНТАЖ» данного руководства.

- Запрещается выполнять тягу моторизованного сварочного аппарата по дороге.

## 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 аргонем.
- Редуктор давления.
- Горелка TIG.
- Комплект колес (серийный для модели с I max=200A).
- Комплект для питания AC.

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ 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 высоким риском электрического разряда (например, близость больших металлических масс).

2- Символ U: указывает на присутствие процесса сварки.

3- Символ X: указывает на внутреннюю структуру сварочного аппарата.

4- Серийный номер для идентификации сварочного аппарата (необходим для оказания техпомощи, заказа запчастей, поиска происхождения изделия).

5- ЕВРОПЕЙСКИЙ справочный стандарт по безопасности и машиностроению для дуговой сварки.

6- Эксплуатационные характеристики контура сварки:

-  $U_0$ : максимальное холостое напряжение.

-  $I_0/U_0$ : соответствующие нормированные ток и напряжение, мощность вырабатываемые 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 (применительно к температуре окружающей среды 40°C) превышаются, это приведет к срабатыванию температурной защиты (сварочный аппарат с двс останется в состоянии покоя, пока его температура не вернется в допустимые пределы).

- АУ-АУ: 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.
  - n<sub>0</sub>: Номинальная скорость в холостом режиме.
  - P<sub>max</sub>: 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 дсвс.

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 дсвс.

#### ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

- Сварочный аппарат с дсвс: **смотри таблицу 1 (ТАБ.1).**
  - **ЗАЖИМ ЭЛЕКТРОДА: смотри таблицу 2 (ТАБ.2).**
  - **КОМПЛЕКТ ПОДАЧИ ПИТАНИЯ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА: см. таблицу 3 (ТАБ. 3).**
- Вес сварочного аппарата с дсвс указан в таблице 1 (ТАБ.1).

#### 4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДСВС

Сварочный аппарат с дсвс 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 СОЕДИНЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДСВС

##### Рис. С

- 1- Вспомогательная розетка 230В DC (постоянный ток).
- 2- Предохранитель вспомогательной розетки.
- 3- **ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на работу в режиме генератора постоянного тока.
- 4- **ЗЕЛЕНЫЙ ИНДИКАТОР:** когда горит этот индикатор, он указывает на работу в режиме генератора переменного тока (АС). Комплект подачи питания переменного тока поставляется в качестве опции.
- 5- **ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на режим работы в режиме сварочного аппарата.
- 6- **Селектор ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА - ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА СВАРОЧНОГО АППАРАТА.** Позволяет выбрать требуемый режим работы:



Генератор постоянного тока;



Генератор переменного тока;



Сварочный аппарат.

- 7- **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.

- 8- Потенциометр для регулирования тока сварки с градуированной в амперах шкалой; также позволяет осуществить регулирование во время сварки.
- 9- **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 дсвс 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.
- 10- **Потенциометр селектора функций и регулирования мощности дуги:**



( сварка TIG). Потенциометр в этом положении позволяет вести сварку TIG (дуговая сварка вольфрамовым электродом в среде инертного газа) с зажиганием трением. HOT START и ARC-FORCE отключены.



( сварка MMA (ручная дуговая сварка штучными (покрытыми) электродами)). Установив потенциометр между 0 и 100 %, обеспечивается легкий пуск (HOT START) и можно регулировать мощность дуги (ARC-FORCE) для каждого типа электрода. При минимальных значениях достигается оптимальная динамика сварки для "мягких" электродов (например, рутиловых, электродов из нержавеющей стали), а при высоких значениях достигается оптимальная динамика сварки для "твердых" электродов (например, кислотных, щелочных, из целлолозы).

- 11- Быстрая положительная розетка(+) для соединения кабеля сварки.
- 12- Быстрая отрицательная розетка(-) для соединения кабеля сварки.
- 13- Зажим для соединения заземления.

#### 5. УСТАНОВКА



**ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЯТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ СОЕДИНЕНИЮ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ СВАРОЧНОМ АППАРАТЕ С ДСВС. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

#### ОСНАЩЕНИЕ

Распаковать сварочный аппарат с дсвс, выполнить монтаж отсоединенных частей, находящихся в упаковке.

#### Монтаж обратного кабеля-зажима

Рис. D

#### Монтаж кабеля сварки-зажима, держащего электрод

Рис. E

#### СПОСОБ ПОДЪЕМА ОБОРУДОВАНИЯ

Подъем оборудования должен вестись способами, указанными на Рис. S. Это относится к первому монтажу и ко всему сроку службы оборудования.

#### РАСПОЛОЖЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДСВС

Найти место расположения для сварочного аппарата с дсвс, 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 дсвс.



**ВНИМАНИЕ! Поместить сварочный аппарат с дсвс 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 МОДЕЛЬ с I<sub>1</sub>max = 160А

Что касается:

- проверка перед использованием;
- запуска двигателя;
- использования двигателя;
- остановки двигателя;

следует консультироваться с РУКОВОДСТВОМ

ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, предоставленным производителем двигателя внутреннего сгорания.

**Примечание:** Для правильной работы моторизованного сварочного аппарата рычаг акселератора должен быть повернут направо. В противном случае должен загореться желтый индикатор (Рис. С-9) на панели управления (Рис. С).

## МОДЕЛЬ с I<sub>1</sub>max = 200А

Что касается:

- проверка перед использованием;
- запуска двигателя;
- использования двигателя;
- остановки двигателя;

следует консультироваться с РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ, предоставленным производителем двигателя внутреннего сгорания.

**Дополнительно:**

**Электрические соединения**

- Соединить отрицательную клемму аккумулятора (Рис. G).

**Электрический запуск**

- Проверить, что рычаг электроклапана направлен вниз (Рис. Н).
- Рычаг электроклапана на 50% (Рис. I).
- Вставить ключ в щит зажигания двигателя (Рис. L).
- Повернуть ключ в направлении по часовой стрелке на один щелчок. Проверить зажигание красных индикаторов 2 и 3 (Рис. L).
- Повернуть ключ еще на один щелчок. После запуска отпустить ключ. Проверить зажигание зеленого индикатора 1 и выключение индикаторов 2 и 3 (Рис. L).
- Спустя несколько минут повернуть рычаг ускорителя на МАКС. (Рис. I).

**ВНИМАНИЕ:** включать пусковой двигатель не более чем, на 20 последовательных секунд. Если двигатель не начинает работать, подождать минуту перед тем, как повторять маневр запуска.

**Останов**

- Перед остановом повернуть рычаг ускорителя на МИН. в течение нескольких минут.
- Повернуть ключ в направлении против часовой стрелки на один щелчок.

**Запуск с самонамоткой**

- Проверить, что рычаг электроклапана направлен вверх (Рис. Н).
- Рычаг электроклапана на 50% (Рис. I).
- Взять ручку пускового шнура.
- Медленно потянуть ручку до тех пор, пока не будет чувствоваться сильное сопротивление.
- Медленно сопроводить ручку шнура в начальное положение.
- Потянуть до конца ручку пускового шнура решительным и равномерным движением.
- Медленно сопроводить ручку пускового шнура в начальное положение.
- Спустя несколько минут повернуть рычаг ускорителя на МАКС. (Рис. I).

**Останов (ручной)**

- Перед остановом повернуть рычаг ускорителя на МИН. в течение нескольких минут.
- Продвинуть рычаг СТОП (STOP) как показано на Рис. М.

**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 мм<sup>2</sup>), в зависимости от максимального тока, производимого сварочным аппаратом с д.с.

Почти все электроды с покрытием соединяются с положительным полюсом (+) сварочного аппарата с д.с.; 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 с электродами).
- Ток сварки регулируется в зависимости от диаметра используемого электрода и типа соединения, которое собирается 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
4,0	120	200
5,0	170	250

- 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 держите электроды в защищенном от влаги месте, в специальных коробках или упаковках).

**Процедура:**

Установить селектор в положение 

- Держа ШИТОК ПЕРЕД ПИЩОМ, потереть кончиком электрода о свариваемую деталь, выполняя движение, сходное с зажиганием 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. N).
- В конце сварочного шва, отвести кончик электрода слегка назад, относительно направления движения вперед, над катетром для его заполнения, затем быстро поднять электрод от расплава для того, чтобы погасла дуга.

## ВИД СВАРОЧНОГО ШВА Рис. O

## 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. С-1).

- Установить селектор в положение  (Fig. C-6).

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Сварочный аппарат с д.с. 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 рамные пилы.

## 8. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕМ В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА (ОПЦИЯ). ОБОРУДОВАНИЕ (РИС. P)

**⚠ ВНИМАНИЕ!**


Все перечисленные ниже операции выполняются при выключенном сварочном аппарате с электродвигателем.

- Снять кожух и правую боковину.
- Соединить плату питания переменного тока со сварочным аппаратом с электродвигателем при помощи прилагаемого в комплекте кабеля.
- Тщательно смонтировать комплект подачи питания

переменного тока и кожух, используя специальные винты.

## РАБОТА

- Проверить, что машина соединена с колышком, вбитым в землю, как описано в главе 5. **УСТАНОВКА.**
- Проверить, что напряжение оборудования соответствует напряжению, подаваемому платой питания переменного тока.
- Соединить вилку оборудования со специальной розеткой питания переменного тока (Рис. Q).

- Установить селектор в нужное положение () (Рис. С-6).

## ⚠ ВНИМАНИЕ!

- К плате подачи питания переменного тока можно подсоединять совместимое электрическое оборудование, освещение, инструменты и электрические двигатели, не превышающие максимальную мощность, указанную в технических данных (ТАБ. 3).
- Заряд подается после того, как выключен двигатель.
- Перед выключением двигателя всегда необходимо предварительно отсоединить заряд.
- В том случае, если плата питания переменного тока перегружена или существует неисправность соединенного оборудования, включается желтый световой сигнал и отключается питание от оборудования.
- Восстановление не автоматическое. Для того, чтобы вернуть систему в рабочее состояние (СБРОС) НЕОБХОДИМО следовать данной процедуре:
  - Выключить двигатель.
  - Проверить оборудование.
  - вновь запустить двигатель.

- ⚠ Запрещается и является опасным соединять и подавать электроэнергию в электросеть здания.

## 9. ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

- ⚠ **ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ, УБЕДИТЬСЯ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С ДВС ВЫКЛЮЧЕН.**

**ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИИ ПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ МОГУТ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ 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. R.

**ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИИ ВНЕПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕННЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ 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 д/с, 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 д/с 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 кабелепроводке отсутствует повреждение изоляции.
- По окончании данных операций установить на место сварочный аппарат с д/с, закрутив до конца крепежные винты.
- Категорически избегать выполнять операции сварки при открытом сварочном аппарате с д/с.

## 10. ПЕРЕВОЗКА И ПОВТОРНЫЙ ПУСК В РАБОТУ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С Д/С

По вопросам, касающимся перевозки и повторного пуска в работу сварочного аппарата с д/с, проконсультироваться с **РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ** производителя двигателя внутреннего сгорания.

## 11. 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 ссылкой 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 прерывистости; в случае срабатывания температурной защиты, подождать естественного охлаждения сварочного аппарата с д/с, проверить работу вентилятора.
- Проверить, что на выходе сварочного аппарата с д/с нет короткого замыкания: в этом случае следует устранить неисправность.
- Соединения контура сварки были выполнены правильно, в частности, жетим кабеля массы действительно соединен с деталью и нет наложений изолирующего материала (например, краски).

**Пов опросам, касающимся поиска неисправностей двигателя, проконсультироваться с РУКОВОДСТВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ производителя двигателя внутреннего сгорания.**

**В случае возникновения неисправностей с двигателем внутреннего сгорания, обратиться к ближайшему продавцу двигателей.**

(H)

## HASZNÁLATI UTASÍTÁS



**FIGYELEM! A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATA ELŐTT A HEGESZTŐGÉP ÉS A GÁZMOTOR GÉPKÖNYVÉT OLVASSA EL FIGYELMESEN! ENNEK ELMŰLÁSZTÁSA SZEMÉLYEK SÉRÜLÉSÉT LEHET, A BERENDEZÉSEKNEK ÉS MAGANAK A HEGESZTŐGÉPNEK MEGRONGÁLÓDÁSÁT IDEZHETI ELO.**

**INVERTERES IPARI ÉS HÍVATÁSSZERŰ ALKALMAZÁSRA RENDELTETT 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 gépkönyvet).
- Ne helyezzen gyúlékony tárgyakat a motor közelébe, és a hegesztőgépet épületektől 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.
- Töltse fel üzemenyaggal a leállított motort egy jól szellőztetett helyen. Agazólaj erősen gyúlékony és akár fel is robbanhat.
- Az üzemenyagtartályt ne töltse túl. A tartálylyokban üzemenyag ne maradjon. Ellenőrizze, hogy a dugó megfelelően zárjon.
- Üzemenyag kicsordulása esetén azt gondosan távolítsa el, és a motor beindítása előtt várja meg amíg a gőzök elpárolognak.
- Ne dohányozzon és ne használjon nyílt lángot azon a helyen, ahol a motort az üzemenyag feltölti vagy ahol a gázolajait tárolja.
- Ne nyúljon a még ki nem hűlt motorhoz. A súlyos égések, vagy tűzveszély megelőzésének céljából csak kímélet állapotban szabad a motort elmozdítani, vagy azt elhelyezni.



- A kipufogó gázok, színtelen, szagtalan erősen mérgező gázt, azaz szénmonoxidot tartalmaznak. Annak belélegzése elkerülendő. A hegesztőgépet zárt helyiségben tilos üzemeltetni.
- Ne döntse meg a motoros hegesztőgépet 10°-nál jobban a függőlegeshez képest, mert a tartályból kifolyhat az üzemenyag.
- 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 EGY 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 megkárosodását idézheti elő. Gyermekek, 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 hozzákötni.** Ellenőrizze, hogy készülő felületére megegyezik-e a kiegészítő csatlakozó feszültségével.
- Szigorúan tilos és veszélyes minden más típusú áramtöltést bekötöni T<sub>0</sub> y ábbi részletek a "A HEGESZTŐGÉP EGYENÁRAMFEJLESZTŐKÉNT TÖRTÉNŐ ALKALMAZÁSA" c. Fejezetében olvashatók
- Szigorúan tilos és veszélyes a gépet épülethálózatba bekötöni és azon keresztül áramot szolgáltatni.
- A gépet nedves környezetben, víz közelében vagy esőben nem szabad használni.
- Kopott szigetelésű kábeleket ne használjon és azokat a gép felhevült részeitől mindig tartsa távol.

**AZ ÍVHEGESZTÉS ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSAI**  
A gépkezelőnek megfelelően el kell sajátítani a hegesztőgép biztonságos használatát, valamint megfelelően tájékozottnak kell lennie az ívhegesztési művelettel járó kockázatokról, valamint azok elhárítására vonatkozó védőintézkedésekről, illetve a rendkívüli elhárítási műveletekről.  
(Olvassa el az idevontatkozó "IEC és a CLC/TS 62081 MŰSZAKI SZABVÁNY" ÍVHEGESZTŐ KÉSZÜLEKEK TELEPÍTÉSE ÉS HASZNÁLATÁT).



- Ügyeljen arra, hogy hegesztési áramkör közvetlen érintését elkerülje, a hegesztőgép üresjárati feszültsége bizonyos körülmények között veszélyes lehet.
- A hegesztési kábelek összeillesztését, az ellenőrzési műveleteket, és a javításkor a gép üzemeltetése 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 üzemeltesse a készüléket klóridos oldószerekkel 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 füstöt eltávolítására alkalmas eszközöket; rendszeres vizsgálatot kell végezni a hegesztés közben keletkezett füstök expozíció határértékének bemérésére, az összetétel, koncentráció és az expozíció időtartamának függvényében.
- A palackot hőforrástól, napugarszástól mentes helyen kell tárolni. (üzemelés esetén is).



- Megfelelő szigetelést kell alkalmazni az elktódtól, a megmunkálandó darabtól és a közelben előforduló (érintható) földelt fémes daraboktól.
- Erre a szigetelést az ez a célra megfelelő védőkesztyű, védőlabbi, fejtendő, és védőöltözék viselésével, valamint felhagódészka és szigetelőszőnyeg alkalmazásával biztosítandó.
- A szemeket a maszakra, vagy a sisakra szerelt különleges, fényre nem reagáló üvegekkel kell védeni. Megfelelő védő tüzálló öltözék használata kötelező, a bőr hámrétegét megóvja az ívhegesztés során kibocsátott ibolyántúli és infravörös sugárkötő; a védelmet vászon, vagy fényt vissza nem verő függöny révén más személyekre is ki kell terjeszten.
- Zajártalom: Ha a különlegesen intenzív hegesztési műveletek során a személyes napi expozíciós érték (LEP<sub>d</sub>) 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 életfenntartó elektromos vagy elektronikus készülék van beépítve (pl. pacemaker, léggéskészülék), orvossal kell konzultálniuk, mielőtt elfajta hegesztőgépeket üzemeltető munkaterületekre mennének.
- Elkerülendő, hogy a hegesztőgépet olyan személyek üzemeltessék, akiknek szervezetében életfenntartó 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:**
  - Áramtöltés fokozottan veszélyesített környezetben
  - Kötvetlenül 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.8. pontjában leírt műszaki védőeszközök alkalmazása KÖTELEZŐ.
- A hegesztést TILOS a talajszinttől eltérő magasságban végezni, hacsak az nem biztonsági kezeledobogón történik.
- AZ ELEKTRODARTÓK VAGY PISZTOLYOK KÖZÖTTI FESZÜLTÉG amennyiben több hegesztőgéppel egy munkadarab, vagy több, elektromosan összekötött munkadarab megmunkálásakor a két különböző elktódtartó között olyan veszélyes mennyiségű üresjárati feszültség keletkezhet, melynek értéke a megengedettnek a kétszerese is lehet.
- Ilyenkor feltétlenül szükséges, hogy egy szakértő felügyelő műszeres méréseket 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 használata (pl. vízvezeték csőberendezéseinek fagytalánítása).
- Tilos a gép felemelése akkor, ha előzőleg nem szerelték szét minden csatlakozató- vagy tápkábel/csővezetékét. Az egyetlen elfogadott, felémelési módozat az, amely a jelen kézikönyv "ÖSSZESZERELÉS" szakaszában elő van írva.
- Tilos a motoros hegesztőgépet húzni az úttesten.

## 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 minőséget biztosít a burkolat elktódotok (rutliok, szavak, lügek, cellulózok) hegesztése során.  
A készülékhez ezen kívül egy kiegészítő csatlakozás is tartozik, az univerzális motorral felszerelt szerszámgépek (kefék), mint sarokcsiszolók és fúrók egyenáram ellátására.

### IGÉNY SZERINT RENDELHETŐ KIEGÉSZÍTŐK

- MMA hegesztő készlet.
- TIG hegesztő készlet.
- Argon gázpalack csatlakozó.
- Nyomás csökkentő.
- TIG hegesztőpisztoly.
- Kerék készlet (szériában az I<sub>1</sub> max=200A modell számára).
- AC tápkészlet.

## 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 műveleteket áramütés kockázatának erősen kitélt környezetekben is el lehet végezni (pl. kiterjedt fémterületek jelenlétében.)
- 2- A tervezett hegesztési folyamatának jele.
- 3- A hegesztőgép belső szerkezetének jele.
- 4- A hegesztőgép azonosítását szolgáló nyilvántartási szám (nélkülözhetetlen 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<sub>1</sub>: maximális üresjárati feszültség.
  - I<sub>1</sub>/U<sub>1</sub>: Az áram és az aktuális normalizált feszültség, amelyet a hegesztőgép szolgáltathat a hegesztés során.
  - X : Megszáktatási arány: azt az időt jelzi, ameddig hegesztőgép az aktuális áramot szolgáltatja (ugyanabban az oszlopban) %-ban kerül kifejezésre, 10 perces ciklusonként (pl. 60% = 6 perc üzemelés, 4 perces megszáktatás, stb).
  - Az üzemelési faktorértekek meghaladásával (40°C környezetben) a hűvödő funkció megindulásával ( a

hegesztőgép stand-by állapotban marad, amíg a hőmérséklete nem tér vissza a megengedett határig).

- A/V-A/V: A hegesztési áramnak (minimum-maximum) szabályozási tartományát mutatja az aktuális iv feszültség szerint.
- 7- A burkolat védelmének foka.
- 8- A kétütémű motor jelzése.
- 9- A kétütémű motor műszaki adatai:
  - n: Névleges töltési sebesség.
  - n<sub>max</sub>: Névleges üresjáráti sebesség.
  - P<sub>max</sub>: A kétütémű 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.

#### EGYEB MŰSZAKI ADATOK:

- **HEGESZTŐGÉP** ld. az 1. táblázatot (1.TÁBL.).
  - **ELEKTROMOS BEKÖTÉS** ld. a 2. táblázatot (2. TÁBL.).
  - **AC TÁPEGYSÉG KÉSZLET**: lásd 3. táblázatot (3.TÁBL.).
- A hegesztőgép súlya az 2. táblázatban olvasható (1.TÁBL.).

#### AHEGESZTŐGÉP LEÍRÁSA

A hegesztőgép egy kétütémű motorból áll, amely beindít egy nagy frekvenciájú állandó mágneses, váltakozó áramú generátort amely egy feszültségmodulát táplál, amely a hegesztési valamint a szekunder áramkörök szolgálatát.

##### B. Ábra.

- 1- Kétütémű motor.
- 2- Nagyfrekvenciájú váltóáram generátor.
- 3- Egyenirányító.
- 4- Egyenáramú kiegészítő csatlakozás.
- 5- Háromfázisú áramfejlesztő bemenet, egyenirányító egység és kiegyenlítő kondenzátorok.
- 6- Transzisztoros switching mérőhíd (IGBT) és driver-ek, a kiegyenlített feszültséget nagyfrekvenciájú váltakozó feszültségre kapcsolja 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 ivhűtéshez szükséges művelet értékeihez alakítsa át a feszültséget, és az áramot, és egyidejűleg a hegesztési áramkör tápvezetéktől galvanikusan szigetelje.
- 8- Szekunder kompenzált indukciós kiegyenlítő híd: a szekunder tekercs által szolgáltatott váltakozó feszültséget/áramot egy nagyon alacsony ingadozású egyenárammá/feszültséggé alakítja át.
- 9- Ellenőrzési és szabályozási elektronika: azonnal ellenőrzi a hegesztési áram tranzistorainak értékét és egybeveti azt a kezelő által megadott értékkel; modulálja az IGBT drivereinek kapcsoló impulzusait, amelyek a szabályozást végzik. Az elektród olvadásakor az áram dinamikus érzékenységi reakcióját irányítja (pillanatnyi rövidzrlatok) és a biztonságú rendszereket felügyeli.

#### A HEGESZTŐGÉP ELLENŐRZÉSI, SZABÁLYOZÁSI ÉS CSATLAKOZTATÁSI MŰSZEREI

##### C. Ábra.

- 1- Kiegészítő csatlakozás 230V DC (egyenáramú).
- 2- Kiegészítő csatlakozó biztosíték.
- 3- **ZÖLD KIJELZÉS**: ha világít, az áramátalakító egyenáramú működését mutatja.
- 4- **ZÖLD LED**: amikor be van kapcsolva, akkor a váltóáramú (AC) generátor működési módját jelzi. Az AC tápegység készletet opcionális tartozékként adjuk.
- 5- **ZÖLD KIJELZÉS**: égésekor a hegesztő üzemmódot jelzi.
- 6- **EGYENÁRAMÚ GENERÁTOR-AC GENERÁTOR-HEGESZTŐGÉP szelektör**. Lehetővé teszi a kiválasztott működési módot beállítását:



Egyenáramú generátor;



Váltakozó áramú generátor;



Hegesztőgép.

- 7- **VÖRÖS KIJELZÉS** általában nem világít, kigyulladásakor az áramátalakító túlhevülését jelzi. A gép bekapcsolt állapotban marad, a normális hőmérséklet eléréséig nem bocsát ki áramot. Automatikus újraindítás.
- 8- Potenciálmérő a hegesztési áram szabályozásához, Amperes beosztási fokozatokkal, a hegesztés közbeni beállítást is lehetővé teszi.
- 9- **SÁRGA KIJELZÉS**: általában nem ég, világításakor rendellenességet jelez, amely a hegesztési áramot kikapcsolja, és az alábbi védőfunkciókat indítja be:
  - Termikus védelem : a hegesztőgép belseje túlságosan átmelegedett. A gép bekapcsolt állapotban marad, a normális hőmérséklet eléréséig nem bocsát ki áramot. Automatikus újraindítás.

- **TAPADÁSGÁTLÁS**: az elektródnak a hegesztendő anyaghoz való tapadása esetén a hegesztési áramot automatikusan kikapcsolja, lehetővé téve a manuális eltávolítást az elektród csipész megkímélésével egyidejűleg.
- **A motor túlsebességének meggátolása**: megszünteti a hegesztési áramot egészen addig, amíg a motor sebessége újra el nem éri a megfelelő értéket.

#### 10- Funkció kiválasztó és arc-force beállító potencióméter:



(TIG hegesztés). Ebben a pozícióban a potencióméter lehetővé teszi az érintéses ivgyújtással történő TIG hegesztést. A HOT START és az ARC-FORCE ki van kapcsolva.



(MMA hegesztés). A potencióméter 0 és 100% közötti beállításával megváltoztatja a forró indítás (HOT START) és beállítások az ARC-FORCE minden elektróda típus számára. A minimum értékek optimális hegesztési dinamika érhető el "lágú" elektródákkal (pl. rutil, inox), a magasabb értékek optimális hegesztési dinamika érhető el a "kemény" elektródákkal (pl. saválló, bázikus, cellulóztartalmú).

- 11- Gyorscsatlakozó (+) a hegesztőkábel bekötésére.
- 12- Gyorscsatlakozó (-) a hegesztőkábel bekötésére.
- 13- Földelő leszorító.

#### 5. TELEPÍTÉS



**FIGYELEM! A HEGESZTŐGÉP TELEPÍTÉSÉVEL ÉS ELEKTROMOS BEKÖTÉSÉVEL KAPCSOLATOS ÖSSZES MŰVELETEKET KIZÁRÓLAG KIKAPCSOLT HEGESZTŐGÉPPEL SZABAD CSAK VEZÉNI! AZ ELEKTROMOS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG SZAKEMBER VAGY KÉPESÍTETT SZEMÉLY VÉGEZHETI.**

#### ELŐKÉSZÍTÉS

A hegesztőgép kicsomagolása, a csomagban lévő különálló részek összeszerelése.

#### Visszamenő kábel-fogókábel összeszerelése

D. ábra

#### Hegesztőkábel elektródafogó kábel összeszerelése

E. ábra

#### A GÉP FELEMELÉSI MÓDOZATA

A gép felemelését az S Ábrán megjelölt módokon kell elvégezni. Ez érvényes úgy az első összeszerelésnél, mint a gép teljes élettartama folyamán.

#### AHEGESZTŐGÉP ELHELLEZÉSE

A hegesztőgép telepítésénél a helyét úgy kell megválasztani, hogy a hűtőlevegő ki és bemenő nyílását semmi ne gátolja, és egyidejűleg ellenőrizni kell, hogy különféle vezető porok, korrozós pára, nedvesség beelőzésére ne kerüljön sor. A hegesztőgép körül legalább 1 m. 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.**

#### ROBBANÓMOTOR

MODELL I, max = 160A-rel

Az alábbiakra vonatkozóan:

- ellenőrzések a használat előtt;
- a motor beindítása;
- a motor használata;
- a motor leállítása;

olvassa el a robbanómotor gyártója által kiadott, FELHASZNÁLÓI KEZIKÖNYVET.

**Megjegyzés:** A motoros hegesztőgép helyes működtetése érdekében a gyorsítókart el kell forgatni jobbra. Ellenkező esetben kigyulladhat a sárga led (C-9 Ábra) az ellenőrző panelen (C Ábra).

MODELL I, max = 200A-rel

Az alábbiakra vonatkozóan:

- ellenőrzések a használat előtt;
- a motor beindítása;
- a motor használata;
- a motor leállítása;

olvassa el a robbanómotor gyártója által kiadott, FELHASZNÁLÓI KEZIKÖNYVET.

**Ezenkívül:**

**Elektromos csatlakoztatások**

- Csatlakoztassa az akkumulátor negatív sáruját (G Ábra).

## Elektromos beindítás

- Vizsgálja meg, hogy az elektroszelep karja lefelé van-e beállítva (H Ábra).
- Gyorsítókár 50%-ra (I Ábra).
- Illeszse be a kulcsot a motor gyújtáskapcsolójába (L Ábra).
- Forgassa el a kulcsot az órajárással megegyező irányban az első kattanásig. Ellenőrizze a 2-es és 3-as piros ledek kigyulladását (L Ábra).
- Forgassa el a kulcsot egy rákövetkező kattanásig. A beindítás megtörténte után engedje el a kulcsot. Ellenőrizze az 1-es zöld led kigyulladását és a 2-es és 3-as ledek kikapcsolását (L Ábra).
- Néhány perc eltelté után forgassa el a gyorsítókart a MAX jelig (I Ábra).

**FIGYELEM:** ne működtesse az indítómotort 20 másodpercnél hosszabb ideig. Ha a motor nem indul be, várjon egy percet az indító művelet megismétlése előtt.

## Leállítás

- A leállítás előtt forgassa el a gyorsítókart a MIN jelle néhány percre.
- Forgassa el a kulcsot az első kattanásig az órajárással ellentétes irányban.

## Beindítás öncsévélővel

- Állítsa be az elektroszelep karját felfelé (H Ábra).
- Gyorsítókár 50%-ra (I Ábra).
- Fogja meg az indítókötel markolatát.
- Húzza lassan a markolatot addig, amíg egy erős ellenállást nem érez.
- Lassan vezesse a kötel markolatát a kezdeti pozícióba.
- Határozott és egyenletes mozdulattal teljesen húzza ki a markolatot.
- Lassan vezesse az indítókötel markolatát a kezdeti pozícióba.
- Néhány perc eltelté után forgassa el a gyorsítókart a MAX jelig (I Ábra).

## Leállítás (kézi)

- A leállítás előtt forgassa el a gyorsítókart a MIN jelle néhány percre.
- Tolja el a STOP kart az M Ábra szerint.

## A HEGESZTÉSI ÁRAMKÖR BEKÖTÉSE

**FIGYELEM! AZ ALÁBBI BEKÖTÉSEK ELVÉGZÉSE ELŐTT ELLENŐRÍZZE, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI LEGYEN KAPCSOLVA.**

Az 1. Táblázatban (1. TÁBL.) a hegesztőkábelek ajánlott méretei olvashatók a hegesztőgép által kibocsátott maximális áramerősség alapján.

A burkolt elektródok túlnyomó többségét a hegesztőgép pozitív pólusra (+) kell rákötni, a savas burkolatú elektródok kivételével, amelyeket a negatív pólusra (-) .

## Hegesztőkábel elektródafogó kábel összekötése

A terminálra rá kell erősíteni egy speciális leszorító, amely az elektród csupasz részét zárja le.

Ezt a kábelt a (+) jelzéssel ellátva kell a leszorítóra rákötni.

## A hegesztési áram kimenő kábelének bekötése

A terminálra rá kell erősíteni egy leszorító, amely a hegesztendő darabbal, vagy a fémpaddal van összekötve, a hegesztéshez a lehető legközelebb.

Ezt a kábelt a (-) jelzéssel ellátva kell a leszorítóra rákötni.

## Fontos figyelmeztetések:

- A tökéletes elektromos érintkezés érdekében a gyorscsatlakozókban a hegesztőkábelek csatlakozóját teljesen el kell forogni; ellenkező esetben a csatlakozók túlhevülése idő előtti elkopáshoz, illetve minőségi kapacitások romlásához vezet.
- A hegesztési kábelek a lehető legrovidebbek legyenek.
- A hegesztési áram kimenő kábeleinek pótlását célzó, munkadarabhoz nem tartozó fémszerkezetek használata elkerülendő, 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 elektród-gyártó utasításait (ez utóbbiak az elektródok csomagolásán találhatóak).
- A hegesztési áramot a felhasznált elektród átmérője és a kívánt kötés típus szerint kell beállítani; iránymás kábel a különböző elektród átmérőkhöz az alábbi áramerősségeket lehet használni:

Ø Elektród (mm)	Hegesztési áramerősség (A)	
	min.	max.
1,6	25	-
2	40	50
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

- Szem előtt kell tartani azt, hogy ugyanazon elektród - átmérők esetében vizszintes hegesztéskor a magas áramerősséget kell alkalmazni, míg a függőleges vagy fejmagasságon felüli hegesztéskor alacsony áramerősséget.
- A hegesztett kötés mechanikai jellemzőit a kiválasztott áramerősségen kívül a hegesztés egyéb más paraméterei, mint pl. Az iv hossza, a művelet helyzete és sebessége, az elektródok 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   
- Az iv gyújtásának leghelyesebb módja: A MASZKOT AZ ARC ELŐTT TARTVA, az elektród végét a hegesztendő munkadarabhoz kell dörzsölni olyan mozdulattal, mint egy gyufaszál meggyújtásakor.

**FIGYELM:** NEM SZABAD AZ ELEKTRODÓT A MUNKADARABHOZ VERNI, mert ez a burkolat megrongálásának kockázatával jár, ami megnehezíti az iv meggyújtását.

- Mint az iv meggyullad, igyekeznél kell alkalmazni elektród átmérőjével egyenértékű távolságot tartani a munkadarabtól és azt a a távolságot a lehető legtávolabb megtartani a hegesztés során; nem szabad elfelejteni, hogy az elektródnak dőlésszögének kb. 20-30 foknak kell lennie előtölés irányában (N.Ábra).


- A hegesztés záró vonalának végén az elektród szélső részét kissé hátra kell vinni az előtölés irányához képest, a kráter fölé, a kitérés végrehajtásához majd gyorsan kiemelni az elektródot az öntési oldalról az iv eltolása céljából.

## A HEGESZTÉS ZÁRÓVONALÁNAK JELLEMZŐI:

O. 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  (Fig. C-6).

**FIGYELEM!** A hegesztőgép a kiegészítő csatlakozás segítségével egyenáramot szolgáltat. KIZÁRÓLAG univerzális motorral üzemelő szerszámokat (keféket) lehet csak hozzákötni. Ilyen fajta elektromos szerszámok lehetnek:  
- Elektromos fúrógépek;  
- Sárkocsiszülő gépek;  
- Hordozható alternatív áramú fűrészek.

## 8. A MOTOROS HEGESZTŐGÉP AC GENERÁTOR FORMÁBAN TÖRTÉNŐ ALKALMAZÁSA (OPCIONÁLIS).

### ELŐKÉSZÍTÉS (P ÁBRA).


#### FIGYELEM!

Az alábbiakban felsorolt valamennyi művelet kikapcsolt motoros hegesztőgéppel szabad elvégezni.

- Vegye le a köpenyt és a jobb oldallapot.
- Csatlakoztassa az AC tápegység kártját a tartozékként adott kábel segítségével a motoros hegesztőgéphez.
- Gondosan szerelje be az AC tápegység készletet és a köpenyt a megfelelő csavarok felhasználásával.

## MŰKÖDTETÉS

- Ellenőrizze, hogy a gép be van-e kötve egy földkivezetéshez, mint ahogy az az 5. ÖSSZESZERELÉS fejezetben is van írva.
- Ellenőrizze, hogy a készülék feszültsége megegyezik-e az AC tápegység kártya által adagolt feszültséggel.
- Csatlakoztassa a készülék csatlakozódugóját az AC tápegység megfelelő aljzatához (Q ábra).

- Állítsa a szelektort az (  ) pozícióba (C-6 ábra).

#### FIGYELEM!

- Az AC tápegység kártyához csatlakoztatni lehet olyan kompatibilis elektromos készülékeket, világító berendezéseket, szerszámokat és elektromos motorokat, amelyek a műszaki adatoknak megfelelő maximális teljesítményt nem haladják meg (3. TÁBL.).
- A terhelést a motor elindítása után kell rákapcsolni.
- A motor leállítása előtt mindig nélkülözhetetlen a terhelés lekapcsolása.
- Abban az esetben, ha az AC tápkártya túlterhel vagy a csatlakoztatott berendezésben rendellenesség lép fel, akkor a sárga fényjelző kigyullad és a berendezés táplálása megszakít.
- A visszaállítás nem automatikus. A rendszer üzemképes állapotának visszaállításához (RESET) a következő folyamat elvégzése SZUKSÉGES:  
- A motor kikapcsolása.  
- A berendezés felülvizsgálata.  
- A motor újraindítása.

**Tilos és veszélyes a gép épületi elektromos hálózathoz való bekötése és villamos energia szolgáltatása.**

## 9. KARBANTARTÁS

**FIGYELEM: A KARBANTARTÁSI MŰVELETEK MEGKEZDÉSE ELŐTT ELLENŐRÍZZE, HOGY A HEGESZTŐGÉP**



## ÁLTALÁNOS KARBANTARTÁS AZ ÁLTALÁNOS KARBANTARTÁSI MŰVELETEKET A GÉPKÉZELŐ IS ELVÉGEZETHETI.

### A KÉTÜTEMŰ MOTOR KARBANTARTÁSA

A kétütemű motor gyártója által mellékelt KEZELÉSI GÉPKÖNYV programozott karbantartásában leírtak szerint kell az ellenőrzéseket elvégezni. Az olajcserére vonatkozóan az R. ABRA is megtekinthető.

### RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG SZAKERTŐ, VAGY GYAKORLÓTT, KÉPESÍTETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJA CSAK VÉGRE.

**⚠ FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSÁÉ ÉS A GÉP BELSEJÉNEK FELNYITÁSÁÉ MEGELŐZŐEN ELLENŐRIZNI KELL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN LEGYEN.**

A feszültség alatt álló hegesztőgépen végzett esetleges ellenőrzések során súlyos áramütés veszélye fenyegethet, valamint a feszültség alatt álló alkatrészek, illetve mozgó részek közvetlen érintéséből származó sérülések is előfordulhatnak.

- Időszakonként, az igénybevételtől és a környezeti szennyeződések mértékétől függően a hegesztőgép belsejét és a transzformátort is ellenőrizni kell; a kiegyenlítőre, és az ellenállásra rárakódott port sűrített száraz levegő (max. 10 bár) ráfújásával kell eltávolítani.
- Az elektromos panelek sűrített levegővel való kezelése elkerülendő, esetleges tisztálószer egy nagyon puha kefével vagy megfelelő oldószert kell alkalmazni.
- Ilyenkor ellenőrizni kell az elektromos kapcsolások jó rögzítését, valamint azt, hogy a kábelezések megfelelően szigetelve legyenek.
- A műveletek befejezésekor a rögzítőcsavarok teljes megszorításával vissza kell szerelni a hegesztőgép paneljeit.
- Maximálisan kerülőni kell nyitott hegesztőgéppel történő hegesztések végzését.

### 10. A HEGESZTŐGÉP SZÁLLÍTÁSA ÉS TÁROLÁSA

A hegesztőgép szállítását és tárolását illetően a kétütemű motor gyártója által mellékelt KEZELÉSI GÉPKÖNYV-ben leírtak szerint kell eljárni.

### 11. HIBAELEHÁRÍTÁS

NEM KIELEGÍTŐ ÜZEMELÉS ESETÉN ÉS BEHATÓBB ELLENŐRZÉSEK ELVÉGEZÉSE ELŐTT VAGY A KARBANTARTÓ KÖZPONTHOZ KELL FORDULNI, VAGY ELLENŐRIZNI KELL, HOGY:

- Az amperskála beosztású potenciálmérővel beállított hegesztési áram a felhasznált elektród átmérőjéhez és fajtájához képest megfelelő legyen.
- A sárga kijelzés ne jelezzen a túlhevülés következtében bekövetkezett biztonsági rövidzárlatot.
- Le kell ellenőrizni a névleges megszaktitási arány betartását, a hőkiegyenlítési 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 rövidzárlat. Ebben az esetben ezt a problémát el kell hárítani.
- Ellenőrizni kell, hogy a hegesztési áramkör bekötései megfelelőek legyenek, hogy a földelőkapocs megfelelően rögzítve legyen, semmiféle szigetelő anyag (pl. festékek) ne kerüljön a leszorító 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.

## MANUAL DE INSTRUCȚIUNI



**ATENȚIE! ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI CITITI CU ATENȚIE MANUALUL DE INSTRUCȚIUNI AL APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC ȘI CĂL AL MOTORULUI CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE ÎN CAZ CONTRAR PUȚEȚI PROVOCA RANI 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 UZULUI INDUSTRIAL ȘI PROFESIONAL.

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 1 metru 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.
- Alimentai motorul cu carburant când este oprit și într-o zonă bine ventilată. Motorina este foarte inflamabilă și poate exploda.
- Nu umpleți rezervorul de carburant prea tare. La bușonul rezervorului 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.
- Nu fumați și nu duceți făcări neprotejate la locul unde se alimentează motorul cu carburant sau unde se păstrează motorina.
- Nu atingeți motorul când 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 generatorul de sudură cu motor mai mult de 10° față de verticală, deoarece s-ar putea produce scurgeri de carburant 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.
- Învațați 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 PROTEȚIA MUNCII



- CONECTAREA APARATULUI LA O TĂJĂ DE ÎMPĂMÂNTARE
- Energia electrică este periculoasă, iar dacă nu este folosită în mod adecvat poate produce electrocutări, provocând leziuni grave sau chiar moartea, incendii 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 priză auxiliară curent continuu. În consecință se pot conecta NUMAI scule dotate cu motoare universale (cu perii). Asigurați-vă că tensiunea necesară aparatelor conectate la priză 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, grasicioase sau în ploaie.
- Nu folosiți cabluri cu izolația deteriorată și mențineți-le departe de părțile calde ale mașinii.

### MĂSURI DE PROTEȚIA MUNCII LA SUDURĂ 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.
- Opiți aparatul de sudură înainte de a înlocui piesele supuse uzurii ale pistolului 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 gazoase.
- Evitați folosirea aparatului la sudarea materialelor curățate cu solvenți clorați sau în vecinătatea substanțelor de acest gen.
- Nu sudăți recipiente sub presiune.
- Îndepărtați din 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 lor, concentrația și durata expunerii respective.
- Păstrați butelia (dacă se utilizează) departe de surse de căldură, inclusiv de radiații solare.



- Efectuați o izolare electrică adecvată față de electrod, piesa în lucru și alte părți metalice legate la pământ, situate în apropiere (accesibile).
- Acest lucru se obține în mod normal prin protejarea cu mănuși, încălțăminte, măști și îmbrăcăminte adecvate acestui scop și prin utilizarea de platforme sau covorașe izolate.
- 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 nereflectorizante.
- 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 obligatorie 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 afară de cazul în care se folosesc platforme de siguranță.**
- **TENSIUNE ÎNTRE 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 „SPECIFICAȚIE TEHNICĂ IEC sau CLC/TS 62081”.



## ALTE RISCURI

- **FOLOSIRE IMPROPRIE:** utilizarea aparatului de sudura cu motor termic în scopuri diferite față de cel pentru care a fost destinat (de ex. decongelarea țevilor din rețeaua de apă) este periculoasă.
- Se interzice ridicarea mașinii dacă nu s-au demontat dinainte toate cablurile/țevile de interconexiuni sau de alimentare. Singura modalitate admisă de ridicare este cea prevăzută în secțiunea "INSTALARE" din acest manual.
- Se interzice tracțiunea generatorului de sudură cu motor pe zonele carosabile.

## 2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

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

Caracteristicile acestui sistem de reglare (INVERTOR) precum viteza mântă 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 flexuri și borșașini.

## ACCESORII LIVRATE LA CERERE:

- Set sudură MMA.
- Set sudură TIG.
- Adaptator butelie cu Argon.
- Reductor de presiune.
- Pistolul de sudură TIG.
- Kit roți (de serie pentru modelul cu I<sub>2</sub> max=200A).
- Kit alimentare AC.

## 3. DATE TEHNICE PLACĂ INDICATOARE

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

- 1- Simbolul S: indică faptul că se pot efectua operații de sudare într-un mediu cu risc de electrocutare ridicat (de ex. foarte aproape de mase metalice considerabile).
- 2- Simbolul procedurii de sudare prevăzută.
- 3- Simbolul structurilor 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<sub>1</sub>: tensiune maximă în gol.
  - I<sub>1</sub>/U<sub>1</sub>: 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 exemplu 60% = 6 minute de funcționare, 4 minute de staționare, ș.a.m.d.).
- 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<sub>0</sub>: Turația nominală în gol
  - P<sub>nom</sub>: 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).
- SET DE ALIMENTARE CU CURENT ALTERNATIV (CA): a se vedea tabelul 3 (TAB. 3).

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 magneti 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 furnizate 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 corespunzător ai punții de comutare IGBT care efectuează reglarea.  
Determină răspunsul dinamic al curentului în timpul funcționării electrozudului (scurt circuite instantanee) și supervizează 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 VERDE**: când este aprins indică funcționarea în modul generator de curent continuu.
- 4- **LED VERDE**: când este aprins indică funcționarea în modul generator de curent alternativ (CA). Setul de alimentare cu curent alternativ este furnizat opțional.
- 5- **LED VERDE**: când este aprins indică funcționarea în modul aparat de sudură.
- 6- **Selectori GENERATOR CURENT CONTINUU GENERATOR CA - APARAT DE SUDURĂ**. Permite alegerea modului de funcționare dorit.



Generator de curent continuu



Generator de curent alternativ



Aparat de sudură.

- 7- **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.
- 8- Potentiometru pentru reglarea curentului de sudare cu scală gradată în Amperi; permite reglarea curentului chiar și în timpul sudurii.
- 9- **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 alina o temperatură normală de funcționare. Resetarea este automată.
  - **Protecție ANTI STICK**: blochează în mod automat curentul de sudare, atunci când electrozudul se lipește de materialul de sudat, ceea ce permite înlăturarea manuală fără a deteriora cleștele portelectrod.
  - **Protecție pentru suprasaturarea motorului**: întrerupe furnizarea curentului de sudare până când turația motorului revine la valori nominale.
- 10- **Potențiometru selector funcții și reglare arc-force**:  
 ( sudură TIG). Potentiometrul în această poziție permite sudura TIG cu inițiere prin contact. Funcțiile de HOT START și ARC-FORCE sunt dezactivate.  
 ( sudură MMA). Poziționând potentiometrul între 0 și 100% se poate obține o pornire ușoară (HOT START) și se poate regia funcția ARC-FORCE pentru fiecare tip de electrozud. La valori minime se obține o dinamică de sudare optimă pentru electrozii „dulci” (de exemplu rutiliți, inox), iar la valori ridicate se obține o dinamică de sudare optimă pentru electrozii „duri” (de exemplu acizi, bazici sau celulozici).
- 11- Priză rapidă pozitivă (+) pentru conectarea cablului de sudură.
- 12- Priză rapidă negativă (-) pentru conectarea cablului de sudură.

13- 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

### MODALITĂȚILE DE RIDICARE A APARATULUI

Ridicarea aparatului trebuie să se efectueze cu modalitățile indicate în Fig. S. Acest lucru este valabil atât pentru prima instalare, cât și pe întreaga durată de exploatare a aparatului.

**POZIȚIONAREA 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 praful, aburul corosiv, umiditatea 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 MAȘINII

**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 clemei corespunzătoare.

Fig. F

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

### MOTOR CU EXPLOZIE MODEL cu I<sub>max</sub> = 160A

În ceea ce privește:  
- controalele dinaintea folosirii;  
- pornirea motorului;  
- folosirea motorului;  
- oprirea motorului;  
consultăți MANUALUL UTILIZATORULUI furnizat de fabricantul motorului cu explozie.  
**Notă:** Pentru funcționarea corectă a generatorului de sudură cu motor, pârghia acceleratului trebuie să fie rotită spre dreapta. În caz contrar, se va putea aprinde ledul galben (Fig. C-9) de pe panoul de control (Fig. C).

### MODEL cu I<sub>max</sub> = 200A

În ceea ce privește:  
- controalele dinaintea folosirii;  
- pornirea motorului;  
- folosirea motorului;  
- oprirea motorului;  
consultăți MANUALUL UTILIZATORULUI furnizat de fabricantul motorului cu explozie.  
**De asemenea:**  
**Conexiunile electrice**  
- Conectați borna negativă a bateriei (Fig. G).

### Pornirea electrică

- Verificați că pârghia electrozudului este poziționată în jos (Fig. H).  
- Pârghia acceleratului la 50% (Fig. I).  
- Introduceți cheia în tabloul de aprindere a motorului (Fig. L).  
- Rotiți cheia în sens orizontal. Verificați aprinderea ledurilor roșii 2 și 3 (Fig. L).  
- Rotiți cheia cu încă o treaptă. După ce ați pornit motorul, lăsați cheia. Verificați aprinderea ledului verde 1 și stingerea ledurilor 2 și 3 (Fig. L).  
- După câteva minute, rotiți pârghia acceleratului la MAX (Fig. I).

**ATENȚIE!** nu acționați demarorul pentru mai mult de 20 secunde consecutive. Dacă motorul nu pornește, așteptați un minut înainte de a repeta manevra de pornire.

### Oprirea

- Înainte de oprire, rotiți pârghia acceleratului la MIN pentru câteva minute.  
- Rotiți cheia cu o treaptă în sens antiorar.

### Pornirea cu reințășurător

- Poziționați pârghia electrosupapei în sus (Fig. H).
- Pârghia acceleratorului la 50% (Fig. I).
- Apucați mânerul coardei de pornire.
- Trageți încet mânerul până când simțiți o ușoară rezistență.
- Duceți încet mânerul coardei în poziția inițială.
- Trageți încet mânerul până la capăt cu o mișcare decisă și uniformă.
- Duceți încet mânerul coardei de pornire în poziția inițială.
- După câteva minute, rotiți pârghia acceleratorului la MAX (Fig. I).

### Oprirea (manuală)

- Înainte de oprire, rotiți pârghia acceleratorului la MIN pentru câteva minute.
- Împingeți pârghia de STOP ca în Fig. M.

### CONECTĂRILE CIRCUITULUI DE SUDURĂ



#### ATENȚIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA URMĂTOARELE LEGĂTURI ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC ESTE OPRIT

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

Majoritatea electrozilor înveliși se conectează la polul pozitiv (+) al aparatului de sudură cu motor termic; electrozii care conțin un înveliș cu caracter acid se conectează numai la polul negativ (-).

Conectare cablu de sudură - clește portelectrod  
Cablu 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

Cablu este dotat la capăt cu o clemă care se conectează la piesa de sudat sau la bancul metalic pe care este sprijinită, 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 ambajelor 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 diametru 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
4,0	120	200
5,0	170	250

- 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 fericiți de sursele de umiditate prin intermediul ambalajelor sau recipientelor corespunzătoare).

### Procedeu:

Poziționați selectorul pe poziția

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

### ASPECTE ALE CORDONULUI DE SUDURĂ Fig. O

### 7. FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC CA GENERATOR DE CURENT CONTINUU

- Verificați ca mașina să fie legată la o țijă de împământare așa cum este descris în capitolul 5. **INSTALARE:**
- Asigurați-vă că tensiunea aparatelor conectate corespunde cu cea furnizată la priza auxiliară.
- Conectați ștecărul aparatului la priza corespunzătoare a mașinii (Fig. C-1).

- Poziționați selectorul pe poziția (Fig. C-6).



Aparatul de sudură furnizează prin priza 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  
- Fierăstraie alternative portabile.

### 8. FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR CA GENERATOR DE CURENT ALTERNATIV (OPȚIONAL) PREGĂTIRE (FIG. P)



**ATENȚIE!**  
Toate operațiile descrise mai jos se vor efectua cu aparatul de sudură oprit și deconectat de la rețeaua de alimentare.

- Înlăturați carcasa și partea laterală din dreapta.
- Conectați placa de alimentare CA la aparatul de sudură cu motor prin intermediul cablului din dotare.
- Montați cu grijă setul de alimentare cu curent alternativ și carcasa folosind șuruburile din dotare.

### FUNCTIONARE

- Verificați ca mașina să fie legată la o țijă de împământare așa cum este descris în capitolul 5 **INSTALARE.**
- Asigurați-vă că tensiunea aparatelor conectate corespunde cu cea furnizată de placa de alimentare cu curent alternativ.
- Conectați ștecărul aparatului la priza de alimentare CA corespunzătoare (fig. Q).

- Poziționați selectorul pe poziția (Fig. C-6).



### ATENȚIE!

- La placa de alimentare cu curent alternativ pot fi conectate aparate electrice compatibile, surse de iluminare, scule și motoare electrice care să nu depășească puterea maximă indicată pe plăcile cu datele tehnice (TAB. 3).
- Încărcătura electrică apare o dată cu pornirea motorului.
- Înainte de oprirea motorului, întotdeauna este necesară înlăturarea încărcăturii.
- În cazul în care placa de alimentare cu curent alternativ CA este supraîncălzită sau se înregistrează o nefuncționare în aparatul conectat, semnalul luminos galben se aprinde și aparatul nu mai este alimentat.
- Resetarea nu este automată. Pentru a repune sistemul în modul de funcționare (RESET) este NECESARĂ efectuarea următoarelor proceduri:  
- oprirea motorului  
- verificarea aparatului  
- repornirea motorului.



Este interzisă și periculoasă conectarea aparatului și furnizarea de energie electrică la o rețea electrică a clădirilor.

### 9. ÎNTREȚINERE



**ATENȚIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC ESTE OPRIT.**

**ÎNTREȚINERE OBISNUIȚĂ  
OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE OBISNUIȚĂ POT FI EFECTUATE DE CĂTRE OPERATOR.**

**ÎNTREȚINEREA MOTORULUI CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE**  
Efectuați verificările și întreținerea programată indicată în MANUALUL UTILIZATORULUI, furnizat de fabricantul motorului cu aprindere prin scântie. În ceea ce privește schimbarea uleiului, consultați și FIG. R.

**ÎNTREȚINEREA SPECIALĂ  
OPERAȚIILE DE ÎNTREȚINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ȘI MECANIC.**



**ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂTURA PLĂCILE CARCASEI**

## APARATUL DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC PENTRU A AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURATI-VA CA 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 funcțiune.

- Verificați interiorul aparatului periodic sau frecvent, în funcție de conținutul de praf din mediul în care se lucrează și înălțatura praful depus pe transformator, reacțanți și redresor prin suflarea cu aer comprimat uscat (maxim 10 bar).
- Evitați îndreptarea jetului de aer comprimat spre plăcile electronice; curățați piesele din urmă cu o pensulă foarte moale sau cu solvenți 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.

## 10. TRANSPORTUL ȘI STOCAREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC

În ceea ce privește transportul și stocarea aparatului, consultați MANUALUL UTILIZATORULUI al fabricantului motorului de aprindere prin scânteie.

## 11. DEPISTAREA DEFECTELOR

ÎN CAZUL ÎN CARE FUNCȚIONAREA APARATULUI DE SUDURĂ NU ESTE CORESPUNZĂTOARE ȘI ÎNAINTEA EFECTUĂRII ORICĂRUI CONTROL, MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENȚĂ AUTORIZAT, CONTROLAȚI-CA:

- Curentul de sudare, reglat prin intermediul potențiometrului de la scala gradată în amperi să fie conform diametrului și tipului de electrozi utilizați.
- 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 răcirea 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 clema 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 UTILIZATORULUI al fabricantului motorului cu aprindere prin scânteie.

În caz de probleme la motorul cu aprindere prin scânteie, este necesară contactarea distribuitorului de motoare cel mai apropiat.

(PL)

## INSTRUCȚIA OBSLUGII



**UWAGA! PRZED PRZYSTAPIENIEM DO UŻYWANIA MOTOSPAWARKI NALEŻY UWAGNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSLUGI URZĄDZENIA ORAZ INSTRUKCJĘ SILNIKA SPALINOWEGO O ZAPŁONIE ISKROWYM. NIEPRZESTRZEGANIE ZALECEŃ MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ USZKODZENIA CIAŁA OSÓB OBSŁUGUJĄCYCH URZĄDZENIE LUB USZKODZENIE INSTALACJI, WYPOSAŻENIA LUB SAMEJ MOTOSPAWARKI.**

MOTOSPAWARKI INVERTEROWE PRZEZNACZONE DO SPAWANIA METODĄ MMA I TIG, PRZEWIDZIANE DO UŻYTKU PRZEMYSŁOWEGO I PROFESJONALNEGO.

Uwaga: W dalszej części instrukcji używane będzie określenie "motospawarka".

### 1. OGÓLNE NORMY BEZPIECZEŃSTWA



- Sprawdzić silnik przed każdym użyciem (przejrzeć instrukcję producenta silnika spalinowego o zapłonie iskrowym).
- Nie umieszczać 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.

- Dolewać paliwo do zbiornika w dobrze wietrzonym pomieszczeniu po uprzednim wyłączeniu silnika. Olej napędowy jest bardzo łatwopalny i może wybuchnąć.
- Nie napełniać nadmiernie zbiornika paliwa. W szycie zbiornik nie powinno znajdować się paliwo. 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 i nie doprowadzać nieostygniętych płomieni w miejsce, w którym olej napędowy jest dostawiany do silnika lub w którym jest on przechowywany.
- 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, bezapachowym i bezbarwnym. Unikać wdychania. Nie używać motospawarki w pomieszczeniach zamkniętych.
- Nie przechylać motospawarki powyżej 10° od linii pionowej, ponieważ paliwo może wylać się ze zbiornika.
- 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 UZIOMU 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 podłączyć 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 WYTWORNICY 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 związane 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).



- Unikać bezpośrednich kontaktów z obwodem spawania; w niektórych okolicznościach napięcie jałowe wytwarzane przez motospawarkę może być niebezpieczne.
- Podłączenie przewodów spawalniczych, operacje kontrolne oraz naprawa powinny być wykonywane po wyłączeniu motospawarki.
- Wyłączyć motospawarkę przed dokonaniem wymiany zużywających się elementów uchwytu 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, cieple lub gazy.
- 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 skuteczność działania oparów w

zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego procesu spawania.

- Przechowywać butle z dala od źródeł ciepła, włącznie z emisją promieniowania słonecznego (jeżeli używana).



- Zastosować odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy elektrodą, obrabianym przedmiotem i ewentualnymi uziemionymi częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu.

W tym celu należy nosić rękawice ochronne, obuwie ochronne, nakrycia głowy i odzież ochronną oraz stosować pomosty lub chodniki izolacyjne.

- Należy zawsze chronić oczy za pomocą odpowiednich szkieł 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 aparatów elektrycznych i elektronicznych.

Osoby stosujące urządzenia elektryczne lub elektroniczne wspomagające funkcje życiowe (np. Pacemaker, aparaty słuchowe itp...), powinny skonsultować się z lekarzem przed zatrzymanym 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 się 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 UCHWYTAMI ELEKTROD LUB UCHWYTAMI SPAWALNICZYMI:** podczas pracy z większą ilością spawarek na jednym przedmiocie lub na kilku przedmiotach połączonych elektrycznie, może być wytwarzana niebezpieczna suma napięć jałowych pomiędzy dwoma różnymi uchwytami elektrod lub uchwytami spawalniczymi, o wartości, która może osiągać podwójną wartość graniczną dopuszczalną.

Doświadczony koordynator 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 UŻYWANIE:** używanie motospawarki do jakiegokolwiek obróbki odmiennej od przewidzianej (np. rozmarzanie przewodów rurowych instalacji wodnej) jest niebezpieczne.

- Zabrania się podnoszenia urządzenia, jeżeli nie zostały wcześniej wymontowane wszystkie kable/przewody połączeń sprzęgających lub zasilających.

Jedynym dozwolonym sposobem podnoszenia urządzenia jest sposób opisany w rozdziale "INSTALACJA" niniejszej instrukcji obsługi.

- Zabrania się holowania motospawarki na drogach publicznych.

## 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.

- Lataрка TIG.

- Kola (w zestawie dla modelu, w którym I, max=200A).

- Zestaw zasilania AC.

## 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 otoczeniu 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 obrotu i spawania:

- U<sub>1</sub>: maksymalne napięcie jałowe.

- I<sub>1</sub>/U<sub>1</sub>: 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). Wyrażony jest w %, na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut pracy, 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 spalinyowego o zapłonie iskrowym.

9- Dane charakterystyczne dla silnika spalinyowego o zapłonie iskrowym:

- n: Znamionowa prędkość obciążenia.

- n<sub>0</sub>: Znamionowa prędkość bez obciążenia.

- P<sub>max</sub>: Maksymalna moc silnika spalinyowego o zapłonie iskrowym

10- Wyjście dodatkowe mocy:

- Symbol prądu stałego.

- Napięcie znamionowe wyjściowe.

- Prąd znamionowy wyjściowy.

- 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).

- **ZESTAW ZASILANIA AC:** patrz tabela 3 (TAB.3).

Ciężar motospawarki podany jest w tabeli 1 (TAB.1).

## 4. OPIS MOTOSPAWARKI

Motospawarka składa się z silnika spalinyowego 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 spalinyowy o zapłonie iskrowym.

2- Alternator o wysokiej częstotliwości.

3- Prostownik.

- 4- Dodatkowe gniazdko prądu stałego.
- 5- Wejście generatora trójfazowego, zespół prostownika i kondensatorów wyrównujących.
- 6- Mostek przełączający z tranzystorem (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 tętnień.
- 9- Elektronika kontrolna i regulacyjna: kontroluje natychmiast wartość prędkości prądu spawania i porównuje 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 ZIELONA:** jeżeli jest zapalona wskazuje funkcjonowanie w trybie prądniczy prądu stałego.
- 4- **ZIELONA DIODA:** kiedy się świeci wskazuje funkcjonowanie w trybie wytwornicy prądu przemiennego (AC). Zestaw zasilania AC jest dostarczany jako opcjonalny.
- 5- **DIODA ZIELONA:** jeżeli jest zapalona wskazuje funkcjonowanie w trybie spawarki.
- 6- **Przełącznik WYTWORNICA PRĄDU STAŁEGO- WYTWORNICA AC-SPAWARKA.** Umożliwia wybranie określonego trybu funkcjonowania:





Wytwornica prądu stałego;



Wytwornica prądu przemiennego;



Spawarka.

- 7- **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.
- 8- Potencjometr służący do regulacji prądu spawania za pomocą podziałki skalowanej w Amperach; umożliwia regulację również podczas spawania.
- 9- **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 pozostaje 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.
- 10- Potencjometr przełącznika funkcji i regulacji prądu zwarcia arc-force:
  - () spawanie metodą TIG). Potencjometr znajdujący się w tym położeniu umożliwia spawanie metodą TIG z zajarzeniem łuku poprzez pocieranie. Funkcje HOT START i ARC-FORCE są wyłączane.
  - () spawanie metodą MMA). Ustawiając potencjometr pomiędzy wartością 0 i 100% uzyskuje się łatwy start (HOT START), następnie możliwe jest regulowanie prądu zwarcia ARC-FORCE dla każdego rodzaju elektrody. Przy minimalnych wartościach uzyskuje się optymalną dynamikę spawania dla elektrod "miękkich" (np. rutilowe, inox), natomiast przy wysokich wartościach uzyskuje się optymalną dynamikę spawania dla elektrod "twardych" (np. kwasne, zasadowe, celulozowe).
- 11- Szybkołączka dodatnia (+) do podłączenia łącznika przewodu spawalniczego.
- 12- Szybkołączka ujemna (-) do podłączenia łącznika przewodu spawalniczego.
- 13- Zaczisk do podłączenia uziemienia.

#### 5. INSTALACJA

**UWAGA! WYKONAĆ WSZYSTKIE OPERACJE INSTALACYJNE ORAZ PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PO UPRIEDNIENIU SKRUPULATNYM WYŁĄCZENIA 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

#### SPOSÓB PODNOSZENIA URZĄDZENIA

Urządzenie powinno być podnoszone w sposób pokazany na Rys. S. Obowiązuje to zarówno w przypadku pierwszej instalacji jak również podczas całego okresu eksploatacji urządzenia.

#### USTAWIENIE MOTOSPAWARKI

Wyznaczyć miejsce instalacji motospawarki w taki sposób, aby w pobliżu otworu wejściowego i wyjściowego powietrza chłodzącego nie znajdowały się żadne przeszkody; upewnić się równocześnie czy nie będzie zasypany pył przewodzący, opary korozyjne, wilgoć, itd... Pozostawić 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

MODEL z I<sub>1</sub> max = 160A

W odniesieniu do :

- kontroli wykonywanych przed użyciem;

- uruchamianie silnika;

- obsługi silnika;

- wyłączenia silnika;

należy odwołać się do INSTRUKCJI UŻYTKOWNIKA dostarczonej przez producenta silnika spalinowego o zapłonie iskrowym.

**Uwaga:** Aby motospawarka funkcjonowała prawidłowo dźwignia gazu musi być skierowana w prawą stronę. W przeciwnym przypadku może zaświecić się żółta dioda (Rys. C-9) na panelu sterującym (Rys. C).

MODEL z I<sub>1</sub> max = 200A

W odniesieniu do :

- kontroli wykonywanych przed użyciem;

- uruchamianie silnika;

- obsługi silnika;

- wyłączenia silnika;

należy odwołać się do INSTRUKCJI UŻYTKOWNIKA dostarczonej przez producenta silnika spalinowego o zapłonie iskrowym.

**Ponadto:**

**Podłączenia elektryczne**

- Podłączyć zacisk ujemny akumulatora (Rys. G).

#### Uruchomienie elektryczne

- Sprawdzić, czy dźwignia elektrozworu jest skierowana do dołu (Rys. H).

- Dźwignia gazu jest ustawiona na 50% (Rys. I).

- Włożyć klucz do stacyjki silnika (Rys. L).

- Obrócić dźwignię w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara o jedną pozycję; sprawdzić, czy świecą się czerwone diody 2 i 3 (Rys. L).

- Obrócić dźwignię o jeszcze jedną pozycję. Po uruchomieniu puścić klucz. Sprawdzić, czy zaświeca się zielona dioda 1 oraz czy zgasły diody 2 i 3 (Rys. L).

- Po kilku minutach należy obrócić dźwignię gazu na MAX (Rys. I).

**UWAGA:** Włączyć stacyjkę na czas nie dłuższy niż 20 sekund. Jeżeli silnik nie włączy się należy odczekać jedną minutę przed wykonaniem ponownej próby uruchomienia.

#### Wyłączenie

- Przed wyłączeniem silnika należy obrócić dźwignię gazu na MIN i pozostawić ją w tej pozycji przez kilka minut.

- Obrócić klucz o jedną pozycję w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

#### Uruchamianie z zastosowaniem szarpanki

- Ustawić dźwignię elektrozworu do góry (Rys. H).

- Dźwignia gazu powinna być ustawiona na 50% (Rys. I).

- Chwyć uchwyt linki uruchamiającej.

- Powoli ciągnąć aż do wycucia silnego oporu.

- Powoli przesuwać uchwyt linki do położenia początkowego.

- Energicznie i równomiernie pociągnąć uchwyt do końca.

- Powoli przesuwać uchwyt linki uruchamiającej do położenia

- początkowego.
- Po kilku minutach ustawić dźwignię gazu na MAX (Rys. I).

#### Wyłączenie (ręczne)

- Przed wyłączeniem należy ustawić dźwignię gazu na MIN i pozostawić w tej pozycji przez kilka minut.
- Wcisnąć dźwignię STOP, jak pokazano na Rys. M.

#### 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 mm<sup>2</sup>) 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 końcu 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 końcu przewodu znajduje się specjalny zacisk, który należy podłączyć do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu spawalniczego, na którym jest ułożony, jak najbliższej do wykonywanego złącza. Przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem (-).

#### Zalecenia:

- Przekręcić do końca łączniki przewodów spawalniczych w szybkozłączkach, aby zapewnić prawidłowy zestyk elektryczny; w przeciwnym przypadku nastąpi przegrzanie łączników, co powoduje szybkie zużycie 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 obniżyć wydajność procesu spawania.

#### 6. SPAWANIE: OPIS PROCESU


- Absolutnie konieczne jest stosowanie się do zaleceń producenta elektrod, dotyczących prawidłowej biegłości 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:

Ø Elektrody (mm)                      Prąd spawania (A)

	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200
5,0	170	-	250

- 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 wybranego 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:

Ustawić wyłącznik w położeniu 

- OŚLANIAJĄC TWARZ maską spawalniczą lekko pocierać końcówką elektrody o spawany przedmiot, wykonując ruchy jak podczas zapalania zapalniczki; 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 utrzymywać tę odległość bez zmian podczas wykonywania procesu spawania; należy pamiętać, że nachylenie elektrody w kierunku posuwu powinno wynosić około 20-30 stopni (Rys.N).

- Po wykonaniu ścięgu spawania przesunąć 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 ŚCIĘGU SPAWALNICZEGO

Rys.O

#### 7. UŻYWANIE MOTOSPAWARKI JAKO AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO 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 gniazdzka (Rys. C-1).

- Ustawić wyłącznik w położeniu  (Rys. C-6).

**UWAGA!** Motospawarka wytwarza prąd stały za pomocą dodatkowego gniazdzka. Możliwe jest więc podłączenie do niej WYŁĄCZNIE narzędzi wyposażonych w silnik uniwersalny (szczotki). Przykładowymi narzędziami elektrycznymi tego rodzaju są:

- Wiertarki elektryczne;
- szlifarki katowe;
- przenośne piłki do metalu.

#### 8. UŻYWANIE MOTOSPAWARKI JAKO WYTWORNICZY AC (OPCJONALNE).

##### PRZYGOTOWANIE (RYS. P)


**UWAGA!**

Każdą operację opisaną niżej należy wykonać po uprzednim wyłączeniu motospawarki.

- Zdjąć pokrywę i prawy bok.
- Podłączyć kartę zasilania AC do motospawarki za pomocą przewodu znajdującego się w wyposażeniu urządzenia.
- Dokładnie zamontować zestaw zasilania AC oraz pokrywę, używając odpowiednich śrub.

##### FUNKCJONOWANIE

- Sprawdzić, czy urządzenie jest podłączone do uziomu prądowego, jak opisano w rozdziale **INSTALACJA.**
- Sprawdzić, czy napięcie urządzenia odpowiada napięciu wytwarzanemu przez kartę zasilania AC.
- Włożyć wtyczkę urządzenia do odpowiedniego gniazdzka zasilania AC (Rys.Q).

- Ustawić przełącznik w położeniu  (Rys. C-6).

**UWAGA!**

- Do karty zasilania AC można podłączyć kompatybilne urządzenia elektryczne, oświetlenie, narzędzia oraz silniki elektryczne, które nie przekraczają maksymalnej mocy podanej w danych technicznych (TAB.3).
- Podłączyć ładunek po włączeniu silnika.
- Przed wyłączeniem silnika należy zawsze odłączyć ładunek.
- W przypadku, kiedy karta zasilania AC jest przeciążona lub też kiedy podłączone do niej urządzenie funkcjonuje nieprawidłowo, żółta dioda zaświeci się i zostanie przerwane zasilanie urządzenia.
- Reset nie następuje automatycznie. Aby ponownie włączyć urządzenie (RESET) NALEŻY wykonać niniejszą procedurę:
  - Wyłączyć silnik.
  - Sprawdzić urządzenie.
  - Ponownie włączyć silnik.

**UWAGA!** Podłączanie urządzenia oraz dostarczanie energii elektrycznej do sieci elektrycznej budynku jest niebezpieczne i w związku z tym surowo zabronione.

#### 9. 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**

Wykonalne zaprogramowane operacje kontroli i konserwacji, podane przez producenta silnika o zapłonie iskrowym w INSTRUKCJI UŻYTKOWNIKA, w przypadku wymiany oleju należy obejrzeć również RYS.R.

**KONSERWACJA NADZWYCZAJNA**  
OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOSWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.

**UWAGA! PRZED WYJĘCIEM PANELI MOTOSPAWARKI I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZOSTAŁA WCZEŚNIEJ WYŁĄCZONA.**



**Ewentualne kontrole wykonywane pod napięciem wewnątrz motospawarki mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem lub/i mogą one powodować uszkodzenia, wynikające z bezpośredniego kontaktu z częściami znajdującymi się w ruchu.**

- Okresowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia oraz stopnia zakurzenia otoczenia, należy sprawdzać wnętrze motospawarki i usuwać kurz osiadający na transformatorze, sprawdzając reakcje oraz prostownik za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (maksymalnie 10bar).
- Unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na karty elektroniczne; można je ewentualnie oczyścić za pomocą bardzo miękkiej szceteczki lub odpowiednich rozpuszczalników.
- Korzystając z okazji sprawdź, 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.

## 10. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE MOTOSPAWARKI

Aby uzyskać informacje dotyczące transportu i przechowywania motospawarki należy odwołać się do INSTRUKCJI UŻYTKOWNIKA producenta silnika spalinowego o zapłonie iskrowym.

## 11. 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 skalowanej w amperach, jest odpowiedni dla średnicy oraz rodzaju zastosowanej elektrody.
- Nie pali się żółta dioda sygnalizująca zadziałanie zabezpieczenia termicznego zwarcia.
- Upewnić się, czy został zachowany przerywany cykl pracy: w przypadku zadziałania zabezpieczenia termicznego należy poczekać 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 rzeczywście 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 zapłonie iskrowym.

W przypadku problemów z silnikiem spalinowym o zapłonie iskrowym należy zwrócić się do najbliższego sprzedawcy silników.

(CZ)

## NÁVOD K POUŽITÍ



**UPOZORNĚNÍ! PŘED POUŽITÍM MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ SAMOTNÉHO MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU A NÁVOD K POUŽITÍ VZNEŠOVÉHO MOTORU. NERESPEKTOVÁNÍ TOHOTO UPOZORNĚNÍ BY MOHLO VEST K PORANĚNÍ OSOB A KE VZNIKU ŠKOD NA ZAŘÍZENÍCH, 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 vznešového motoru).
- Nekladte do blízkosti motoru hořlavé předměty a udržujte 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 výbušných kapalin, plynů, prášků, výparů, kyselin a součástí.
- Palivo do motoru doplňujte v dobře větraném prostoru při zastaveném stroji. Nafta je vysoce hořlavá a navíc může

explodovat.

- Neplňte palivovou nádrž příliš. V hrde nádrže se nesmí nacházet palivo. Zkontrolujte, zda je uzavřené řádně uzavřeno.
- Když dojde k vylití malého množství paliva mimo nádrž, řádně jej vyčistěte a před zaplněním motoru nechte odpařit výpary.
- Nekurte a nepřibližujte se s otevřeným ohněm k místu, kde došlo k doplnění paliva do motoru, nebo k prostoru, v němž se skládaje nafta.
- 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. Neuvádějte motorový svařovací agregát do činnosti v uzavřených prostorech.
- Nenaklánejte motorový svařovací agregát o více než 10° od vodoroviny, protože by mohlo dojít k unikům paliva z palivové nádrže.
- Udržujte děti a zvířata v dostatečné vzdálenosti od zapnutého motorového agregátu, protože poslední jmenovaný se ohřívá a může způsobit popáleniny a poranění.
- Naučte se rychle vypnout motor a používat všechny ovládací prvky. Nikdy nesvěřujte motorový svařovací agregát osobám, které nedospoují dostatečnou přípravou.

### POKYNY PRO ELEKTRICKOU BEZPEČNOST



#### - PŘIPOJTE STROJ K ZEMNÍMU KOLÍKU

- Elektrická energie představuje možný zdroj nebezpečí a v případě, že se nepoužívá vhodným způsobem, způsobuje zášahy elektrickým proudem nebo zasaženíbleskem s vážnými následky nebo smrtí a poruchy na elektrických zařízeních. Udržujte 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 PŘOUDU“.
- Je zakázáno a nebezpečné připojovat stroj a dodávat elektrickou energii do elektrické sítě budovy.
- Nepoužívejte stroj ve vlhkém nebo mokřem prostředí ani za deště.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací; kabely udržujte 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 najdte také v „TECHNICKÉM PŘEDPISU IEC nebo CLCTS 62081“ INSTALACE A POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ).



- Zabraňte přímému styku se svařovacím obvodem; napětí naprázdno, dodávané motorovým svařovacím agregátem, může být za daných okolností nebezpečné.
- Zapojení svařovacích kabelů, kontrolní operace a opravy se musí být provádět při vypnutém motorovém svařovacím agregátu.
- Před výměnou potřebovaných 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, zásobnících 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 zásobnících pod tlakem.
- Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hadry atd.).
- Zabezpečte vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstraňování svařovacích dýmů z blízkosti oblouku; mezní hodnoty vystavení se svařovacím dýmům v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce samotné expozice vyžadují systematický přístup při jejich vyhodnocování.
- Udržujte tlakovou láhev (používá-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). Obvykle toho lze dosáhnout použitím k tomu určených rukavic, obuvi, pokrývek hlavy a oděvu a použitím stupaček nebo izolačních koberec.
- Pokud se chráníte zrak použitím příslušných skel, která neobsahují aktinium, na ochranných štítech 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 nerflekzní závěsů.
- Hlučnost: Když je v případě mimořádně intenzivních operací svařování hodnota denní hladiny osobní expozice hluku (LEPd) 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. pacemakerů, respirátorů atd.) musí před tím, než se začnou zdržovat v blízkosti prostorů, kde se používá tento motorový svařovací agregát, konzultovat tuto možnost s lékařem. Držitelům elektrických nebo elektronických životně důležitých zařízení se použití tohoto motorového svařovacího agregátu nedoporučuje.



- Tento motorový svařovací agregát vyhovuje požadavkům technického standardu výrobu určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálnímu účelům. není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácím prostředí.



#### DALŠÍ OPATŘENÍ

- **OPERACE SVAŘOVÁNÍ:**
  - V prostředí se zvýšeným rizikem zásahu elektrickým proudem;
  - ve vymezených prostorech;
  - v přítomnosti zápalných nebo výbušných materiálů.**MUSÍ** být předem zhodnoceny „Odborným vedoucím“ a musí se pokadé provádět v přítomnosti osob vyškolených 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 620814**
- **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 svařovaném 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 620814“.



#### ZBYTKOVÁ RIZIKA

- **NESPRÁVNÉ POUŽITÍ:** Použití motorového svařovacího agregátu na jakékoli jiné použití, než je správné použití (např. rozmrazování potrubí vodovodního rozvodu), je nebezpečné.
- Je zakázáno zvedat stroj bez předeslé demontáže všech spojovacích a přírodních kabelů/potrubí. Jediný přípustný způsob zvedání je uveden v části "INSTALACE" tohoto návodu.
- Je zakázáno tahání motorového svařovacího agregátu po veřejných komunikacích.

#### 2. ÚVOD A 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 (MĚNÍČE), jako např. vysoká rychlost a přesnost regulace, udělují motorovému svařovacímu agregátu vynikající vlastnosti při svařování obalených elektrod (rutilových, kyselých, bazických, celulózových).

Stroj je dále vybaven pomocnou zásuvkou pro napájení spotřebičů vybavených univerzálním motorem (kartáči), 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 kol (dodávaných sériově pro model s  $I_2 \text{ max}=200\text{A}$ ).
- Sada AC napájení.

#### 3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKACE ŠTÍTEK

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

##### Obzr. 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 strojů pro obloukové svařování.
- 6- Vlastnosti svařovacího obvodu:
  - $U_1$ : maximální napětí naprázdno.
  - $I_1/U_1$ : Normalizovaný proud a napětí, které může svařovací přístroj dodávat během svařování.
  - X : Zatežovatel: 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.).  
Př překročení faktori 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).
  - A/V-A/V: Poukazuje na regulační řadu svařovacího proudu (minimální maximální) při odpovídajícím napětí oblouku.
- 7- Stupeň ochrany obalu.
- 8- Symbol vznetového motoru.
- 9- Charakteristické údaje vznetového motoru:
  - n: Jmenovitá rychlost při zátěži.
  - $n_1$ : Jmenovitá rychlost naprázdno.
  - $P_{max}$ : Maximální výkon vznetového motoru
- 10- Pomocný výkonový výstup:
  - Symbol jednosměrného proudu.
  - Jmenovitý výstupní napětí.
  - Jmenovitý výstupní proud.
  - Zatežovací 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 poukazuje na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vašeho svařovacího přístroje musí být odečítány 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).
  - **SADA AC NAPAJENÍ:** viz tabulka 3 (TAB. 3).
- 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- Vznětový motor.
- 2- Vysokofrekvenční alternátor.
- 3- Usměňovač.
- 4- Pomocná zásuvka s jednosměrným proudem.
- 5- Vstup třífázového generátoru, jednotka usměňovače a vyrovnávací kondenzátory.
- 6- Přepínací můstek s tranzistory (IGBT) a ovládače; mění usměrněné napětí na střídavé napětí s vysokou frekvencí a provádí regulaci výkonu v návaznosti na požadovanou hodnotu svařovacího proudu/napětí.
- 7- Vysokofrekvenční transformátor: Primární vinutí je napájeno změněným napětím přiváděným 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 usměňovačcí můstek s vyrovnávací indukční cívkou: Přepíná střídavé napětí / proud dodávané sekundárním vinutím na jednosměrný proud / napětí s velmi nízkým vlněním.
- 9- Řídicí a regulační elektronika: provádí okamžitou kontrolu hodnoty předchozích jevů svařovacího proudu a porovnává ji s hodnotou nastavenou obsluhou; moduluje impulzy řízení

ovládačů IGBT, provádějících regulaci.  
Určuje dynamickou odpověď proudu během tavení elektrody  
(okamžité zkraty) 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- **ZELENÁ LED:** její rozsvícení poukazuje na činnost v režimu generátoru jednosměrného proudu.
- 4- **ZELENÁ LED:** její rozsvícení poukazuje na činnost v režimu generátoru střídavého proudu (AC). Sada AC napájení je dodávána jako volitelné příslušenství.
- 5- **ZELENÁ LED:** její rozsvícení poukazuje na činnost v režimu svařovacího přístroje.
- 6- **Volič GENERÁTORU JEDNOSMĚRNÉHO PROUDU-GENERÁTORU STŘÍDAVÉHO PROUDU- SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE.** Umožňuje volbu zvoleného režimu činnosti:



Generátor jednosměrného proudu;



Generátor střídavého proudu;



Svařovací přístroj.

- 7- **ČERVENÁ LED:** obvykle je zhasnuta, 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.
- 8- Potenciometr pro regulaci svařovacího proudu se stupnicí ocejchovanou v ampérech; umožňuje regulaci také během svařování.
- 9- **ZLUTÁ LED:** obvykle je zhasnuta, její rozsvícení poukazuje na přítomnost poruchy zabráňující dodávání svařovacího proudu, způsobené zásahem některé z následujících ochran:
  - **Teplotná 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 přívodu svařovacího proudu do elektrody, jakmile se přilepí k svářenému materiálu, čímž umožní její manuální odstranění bez poškození držáku elektrod.
  - **Ochrana pro případ nadměrné rychlosti otáčení motoru:** slouží k automatickému zablokování svařovacího proudu až do poklesu rychlosti otáčení motoru na jmenovité hodnoty.
- 10- **Potenciometr volby funkce a regulace arc-force:**

( svařování TIG). Potenciometr v této poloze umožňuje svařování TIG se zapálením oblouku škrtnutím. HOT START a ARC-FORCE jsou vypnuty.



( svařování MMA). Nastavením potenciometru mezi 0 a 100% se dosáhne snadného zahájení činnosti (HOT START) a bude možné regulovat ARC-FORCE pro všechny druhy elektrod. Při minimálních hodnotách se dosáhne optimální dynamiky svařování pro „sladké“ elektrody (např. rutilové, z nerezavějící oceli), a při maximálních hodnotách se dosáhne optimální dynamiky pro „tvrdé“ elektrody (např. kyselé, bazické, celulózoové).

- 11- Kladná zásuvka (+), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.
- 12- Záporná zásuvka (-), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.
- 13- Svorka pro připojení uzemnění.

## 5. INSTALACE



**UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY OPERACE SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU MUSÍ BÝT PROVEDENY PŘI VYPNUTÉM MOTOROVÉM SVAŘOVACÍM AGREGÁTU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENO VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.**

### MONTÁŽ

Rozbalte motorový svařovací agregát a proveďte montáž oddělených částí, nacházejících se v obalu.

**Montáž zemnicího kabelu- Obr. D**

**Montáž svařovacího kabelu-držáku elektrody Obr. E**

### ZPŮSOB ZVEDÁNÍ STROJE

Zvedání stroje musí být provedeno v režimu znázorněném na obr. S. Píatiť pro první instalaci i během celé životnosti stroje.

### 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; mezipřítomnost 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 ZKUŠENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

### VZNĚTOVÝ MOTOR

MODEL s  $I_{Lmax} = 160A$

Při:

- kontrolách před použitím;
- startování motoru;
- použití motoru;
- zastavení motoru;
- postupujte dle pokynů uvedených v NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru.

**Poznámka:** Pro správnou činnost motorového svařovacího agregátu musí být páka akcelerace otočena směrem doprava. V opačném případě by mohlo dojít k rozsvícení žluté LED (**Obr. C-9**) na ovládacím panelu (**Obr. C**).

MODEL s  $I_{Lmax} = 200A$

Při:

- kontrolách před použitím;
- startování motoru;
- použití motoru;
- zastavení motoru;
- postupujte dle pokynů uvedených v NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru.

**Dále platí:**

### Elektrické zapojení

- Připojte zápornou svorku akumulátoru (**Obr. G**).

### Uvedení elektroinstalace do činnosti

- Zkontrolujte, zda se páčka elektrického ventilu nachází ve spodní poloze (**Obr. H**).
- Páka akcelerace na 50% (**Obr. I**).
- Zasuňte klíč do zapalovací skřínky motoru (**Obr. L**).
- Zasuňte klíčem ve směru pohybu hodinových ručiček o jedno cvaknutí. Zkontrolujte rozsvícení červených kontrolek 2 a 3 (**Obr. L**).
- Otočte klíč o další polohu, odlišenou cvaknutím. Po nastartování uvolněte klíč. Zkontrolujte rozsvícení zelené LED 1 a zhasnutí LED 2 a 3 (**Obr. L**).
- Po několika minutách přetočte páku akcelerace do polohy MAX. (**Obr. I**).

**UPOZORNĚNÍ:** Aktivujte startér na dobu nepřesahující 20 sekund nepřetržitě. Když nedochází k nastartování motoru, vyčkejte minutu a zopakujte startování znovu.

### Zastavení

- Před zastavením otočte páku akcelerace na několik minut do polohy MIN.
- Otočte klíčem proti směru pohybu hodinových ručiček o jedno cvaknutí.

### Startování prostřednictvím startovacího lanka

- Umístěte páčku elektrického ventilu do horní polohy (**Obr. H**).
- Páka akcelerace na 50% (**Obr. I**).
- Uchopte rukojeť startovacího lanka.
- Pomalu potáhněte za rukojeť, dokud neucítíte určitý odpor.
- Pomalu doprovoďte rukojeť lanka do počáteční polohy.
- Rázně a rovnoměrně potáhněte rukojeť až na doraz.
- Pomalu doprovoďte rukojeť startovacího lanka do počáteční polohy.
- Po několika minutách přetočte páku akcelerace do polohy MAX. (**Obr. I**).

### Zastavení (manuální)

- Před zastavením otočte páku akcelerace na několik minut do polohy MIN.
- Posuňte páčku ZASTAVENÍ (STOP) podle **Obr. M**.

## 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 mm<sup>2</sup>) 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 kyselé 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 nejbliže k vytvářenému spoji.

Tento kabel je třeba připojit ke svorce označené symbolem (-).

### Doporučení:

- Konektory svařovacích kabelů zašroubujte až na doraz do zásevek umožňujících 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.
- Vyhnete se použití kovových struktur, které netvoří součásti opracovávaného dílu pro svod svařovacího proudu, namísto zemnicího kabelu; může to znamenat ohrožení bezpečnosti a věst k neuspokojivým výsledkům svařování.


### 6. SVAŘOVÁNÍ: POPIS PRACOVNÍHO POSTUPU

- Je nezbytné, abyste se řídili pokyny výrobce elektrod, poukazujícími na správnou polaritu elektrody a příslušný optimální svařovací proud (obvykle jsou tyto pokyny uvedeny na obalu elektrody).
- 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	-
2	40	-
2,5	60	-
3,2	80	-
4,0	120	-
5,0	170	-

- 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 udržit mimo dosah vlhkosti, chráněné v příslušných baleních nebo nádobách).


### Postup:

- Přepněte do požadované polohy volič .
- Držte si ochranný štít PŘED OBLÍČJEM a otírejte hrotem elektrody svařovaný díl; provádějte pohyb jako při zapalování zápalky; jedná se o nejsprávnější způsob zapálení oblouku. **UPOZORNĚNÍ: NEKLEPEJTE** elektrodou o díl; riskovali byste tím poškození povrchu s následnými obtížemi při zapálení oblouku.
- Jakmile dojde k zapálení oblouku, snažte se po celou 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. N**).
- Po vytvoření svaru přesuňte koncovou část elektrody lehce zpět vzhledem ke směru posuvu, nad vzniklý kráter, za účelem jeho naplnění. Následně rychle zvedněte elektrodu z tavicí lázně, abyste docílili zhasnutí oblouku.

### VZHLEDY SVARU

Obr. O

### 7. POUŽITÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU V ÚLOZE GENERÁTORU JEDNOSMĚRNÉHO PROUDU

- Zkontrolujte, zda je stroj připojen k zemnicímu kolíku způsobem popsaným v kapitole 5. **INSTALACE**
- Zkontrolujte, zda napětí zařízení odpovídá napětí poskytovanému pomocnou zásuvkou.
- Připojte zástrčku nástroje do příslušné zásuvky na stroji (obr. C-1).
- Přepněte do požadované polohy volič  (Obr. C-6).

- Motorový svařovací agregát poskytuje prostřednictvím pomocné zásuvky jednosměrný proud. Proto je možné k němu připojit POUZE nástroje vybavené univerzálním motorem (kartáči). Příkladem takového elektrického nářadí jsou:
  - Elektrické vrtačky;
  - Úhlové brusky;
  - Univerzální přenosné pilky.

### 8. POUŽITÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU V ÚLOZE GENERÁTORU STRIDAVÉHO PROUDU (VOLITELNĚ PŘÍSLUŠENSTVÍ).

### MONTÁŽ (OBR. P)


### ⚠ UPOZORNĚNÍ!

Všechny níže uvedené operace je třeba provádět při vypnutém motorovém svařovacím agregátu.

- Sejměte plášť a pravý boční panel.
- Připojte kartu AC napájení k motorovému svařovacímu agregátu prostřednictvím kabelu z příslušenství.
- Důkladně namontujte sadu AC napájení a plášť s použitím příslušných šroubů.

### ČINNOST

- Zkontrolujte, zda je stroj připojen k zemnicímu kolíku způsobem popsaným v kapitole 5. **INSTALACE**.
- Zkontrolujte, zda napětí zařízení odpovídá napětí poskytovanému kartou AC napájení.
- Zapojte zástrčku zařízení do příslušné zásuvky AC napájení (Obr. Q).

- Přepněte volič do požadované polohy () (Obr. C-6).

### ⚠ UPOZORNĚNÍ!

- Ke kartě AC napájení mohou být připojena kompatibilní elektrická zařízení, osvětlení, nástroje a elektromotory, které nepřesahují maximální výkon uvedený v technických údajích (TAB.3).
- Zátěž je třeba aplikovat až po nastartování motoru.
- Před vypnutím motoru je třeba odpojit zátěž.
- V případě přetížení desky napájení AC nebo v případě poruchy připojeného zařízení se rozsvítí žlutý světelný signál a napájení zařízení bude pozastaveno.
- K obnovení činnosti nedojde automaticky. Pro opětovné uvedení systému do stavu činnosti (VYMUOVÁNÍ) je TŘEBA dodržet následující postup:
  - Vypněte motor.
  - Zkontrolujte zařízení.
  - Uvedte motor znovu do chodu.

- **⚠ Je zakázáno a nebezpečné připojovat stroj a dodávat elektrickou energii do elektrické sítě budovy.**

### 9. ÚDRŽBA

- **⚠ UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE MOTOROVÝ SVAŘOVACÍ AGREGÁT VYPNUT.**

### ŘÁDNÁ ÚDRŽBA OPERACE ŘÁDNĚ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OPERÁTOR.

### ÚDRŽBA VZNETOVÉHO MOTORU

Provádějte kontroly a pravidelnou údržbu dle pokynů uvedených v **NAVODU K POUŽITÍ** od výrobce vznetového motoru. Při výměně oleje konzultujte také **OBR. R**.

### MIMORÁDNÁ ÚDRŽBA OPERACE MIMORÁDNĚ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VYHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKUŠENOSTMI 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 zášah elektrickým proudem s vážnými následky, způsobenými přímým stykem se součástmi pod napětím a/nebo přímým stykem s pohybujícími se součástmi.

- Pravidelně a s frekvencí odpovídající použití a prašnosti prostředí kontrolujte vnitřek motorového svařovacího agregátu a odstraňujte prach, nahromaděný na transformátoru, reakanci a usměrňovači, prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (maximálně 10 bar).
- Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektrické karty; zabezpečte jejich případné očištění vzhledem k jerným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.
- Při uvedené příležitosti zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně utaženy a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.
- Po ukončení uvedených operací proveďte zpětnou montáž panelů motorového svařovacího agregátu a utáhněte na doraz upevňovací šrouby.
- Rozhodně zabraňte tomu, aby se operace svařování prováděly při otevřeném motorovém svařovacím agregátu.

### 10. PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU

Při přepravě a skladování motorového svařovacího agregátu postupujte dle pokynů uvedených v **NAVODU K POUŽITÍ** od výrobce vznetového motoru.

## 11. ODSTRANOVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PŘEVEDĚTE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ 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 rozsvícená 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 přírodním 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 klemtí k dílu, aniž by byl mezi ně vložen izolační materiál (např. lak).

Pří odstranění 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 NÁVOD NA JEHO POUŽITIE, AKO AJ NÁVOD NA POUŽITIE ZÁŽIHOVÉHO MOTORA. NERESPEKTOVANIE TOHOTO UPOZORNENIA BY MOHLO VIESŤ K PORANENIU OSOBY A K UZNIKU ŠKOD NA ZARIADENIACH, PRÍSTROJOCH ALEBO SAMOTNOM MOTOROVOM ZVÁRACOM AGREGÁTE.**

MOTOROVÉ ZVÁRACIE AGREGÁTY NA ZVÁRANIE MMA A TIG, URČENÉ PRE PRIEMYSELNÉ 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 motora).
- Nekladte do blízkosti motora horľavé predmety a udržujte 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 dopĺňajte na dobre vetranom priestore pri zastavenom stroji. Benzín je vysoko horľavý a navyše môže vybuchnúť.
- Neplňte palivovú nádrž priľi. V hrdle nádrže sa nesmie nachádzať palivo. Skontrolujte, či je uzáver dostatočne zatvorený.
- Ak dôjde k vyliatiu malého množstva paliva mimo nádrže, náležite ju vyčistíte a pred zapnutím motora vyčkejte, kým sa zvyšky neodparia.
- Neľahčíte 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 vyhli vážnym popáleniam alebo požiaru, pred prepravou alebo uskladnením motorového zväracieho agregátu ho nechajte vychladnúť.



- Výfukové plyny obsahujú oxid uhľatý, ktorý je mimoriadne jedovatý, bez farby a zápachu. Vyhýňte sa jeho inhalácii. Neuvádzajte 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 paliva z palivovej nádrže.
- Udržujte deti a zvieratá v dostatočnej vzdialenosti od zapnutého motorového zväracieho agregátu, pretože sa ohrieva a môže spôsobiť popáleniny a poranenia.
- Naučte sa rýchlo vypnúť motor a používať všetky ovládacie prvky. Nikdy nezverujte motorový zvärací agregát osobám, ktoré nedisponujú dostatočnou prípravou.

### POKYNY PRE ELEKTRICKÚ BEZPEČNOSŤ



#### PRÍPOJTE STROJ K ZEMNACEMU 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 (kartáče). Skontrolujte, či napätie zariadenia odpovedá 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 PRÚDU“.
- Je zakázané a nebezpečné pripájať stroj a dodávať elektrickú energiu do elektrickej siete budovy.
- Nepoužívajte stroj vo vlhkom alebo mokrom prostredí, alebo za dažďa.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou a udržujte ich v dostatočnej vzdialenosti od ohriatych častí stroja.

### ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBLUKOVÉ ZVÁRANIE

Operátor musí byť dostatočne vycvorený na bezpečné používanie motorového zväracieho agregátu a musí byť informovaný o rizikách spojených s postupmi pri zváraní oblúkom, o príslušných ochranných opatreniach a o postupo-

vádzvom stave.  
(Súvisiace informácie nájdete tiež v „TECHNICKOM PREDPISIE IEC alebo CLC/TS 62081“ INŠTALÁCIA A POUŽITIE ZARIADENIA NA OBLUKOVÉ 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 dažďa.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvolnenými spojami.



- Nezvárajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plynne látky.
- Vyhýňte sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti menovaných látok.
- Nezvárajte na zásobníkoch pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.)
- Zabezpečte si vhodnú výmenu vzduchu alebo prostriedky na odstraňovanie zväracích dymov z blízkosti oblúku; Medzné hodnoty vystavenia sa zväracím dymom v závislosti na ich zložení, koncentracii 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, opracovávanej súčasti a prípadným uzemneným kovovým častiam, umiestnených v blízkosti (dostupným). Obvyčajne je to možné dosiahnuť použitím k tomu určených rukavíc, obuvi, pokrývkov hlavy a odevu a použitím stúpačiek alebo izolačných koberec.
- Každým si chráňte zrak použitím príslušných škieľ neobsahujúcich aktívnu na ochranných štítoch alebo maskách.
- Používajte príslušný ochranný ohnzdorný 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 osobe každotdajnej úrovni (LEP) rovnajúcej sa alebo prevyšujúcej 85dB(A), je povinné používať vhodnej 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 strojíčky, 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 technického štandardu výrobku 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 materiálov **MUSIA** byť vopred zhodnotené „Odborným vedúcim“ a vykonané zakazkým v prítomnosti osôb vyškolených pre zásahy v núdzových prípadoch.
- **MUSI** byť zavedené používanie ochranných technických prostriedkov popísaných v častiach 5.10; A.7; A.9 „**TECHNICKÉHO PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081**“.
- **MUSI** byť zakázané zváranie operátorom zdvíhnutím zo zeme, s výnimkou použitia bezpečnostných plošín.
- **NAPÄTIE MEDZI DRŽIAKMI ELEKTROD ALBO ZVÁRACÍMI PISTOLAMI:** Pri práci s viacerými zväracími prístrojmi na jedinom zváranom 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, dôvody určenia existencie nebezpečenstva rizika a mohol prijať vhodné ochranné opatrenia v súlade s ustanovením časti 5.9 „**TECHNICKÉHO PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081**“.



#### ZVÝŠKOVÉ RIZIKÁ

- **NESPRÁVNE POUŽITIE:** Akékoľvek iné použitie motorového zväracieho agregátu ako správne použitie (napr. rozmrazovanie potrubia vodovodného rozvodu) je nebezpečné.
- **Je zakázané dvíhať stroj bez predchozej demontáže všetkých spojovacích a privodných káblov/potrubí.** Jedným prípustným spôsobom dvíhania je uvedený v časti „**INSTALÁCIA**“ tohto návodu.
- **Ja zakázané ťahať motorový zvärací agregát po cestných komunikáciách.**

#### 2. ÚVOD A 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 (MENIC/A), ako napr. vysoká rýchlosť a presnosť regulácie, dávajú motorovému zväracímu agregátu vynikajúce vlastnosti pri zváraní obalenými elektrodami (rutilovými, kyslími, bážickými, celulóзовými). Stroj je ďalej vybavený pomocnou zásuvkou pre napájanie spotrebiteľov vybavených univerzálnym motorom (kartáče), ako napríklad rohovej brúsky a vrtáčky, jednosmerným prúdom.

#### PRÍSLUŠENSTVO DAVÁVANÉ NA ŽELANIE:

- Sada na zváranie MMA.
- Sada na zváranie TIG.
- Adaptér pre tlakovú nádobu s argónom.
- Reduktor tlaku.
- Zväracia pištoľ TIG.
- Sada kolies (dodávaných sériovo pre model s<sub>1</sub>, max=200A).
- Sada AC napájania.

#### 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- Vyrobné číslo na identifikačnú zväracieho prístroja (nevyhnutné pre servisnú službu, objednávky náhradných dielov, vyhľadanie pôvodu výrobku).
- 5- Príslušná EUROPSKA norma pre bezpečnosť a konštrukciu strojov pre oblúkové zváranie.
- 6- Vlastnosti zväracieho obvodu:
  - U<sub>1</sub>: maximálne napätie naprázdno.
  - I<sub>1</sub>/U<sub>1</sub>: 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 stupni) 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 zaťažení.
  - n<sub>1</sub>: Menovitá rýchlosť naprázdno.
  - P<sub>1</sub>: Maximálny výkon zážihového motora.
- 10- Pomocný výkonový výstup:
  - Symbol jednosmerného prúdu.
  - Menovité výstupné napätie.
  - Menovitý 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 štítka má len indikatívny charakter poukazujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vášho zväracieho prístroja musia byť očitane priamo z identifikačného štítka samotného motorového zväracieho agregátu.

#### ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE:

- **MOTOROVÝ ZVÁRACÍ AGREGÁT:** viď tabuľka 1 (TAB. 1).
  - **DRŽIAK ELEKTRODY:** viď tabuľka 2 (TAB. 2).
  - **SADA AC NAPAJANIA:** viď tabuľka 3 (TAB. 3).
- 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- Prepínací mostík s tranzistori (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 6; jeho účelom 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 obsluhou; moduluje impulzy riadenia ovládačov IGBT vykonávajúcich reguláciu. Určuje dynamickú odpoveď prúdu počas tavenia elektródy (okamžité skraty) a dohliada na bezpečnostné systémy.

#### ZARIADENIA NA KONTROLU, REGULÁCIA A ZAPOJENIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU

##### Obr. C

- 1- Pomocná zásuvka 230V DC (jednosmerný prúd).
- 2- Poistka pomocnej zásuvky.
- 3- **ZELENA LED:** jej zvasvetlenie signalizuje činnosť v režime generátora jednosmerného prúdu.
- 4- **ZELENA LED DIODA:** jej rozsvietenie signalizuje, že zariadenie pracuje v režime generátora striedavého prúdu (AC). Sada AC napájania je dodávaná ako voľiteľné príslušenstvo.
- 5- **ZELENA LED:** jej zvasvetlenie signalizuje činnosť v režime zväracieho prístroja.
- 6- **VOĽTÍČ GENERÁTORA JEDNOSMERNÉHO PRÚDU- ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA:** Umožňuje voľbu nasledujúcich režimov:



Generátor jednosmerného prúdu;



Generátor striedavého prúdu;



Zvärací prístroj.

- 7- **ČERVENÁ LED:** obvyčajne je zhasnutá, jej zvasvetlenie signalizuje vysokú teplotu v alternátore, zabráňujúcu dodávaniu zväracieho prúdu i pomocného prúdu. Prístroj zostane zapnutý s tým, že nedodáva prúd, až kým nedosiahne beznú teplotu. Obnovenie činnosti prebehne automaticky.
- 8- Potenciometer na reguláciu zväracieho prúdu so stupnicou očiachovanou v ampéroch; umožňuje reguláciu aj počas zvárania.

9- **ŽLTÁ LED:** obvyčajne je zhasnutá, jej zasvietenie signalizuje poruchu, brániacu dodávaniu zväracieho prúdu, spôsobenú zásahom niektoej 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 prilepenia elektródy na zvärací materiál, čím umožní jej manuálne odstránenie bez poškodenia držiaku elektródy.
- **Ochrana proti prekročeniu medznej hodnoty rýchlosti motora:** zablokuje dodávku zväracieho prúdu, až kým neklesne rýchlosť motora do rozsahu menovitej hodnôt.

10- **Potenciometer voľby funkcií a regulácie arc-force:** (\* zväranie TIG). Potenciometer v tejto polohe umožňuje zväranie TIG so zapálením oblúka skrnutím. HOT START a ARC-FORCE sú vypnuté.

(\* zväranie MMA). Nastavením potenciometra medzi 0 a 100% sa zjednoduší zapálenie oblúka (HOT START) a bude možné regulovať ARC-FORCE pre všetky druhy elektród. Pri minimálnych hodnotách sa dosiahne optimálna dynamika zvärania pre „sladké“ elektródy (napr. rutilové, z nehrdzavejúcej ocele), a pri maximálnych hodnotách sa dosiahne optimálna dynamika pre „tvrdé“ elektródy (napr. kyslé, bázické, celulózoové).

11- Kladná zásuvka (+) umožňujúca rýchle pripojenie zväracieho kábla.

12- Záporná zásuvka (-) umožňujúca rýchle pripojenie zväracieho kábla.

13- Svorka na pripojenie uzemnenia.

## 5. INŠTALÁCIA

**UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM MOTOROVÉHO ZVÄRACIEHO AGREGÁTU MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM MOTOROVOM ZVÄRACOM AGREGÁTE. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSI BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKUSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.**

### MONTÁŽ

Rozbaľte motorový zvärací agregát a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

**Montáž zemnacieho kábla-klieští**  
Obr. D

**Montáž zväracieho kábla-držiaka elektródy**  
Obr. E

### SPÔSOB DVÍHANIA STROJA

Dvíhanie stroja musí byť vykonané spôsobom znázorneným na obr. S. Platí to pre prvú inštaláciu i počas celej životnosti stroja.

### UMIESTNENIE MOTOROVÉHO ZVÄRACIEHO 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 uistíte, že nebude dochádzať k nasávaniu vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti atď.

Okolo motorového zväracieho agregátu udržiavajte 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 aby nedošlo k jeho nebezpečnému presunu.**

### 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

MODEL s I, max = 200A

Prí:

- kontrolách pred použitím;
  - štartovaní motora;
  - použití motora;
  - zastavení motora;
- postupujte podľa pokynov uvedených v NÁVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora.
- Poznámka:** Pre správnu činnosť motorového zväracieho agregátu musí byť páka akcelerácie otočená smerom doprava. V opačnom prípade by mohlo dôjsť k rozsvieteniu žltej LED (Obr. C-9) na ovládacom paneli (Obr. C).

MODEL s I, max = 200A

Prí:

- kontrolách pred použitím;

- štartovaní motora;
  - použití motora;
  - zastavení motora;
- postupujte podľa pokynov uvedených v NÁVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora.

**Dalšie platí:**

- **Elektrické zapojenie**
- Zapojte zápornú svorku akumulátora (Obr. G).

### Elektrické štartovanie

- Skontrolujte, či sa páčka elektrického ventilu nachádza v spodnej polohe (Obr. H).
- Páka akcelerácie na 50% (Obr. I).
- Zasuňte kľúč do zapalovacej skrinky motora (Obr. L).
- Otočte kľúčom v smere hodinových ručičiek tak, aby 1x cvakol. Skontrolujte rozsvietenie červených kontroliek 2 a 3 (Obr. L).
- Otočte kľúčom do ďalšej polohy tak, aby opäť cvakol. Po našartovaní uvoľnite kľúč. Skontrolujte rozsvietenie zelenej LED 1 a zhasnutie LED 2 a 3 (Obr. L).
- Po niekoľkých minútach pretočte páku akcelerácie do polohy MAX. (Obr. I).

**UPOZORNENIE:** Neštartujte nepretržite viac ako 20 sekúnd. Ak nedôjde k našartovaniu motora, vyčkajte minútu a skúste našartovať znovu.

### Zastavenie

- Pred zastavením otočte páku akcelerácie na niekoľko minút do polohy MIN.
- Otočte kľúčom proti smeru hodinových ručičiek o jedno cvaknutie.

### Štartovanie prostredníctvom štartovacieho lanka

- Umiestnite páčku elektrického ventilu do hornej polohy (Obr. H).
- Páka akcelerácie na 50% (Obr. I).
- Uchopte rukoväť štartovacieho lanka.
- Pomaly potiahnite za rukoväť, až kým nebudete cítiť určitý odpor.
- Pomaly vráťte rukoväť lanka do východzej polohy.
- Rázne a rovnomerne potiahnite rukoväť až na doraz.
- Pomaly vráťte rukoväť štartovacieho lanka do východzej polohy.
- Po niekoľkých minútach pretočte páku akcelerácie do polohy MAX. (Obr. I).

### Zastavenie (manuálne)

- Pred zastavením otočte páku akcelerácie na niekoľko minút do polohy MIN.
- Posuňte páčku ZASTAVENIA (STOP) do polohy podľa Obr. M.

### ZAPOJENIE ZVÄRACIEHO OBVODU

**UPOZORNENIE! PRED VYKONÁVANÍM NASLEDUJÚCICH ZAPOJENÍ SA UISTITE, ŽE JE MOTOROVÝ ZVÄRACÍ AGREGÁT VYPNUTÝ.**

V tabuľke (TAB. 1) sú uvedené hodnoty doporučené pre zväracie káble (v mm<sup>2</sup>) na základe maximálneho prúdu dodávaného motorovým zväracím agregátom.

Takmer všetky obalené elektródy sa pripájajú ku kladnému pólu (+) motorového zväracieho agregátu; len vo výnimočných prípadoch v prípade použitia kyslíkových elektród sa pripájajú k zápornému pólu (-).

### Zapojenie zväracieho kábla-držiaka elektródy

Na jeho konci je upevnená špeciálna svorka, slúžiaca na zovretie obnaženej časti elektródy.

Tento kábel je potrebné pripojiť k svorke označenej symbolom (+).

### Zapojenie zemnacieho kábla zväracieho prúdu

Zemniaci kábel je potrebné pripojiť k zväranému 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 zaisťovaniu 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 zemnacieho kábla kovové štruktúry, ktoré nie sú súčasťou opracovávaného dielu; môžete tak ohroziť vlastnú bezpečnosť a môže to taktiež viesť k zníženiu kvality zvaru.

### 6. ZVÄRANIE: 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
4,0	120	200
5,0	170	250

- Je potrebné pamätať na to, že pri rovnakom priemere elektródy budú použité vysoké hodnoty prúdu pre vodovorné zväranie, zatiaľ čo pre zvislé zväranie alebo pre zväranie nad hlavou budú použité

- nižšie hodnoty.
- Mechanické vlastnosti zváraného spoja sú určené okrem intenzity použitého prúdu aj ďalšími zváracími 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 
- Drzte si ochranný štít PRED TVÁROU a otierajte hrot elektródy o zváraný diel; vykonávajte pohyb ako pri zapalovaní zápalky; jedná sa o najsprávnejší spôsob zapálenia oblúku. **UPOZORNENIE:** NEKLEPTE elektródou o diel; mohlo by dôjsť k poškodeniu jej povrchu, čo by spôsobilo obťažnejšie zapálenie oblúku.
  - Bezprostredne po zapálení oblúku sa snažte po celú dobu vytvárania zvaru udržiavať od dielu konštantnú vzdialenosť, odpovedajúcu priemeru použitej elektródy; pamätajte, že elektróda musí byť naklonená pod uhlom 20-30 stupňov v smere posuvu (**Obr. N**).
  - 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. O

#### 7. POUŽITIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU V ÚLOHE GENERÁTORA JEDNOSMERNÉHO PRÚDU

- Skontrolujte, či je stroj pripojený k zemnaciemu kolíku spôsobom popísaným v kapitole 5. **INSTALÁCIA**
- Skontrolujte, či napätie zariadenia odpovedá napätiu poskytovanému pomocnou zásuvkou.
- Pripojte zástrčku nástroja do príslušnej zásuvky na stroji (**Obr. C-1**).

- Prepnite do požadovanej polohy volič  (**Obr. C-6**).

 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 vrtačky;
- Uholové brusky;
- Univerzálne prenosné pílk.

#### 8. POUŽITIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU V ÚLOHE GENERÁTORA STRIEDAVÉHO PRÚDU (VOLITELNÉ PRÍSLUŠENSTVO).

##### MONTÁŽ (OBR. P)


#### UPOZORNENIE!

Všetky následne uvedené operácie je potrebné vykonávať pri vypnutom motorovom zvärací agregáte.

- Demontujte plášť a pravý bočný panel.
- Pripojte kartu AC napájania k motorovému zväracímu agregátu prostredníctvom kábla z príslušenstva.
- Dôkladne namontujte sadu AC napájania a plášť, s použitím príslušných skrutiek.


##### ČINNOSŤ

- Skontrolujte, či je stroj pripojený k zemnaciemu kolíku spôsobom popísaným v kapitole 5. **INSTALÁCIA**.
- Skontrolujte, či napätie zariadenia odpovedá napätiu dodávanému kartou AC napájania.
- Zapojte zástrčku zariadenia do príslušnej zásuvky AC napájania (**Obr. Q**).

- Prepnite volič do požadovanej polohy () (**Obr. C-6**).

#### UPOZORNENIE!

- Ku karte AC napájania môžu byť pripojené kompatibilné elektrické zariadenia, osvetlenie, nástroje a elektromotory, ktoré nepresahujú maximálny výkon uvedený v technických údajoch (TAB.3).
- Zátáž je potrebné aplikovať až po naštartovaní motora.
- Pred vypnutím motora je potrebné odpojiť zátáž.
- V prípade preťaženia dosky napájania AC, alebo v prípade poruchy pripojeného zariadenia sa rozsvieti žltá kontrolka a napájanie zariadenia bude prerušené.
- K obnoveniu činnosti nedôjde automaticky. Pre opätovné uvedenie systému do činnosti (VYNULOVANIE) je **POTREBNÉ** dodržať nasledovný postup:
  - Vypnite motor
  - Skontrolujte zariadenie
  - Opätovne uveďte do chodu motor

 **Je zakázané a nebezpečné pripájať stroj a dodávať elektrickú energiu do elektrickej siete budovy.**


#### 9. ÚDRŽBA

 **UPOZORNENIE! PRED VYKONÁVANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UISTIITE, 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 **ÖBR. R**.

**MIMORIADNA ÚDRŽBA OPERÁCIE MIMORIADNEJ ÚDRŽBY MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE PERSONALOM SO SKÚSENOSŤAMI Z ELEKTRICKO-STROJNEJ OBLASTI.**

 **UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU A PRED ZASAHOVANÍM DO JEHO VNÚTRA SA UISTIITE, ŽE JE VYPNUTÝ.**

Prípadné kontroly vykonávané vo vnútri motorového zväracího agregátu pod napätím môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčasťami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohybujúcimi sa súčasťami.

- Pravidelne a s frekvenciou odpovedajúcou použitiu a prašnosti prostredia kontrolujte vnútro motorového zväracího agregátu a odstráňte prach nahromadený na transformátore, reaktancií a usmerňovači prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (maximálne 10 bar).
- Nesmerujte prúd stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte ich prípadné očistenie veľmi jemnou kefou 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 zväracího agregátu a dotiahnite na doraz upevňovacie skrutky.
- V žiadnom prípade nezváraajte s otvoreným zväracím agregátom.

#### 10. PREPRAVA A SKLADOVANIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU

Pri preprave a skladovaní motorového zväracího agregátu postupujte podľa pokynov uvedených v **NAVODE NA POUŽITIE** od výrobcu zážihového motora.

#### 11. ODSTRANOVANIE PORÚCH

V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY, SKŔOR AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STROJNÍČKO, SKONTROLUJTE, CI:

- Zvärací 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 pomeru základného a pulzného prúdu; v prípade aktivácie termostatickej ochrany vyčkajte na ochladenie motorového zväracího agregátu prirodzeným spôsobom, skontrolujte činnosť ventilátora.
- Skontrolujte, či na výstupe motorového zväracího agregátu nie je skrat: V takom prípade odstráňte jeho príčiny.
- Je správne vykonané zapojenie zväracího obvodu, s dôrazom na pripojenie zemniacich klieští k dielu, pričom preverte, či medzi kliešťami 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, SKRIBNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODILI ZA VARILNI STROJ S POGONOM IN PRIROČNIK Z NAVODILI ZA MOTOR Z NOTRANJNIM IZGOREVANJEM. ĚE TEGA NE BOSTE STORILI, LAHKO PRIDE DO POŠKODB OSEB ALI NAPRAV, APARATOV ALI VARILNEGA STROJA.**

VARILNI STROJ S POGONOM IN FREKVENĚNIM MENJALNIKOM ZA VARJENJE MMA IN 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 vnetljivih 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 ěe so poleg vnetljive tekoĉine, plini, prah, pare, kisline ali drugi vnetljivi ali eksplozivni elementi.
- Gorivo za motor dolivajte v dobro prezraĉenem prostoru, ko motor ne deluje. Bencin je zelo vnetljiv in lahko tudi eksplozira.
- Rezervoarja za gorivo ne napolnite preveĉ. V lju za dolivanje na rezervoarju ne sme biti goriva. Preverite, da je zamašek dobro prvit.
- Ěe polijete gorivo, ga dobro oĉistite in omogoĉite pari, da se razkadi, preden zaženete motor.
- Ne kadite in ne nosite odprtega ognja v prostor, kjer se doliva gorivo v rezervoar ali kjer je shranjen bencin.
- Ne dotikajte se vroĉega motorja. Da bi se izognili hudim opeklinam ali požaru pred transportom ali skladiĉenjem 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 veĉ kot 10° odklona od vertikalne, saj bi lahko iz rezervoarja odtekalo gorivo.
- Ne dovolite, da se delujoĉemu varilnemu stroju s pogonom približujejo otroci ali živali. Ker se zelo segreje, lahko povzroĉi opekline ali druge poškodbe.
- Nauĉite se, kako hitro ugasniti motor in kako se uporabljajo posamiĉna krmila. Varilnega stroja s pogonom nikoli ne zaupajte osebam, ki niso ustrezno usposobljene za rabo.

### PREDPISI ZA VARNOST PRI DELU Z ELEKTRIKO



- **STROJ PRIKLJUĚITE NA OZEMLJITEV**
- Elektriĉna energija je potencialno nevarna. Ěe ni pravilno uporabljena, vas lahko strese, ali pa pride do elektriĉnega udara, ki lahko povzroĉi hude poškodbe ali smrt.
- Polega tega je lahko elektriĉna energija vzrok za požare ali za okvaro elektriĉnih naprav. Otroci, neupošobljene osebe in živali se ne smejo priljuĉevati varilnemu stroju s pogonom.
- Varilni stroj s pogonom oddaja na pomožni vtienici enosmerni tok. **To pomeni, da lahko nanj prikljuĉite LE naprave, opremljene z univerzalnim motorjem (krtaĉnim, elektromotorjem).** Preverite, da napetost naprave ustreza napetosti, ki je na pomožni vtienici.
- Prepovedano in nevarno je na stroj prikljuĉevati drugaĉne potrošnike. Veĉ podrobnosti je v poglavju "UPORABA VARILNEGA STROJA S POGONOM KOT GENERATORJA ENOSMERNEGA TOKA".
- Prepovedano in nevarno je prikljuĉiti stroj in dovajati elektriĉno energijo v elektriĉno 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 OBLOĚNO VARJENJE

Operator mora biti primerno pouĉen o varnem uporabljanju varilnega stroja s pogonom in o nevarnostih, povezanih s procesom obloĉnega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanjem v nujnih primerih. (Glejte tudi "TEHNIĚNA SPECIFIKACIJA IEC ali CLC/TS 62081": NAMESTITEV IN UPORABA APARATOV ZA OBLOĚNO 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 se obrabijo, na elektroodnem drzalu.
- 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 ceveh, v katerih so ali so bile vnetljive tekoĉe ali plinaste snovi.
- Izogibajte se delu na obdelovancih, oĉiĉenih s kloruratnimi toplili ali v bližini teh snovi.
- Ne varite posod pod tlakom.
- Iz delovnega obmoĉja 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 omejitev pri izpostavljanju varilnim dimom glede na njihovo sestavo, koncentracijo in trajanje izpostavljanja.
- Jeklenko hranite daleĉ od vseh virov toplote, tudi od sonĉne (ěe jo uporabljate).



- Uporabite primerno elektriĉno zaĉitno glede na elektrodo, obdelovanec in morebitne ozemljene kovinske dele, ki so v bližini stroja (dostopni). To je navadno mogoĉe doseĉi tako, da si nadenete rokavice, pokrivalo in oblaĉila, predvidena za ta namen, pa tudi z uporabo podstavkov in izolacijskih preprog.
- Ěi si vedno zaĉitite z za to namenjenimi neaktinienimi stekli, vdelenimi v maske ali belade.
- Uporabljajte ustrezna negorljiva zaĉitna oblaĉila in se izogibajte temu, da bi ultravijoliĉnim in infrardeim zarkom, ki jih proizvaja oblok, izpostavljali golo kožo; z zastoni ali neodbojnimi zavesami je treba zaĉeliti tudi druge ljudi, ki se zadržujejo v bližini obloka.
- Hrup: Ěe zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEPD), ki je enaka ali veĉja od 85dB(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaĉitnih sredstev.



- Elektromagnetna polja, ki jih ustvari postopek varjenja, lahko vplivajo na delovanje elektriĉnih in elektronskih naprav. Nosilci živiljsko pomembnih elektriĉnih ali elektronskih naprav (npr. srĉni spodbujevalnik, respiratorji) se morajo posvetovati z zdravnikom, preden se zadržujejo v bližini obmoĉja, ki ga zadeva ta varilni stroj s pogonom. Nosilec živiljsko pomembnih elektriĉnih ali elektronskih naprav odsvetujemo uporabo tega varilnega stroja s pogonom.



- Varilni stroj s pogonom je skladen z zahtevami tehniĉnega standarda izdelka, ki je izdelan izkljuĉno za rabo v industrijskih in profesionalnih okoljih. ZdruŹljivost z elektromagnetnimi napravami v domaĉem okolju ni zagotovljena.



### DODATNI VARNOSTNI UKREPI

- **VARILNI POSTOPKI:**
  - V okolju, kjer obstaja poveĉana verjetnost elektriĉnega 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 zaĉitnih tehniĉnih sredstev, opisanih v toĉkah 5.10, A.7 in A.9. "TEHNIĚNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081".
- **PREPOVEDANO MORA** biti varjenje v primerih, ko je operater dvignjen od tal, razen ěe uporablja varnostno plošĉad.
- **NAPETOST MED ELEKTRODNIM NOSILEM ALI ELEKTRODNIM DRZALOM:** ěe z veĉ varilnimi stroji obdelujete en sam obdelovanec ali veĉ elektriĉno povezanih obdelovancev, se lahko ustvari

nevarna vsota napetosti v prazno med dvema nosilcema ali držalom elektrod, ki lahko doseže tudi dvakratno dovoljeno vrednost.

Usposobljen koordinator mora izvesti meritve z instrumentom in odločiti, ali je obstaja tveganje, tako da uporabi varnostne ukrepe, navedene v točki 5.9 "TEHNIENE 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).

- **Strogo je prepovedano dviganje aparata, če niste prej odklopili vseh kablov/cevi za povezavo ali napajanje.** Edini dovoljeni način za dviganje je tisti, ki je predviden v poglavju "NAMESTITEV" v tem priročniku.

- **Varilni stroj s pogonom je prepovedano vleči po cesti.**

#### 2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

Ta varilni stroj s pogonom je generator energije za obloeno 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 opašeniimi elektrodami (rutiline, kisle, bazične) in pri spajanju TIG. Stroj je poleg tega opremljen s pomožno vtičnico za napajanje naprav z univerzalnim motorjem (krtačni), kot so kotnih brusilniki in vrtalniki, z enosmernim tokom.

#### DODATNA OPREMA:

- Komplet za varjenje MMA.
- Komplet za varjenje TIG.
- Prilagojevalnik za jeklenko Argon.
- Reduktor tlaka.
- Baterija TIG.
- Komplet koles (serijskih za model z  $I_1$ , max=200A).
- Komplet za napajanje z izmeničnim tokom.

#### 3. TEHNIŠKI PODATKI POŠEICA S PODATKI

Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitevjo varilnega aparata so povzeti na pošeici z lastnostmi in pomenjo naslednje:

##### Slika A

- 1- Simbol S: kaže, da se lahko izvaja varjenje v prostoru, kjer je povečana nevarnost električnega soka (npr. bližina velikih količin kovin).
- 2- Shema notranje zgradbe varilnega aparata.
- 3- Shema predvidenega postopka varjenja
- 4- Serijska številka za identifikacijo modela naprave (nepogrešljiva za tehnišo pomoč, oskrbo z rezervnimi deli in pri iskanju izvora naprave).
- 5- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in izdelavo naprave za obloeno varjenje.
- 6- Ušnek tokokroga varilnega stroja:
  - $U_1$ : maksimalna napetost v prazno.
  - $I_1/U_1$ : Tok in ustrežna 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.).
  - Es so faktorji porabe preseženi, (40° C temperature okolja) pride do termične zaššite (varilni stroj s pogonom ostane v pripravljenosti, dokler se temperatura ne zniža).
  - A/V-A/V: kaže sistem uravnavanja toka pri varjenju (minimum maksimum v povezavi z napetostjo obloka).
- 7- Stopnja zaššite pokrova.
- 8- Simbol za motor z notranjim izogrevanjem.
- 9- Lastnosti motorja z izogrevanjem:
  - n: Nazivna hitrost z obremenitvijo.
  - $n_0$ : Nazivna hitrost v prazno.
  - $P_{\text{max}}$ : Maksimalna moč motorja z notranjim izogrevanjem.
- 10- Pomožni jakostni izhod:
  - Simbol za enosmerni tok.
  - Izhodna nominalna napetost.
  - Izhodni nominalni tok.
  - Prekinitveni cikel.
- 11- Vrednost varovalke z zakasnitvijo vklopom, ki jo je treba predvideti za zaššito pomožne vtičnice.
- 12- Simboli, ki se nanašajo na varnostne prepise, katerih pomen je razložen v 1. poglavju "Splošnih varnostnih predpisov".
- 13- Stopnja glasnosti, ki jo zagotovo proizvaja varilni stroj s pogonom.

Opomba: Prikazani zgled pošeice je le zgled za pomen simbolov in števk; prave vrednosti tehnišnih podatkov varilnega aparata, ki je vaši lasti, morajo biti zapisane na pošeici vašega aparata.

#### DRUGI TEHNIŠKI PODATKI:

- **VARILNI STROJ S POGONOM:** glej tabelo 1 (TAB.1)
- **KLEŠEE ZA NOSILEC ELEKTRODE:** glej tabelo 2 (TAB.2)
- **KOMPLET ZA NAPAJANJE Z IZMENIČNIM TOKOM:** glej tabelo 3 (TAB.3)

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 pomošni modul, s katerega pridobivamo tok za varjenje in pomošni tok.

##### Slika B

- 1- Motor z notranjim izogrevanjem.
- 2- Visokofrekvenčni alternator.
- 3- Pretvornik.
- 4- Pomošna vtičnica pod enosmernim tokom.
- 5- Vhod trifaznega generatorja, pretvornika in izravnalnih kondenzatorjev.
- 6- Preklopni mostišek na tranzistor (IGBT) in gonilniki; spremeni izravnanu enosmerno napetost v visokofrekvenčno izmenično napetost in izvede uravnavanje jakosti glede na tok/napetost zahtevanega varjenja.
- 7- Transformator za visoko napetost: primarno navitje se napaja z napetostjo, pretvorjeno iz bloka 6; ta rabi za prilaganje napetosti in toka vrednostim, ki so potrebne za obloeno varjenje, in hkrati galvansko izolira tokokrog varjenja od napajalne linije.
- 8- Sekundarni pretvorni mostišek z induktanimi niveliranjem: pretvori izmenično napetost/tok, ki jo proizvajata s sekundarnim navitjem v enosmerno napetost/tok z nizkim valovanjem.
- 9- Kontrolna elektronika in regulacija: Takoj preveri vrednost tranzistorjev varilnega toka in jih primerja z vrednostmi, ki jih je vnesel operator; modulira komandne impulze gonilnikov IGBT, ki izvajajo uravnavanje. Določa dinamišnost toka med spajanjem elektrod (hipni kratki stiki) in nadzira varnostni sistem.

#### KONTROLNI SISTEM, URAVNAVANJE IN POVEZAVA VARILNEGA STROJA S POGONOM

##### Slika C

- 1- Pomošna vtičnica 230V DC (Enosmerni tok).
- 2- Varovalka pomožne vtičnice.
- 3- **ZELENA SVETLEEA DIODA:** ko je prižgana, pomeni delovanje v našinu generiranja enosmernega toka.
- 4- **ZELENA SVETLEEA DIODA:** ko sveti, kaže delovanje v našinu generatorja izmeničnega toka (AC). Komplet za napajanje z izmeničnim tokom se dobavlja kot dodatek.
- 5- **ZELENA SVETLEEA DIODA:** ko je prižgana, kaže našin delovanja varilnega aparata.
- 6- **Izbirnik GENERATOR ENOSMERNEGA TOKA-GENERATOR IZMENIČNEGA TOKA-VARILNI APARAT.** Omogoča izbiro zelenega našina delovanja:



Generator enosmernega toka;



Generator izmeničnega toka;



Varilni aparat.

- 7- **RDEEA SVETLEEA DIODA:** obišajno ugasnjena, ko je prižgana, je znamenje pregrevanja v alternatorju, ki blokira tok za varjenje in pomošni tok. Naprava bo ostala prižgana, vendar brez dotoka električnega toka, dokler se temperatura ne bo spustila na normalen nivo. Ponoven vžig je samodejen.
- 8- **Potenciometer za uravnavanje varilnega toka z lestvico v amperih:** omogoča uravnavanje tudi med varjenjem.
- 9- **RUMENA SVETLEEA DIODA:** navadno je ugasnjena, ko je prižgana, kaže nepravilnost, ki blokira varilni tok zaradi vklopa ene od naslednjih zaššite:
  - **Termišna zaššita:** 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.
  - **Zaššita ANTI STICK (pred lepljenjem):** samodejno blokira varilni tok, es se elektroda prilepi na obdelovavec. Tako omogoča rošno odstranjevanje, ne da bi unišili klešee - nosilec elektrod.
  - **Zaššita pred prehitrim delovanjem motorja:** blokira dovajanje varilnega toka, dokler se hitrost motorja ne spusti na nazivno vrednost.
- 10- **Potenciometer za izbiro funkcij in uravnavanje moči obloka:**
  - ( varjenje TIG). V tem poloaju omogoča potenciometer spajanje TIG s površinskim začetkom. Funkciji HOT START in ARC-FORCE sta izključeni.
  - ( varjenje MMA). Če postavite potenciometer med 0 in 100%, je začetek olajšan (HOT START) in lahko uravnate ARC-FORCE za vsak tip elektrode. Z minimalnimi vrednostmi dobimo dinamišo varjenja, optimalno za "mehke" elektrode (npr. rutiline, iz nerjavnega jekla), z visokimi vrednostmi pa dobimo dinamišo varjenja, optimalno za "trde" elektrode (npr. kisle, bazične, celulozne).
- 11- Hitri pozitivni prikljušek (+) za priklp varilne žice.
- 12- Hitri negativni prikljušek (-) za priklp varilne žice.
- 13- Stišnik za ozemljitev.

#### 5. NAMESTITEV



**POZORI! VSE POSTOPKE ZA NAMESTITEV IN PRIKLJUJEVANJE ELEKTRIŠNIH NAPRAV NA VARILNI STROJ S POGONOM JE TREBA IZVAJATI KO JE TA IZKLJUŠEN. ELEKTRIŠNO PRIKLJUŠITEV SME**

## IZVESTITI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

### SESTAVLJANJE

Iz ovojja odstranite dele varilnega aparata, pritrдите priložene dele.

Pritrditev izhodnega kabla - klešče  
Slika D

Pritrditev varilne žice ter klešče za nosilec elektrode  
Slika E

### NAČIN DVIGANJA STROJA

Dviganje stroja je treba izvesti v skladu z načini, navedenimi na **Sliki S**. To velja za prvo nameščanje in za vso življenjsko dobo aparata.

### 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.

**POZORI!** Da bi preprečili nevarne premike in morebitno prevračanje 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 stienikom.  
Slika F

ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

### MOTOR Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM MODEL z I, max = 160A

Kar zadeva:

- preverjanje pred uporabo;
- zagon motorja;
- uporabo motorja;
- zaustavitev motorja;

glejte **UPORABNIŠKI PRIROČNIK** izdelovalca motorja z notranjim izgorevanjem.

**Opomba:** Za pravilno delovanje varilnega stroja s pogonom mora biti vzvod pospeševalnika obrnjen v desno. V nasprotnem primeru lahko zasveti rumena svetleča dioda (**Slika C-9**) na krmilni plošči (**Slika C**).

### MODEL z I, max = 200A

Kar zadeva:

- preverjanje pred uporabo;
- zagon motorja;
- uporabo motorja;
- zaustavitev motorja;

glejte **UPORABNIŠKI PRIROČNIK** izdelovalca motorja z notranjim izgorevanjem.

**Poleg tega:**

**Električne povezave**  
- Povežite negativno krtačko akumulatorja (**Slika G**).

### Električni zagon

- Preverite, da je vzvod elektroventila obrnjen navzdol (**Slika H**).
- Vzvod pospeševalnika na 50% (**Slika I**).
- Vstavite ključ v krmilno ploščo za vžig motorja (**Slika L**).
- Zavrtite ključ v smeri urinega kazalca za en klik. Preverite, ali sta posvetli rdeči diodi 2 in 3 (**Slika L**).
- Ključ zavrtite še za en klik. Ko je motor zagnan, spustite ključ. Preverite, ali je posvetila zelena svetleča dioda 1 in ali sta ugasnili svetleči diodi 2 in 3 (**Slika L**).
- Po približno minuti delovanja zavrtite vzvod pospeševalnika na MAX (**Slika I**).

**OPOMBA:** motorčka za zagon ne zaganjajte več kakor 20 sekund hkrati. Če se motor ne zažene, počakajte minuto, preden spet poskusite.

### Zaustavitev

- Pred zaustavitvijo zavrtite vzvod pospeševalnika za kakšno minuto na MIN.
- Ključ zavrtite za klik v nasprotni smeri urinega kazalca.

### Zagon s samodejnim navijalom

- Obrnite vzvod elektroventila navzgor (**Slika H**).
- Vzvod pospeševalnika na 50% (**Slika I**).
- Primitte ročico zagnoske vrvice.
- Povlecite ročico počasi, dokler ne začutite močnega upora.
- Ročico počasi vrnite v začetni položaj.
- Do konca povlecite ročico z odločnimi in enakomernimi potegom.
- Ročico vrvice počasi vrnite v začetni položaj.
- Po približno minuti delovanja zavrtite vzvod pospeševalnika na MAX (**Slika I**).

### Zaustavitev (ročna)

- Pred zaustavitvijo zavrtite vzvod pospeševalnika za kakšno minuto

na MIN.

- Potisnite vzvod za zaustavitev (STOP), kot prikazuje **Slika M**.

## 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 mm<sup>2</sup>) na podlagi maksimalnega toka, ki ga varilni aparat lahko proizvede.

Skoraj vse opašene elektrode morajo biti povezane s pozitivnim polom (+) varilnega stroja s pogonom; na negativni pol (-) se povežejo samo elektrode s kislim opašem.

### Povezava varilna žica - klešče za nosilec elektrod

Ima na koncu posebno privijalo, ki se uporablja za privijanje odkritega dela elektrode.

Ta kabel se poveže s stienikom s simbolom (+).

### Povezava povratni električni kabel - varilni aparat

Do terminala vodi stienik, ki ga je treba povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, čim bliže delu, ki ga obdelujemo.

Če ima varilni stroj stienik, ga je treba povezati s tistim delom stienika, na katerem je simbol (-).

### Priporočila:

- Za pravilen električen kontakt je treba pravilno priviti priključke varilne žice v hitre vtikače. V nasprotnem primeru pride do segrevanja priključkov, njihove hitrejše obrabe in izgube učinkovitosti.
- 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 uravnjavati glede na premer uporabljene elektrode in vrste varjenja, ki ga želimo opraviti; Informativno navajamo jakosti toka:

Ø Elektroda (mm)	Varilni tok (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

- Upoštevajte, da bo pri enakem premeru elektrode monejši tok uporabljen za varjenje na ravnem, šibkejši pa za varjenje v vertikali 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

- Za pravilno sprožitve 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: opašenje se lahko poskoduje in oteži sprožitve obloka.

- Tako, ko se oblok sproži, je treba ves čas držati enako razdaljo do dela, ki ga obdelujemo, ta razdalja se ujema s premerom elektrode, ki jo uporabljamo; zapomnite si, da mora biti elektroda pod kotom 20-30 stopinj v smeri obdelovanja (**Slika N**).

- Na koncu varjenja potegnite konico elektrode nekoliko nazaj glede na smer obdelave, nad krater, da ga napolnite, ter jo s hitrim gibom odmaknete s spoja, tako da bo oblok ugasnil.

## VIDEZ ZVARA

Slika O

## 7. UPORABA VARILNEGA STROJA S POGONOM KOT GENERATORJA ENOSMERNEGA TOKA

- Preverite, da je stroj povezan z ozemljitvijo, kot je opisano v 5. poglavju. **NAMESTITIV.**
- Preverite, da napetost naprave ustreza napetosti, ki je na pomožni vtičnici.
- Priključite vtič odjemalca v ustrezno vtičnico na stroju (**Slika C-1**).

- Postavite izbirnik v položaj (**Slika C-6**).



Varilni stroj s pogonom oddaja na pomožni vtičnici enosmerni tok. To pomeni, da lahko nanj priključite LE naprave, opremljene z univerzalnim motorjem (krtačnim, elektromotorjem).

Zgledi takih električnih odjemalcev:

- Električni vrtnalnik;

- Kotni brusilniki;
- Ročne žagice.

## 8. UPORABA VARILNEGA STROJA S POGONOM KOT GENERATORJA IZMENIČNEGA TOKA (DODATEK).

### OPREMA (SLIKA P.)



#### POZOR!

Vse v nadaljevanju našteje operacije se smejo izvesti le, ko je varilni stroj s pogonom izključen.

- Odstranite okrov in desno stranico.
- Povežite kartico za izmenično napajanje na varilni stroj s pogonom s priloženim kablom.
- Z ustreznimi vijaki skrbno namestite komplet za izmenično napajanje in okrov.

### DELOVANJE

- Preverite, da je stroj povezan z ozemljitvijo, kot je opisano v 5. poglavju. **NAMESTITEV.**
- Preverite, da napetost naprave ustreza tisti, ki jo proizvaja kartica za izmenično napajanje.
- Vtič naprave vtaknite v ustrezno napajalno vtičnico za izmenični tok (Slika Q).

- Postavite izbrnik v želeni položaj ()(Slika C-6).



#### POZOR!

- Na kartico za izmenično napajanje je mogoče priključiti združljive električne naprave, osvetlitev, orodje in električne motorje, ki ne presegajo maksimalne zmogljivosti, navedene v tehničnih podatkih (TAB. 3).
- Obremenitev smete priključiti šele, ko je motor že zagnan.
- Preden motor ugasnete, vedno odstranite obremenitev.
- Če je napajalna kartica za izmenični tok preobremenjena ali je napačno priključen aparat pokvarjen, zasvetli rumena svetleča dioda in aparat se neha napajati.
- Povrnitev stanja ni samodejna. Da bi spet vzpostavili delovanje sistema (RESET), JE TREBA izvesti naslednje korake:
  - Ugasnite motor.
  - Preglejte aparat.
  - Spet zaženite motor.



Prepovedano in nevarno je priključiti stroj in dovajati električno energijo v električno omrežje stavbe.

## 9. VZDRŽEVANJE



**POZORI! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE PREPRIČAJTE, DA JE VARILNI STROJ S POGONOM IZKLJUČEN.**

**OBIČAJNO VZDRŽEVANJE NAPRAVO LAHKO VZDRŽIJE OPERATER.**

**VZDRŽEVANJE MOTORJA Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM** izvajate preverjanja in načrtovano vzdrževanje, navedeno v **UPORABNIŠKEM PRIROČNIKU** izdelovalca motorja z notranjim izgorevanjem. Za zamenjavo olja glejte tudi sliko R.

**POSEBNO VZDRŽEVANJE POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUČENO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIČARSKO-MEHANSKEM PODROČJU.**



**POZORI! PREDEN ODSTRANITE ZAŠEITNE PLOŠČEE VARILNEGA STROJA S POGONOM IN DOSTOPATE DO NJEGOVE NOTRANJOSTI, SE PREPRIČAJTE, DA JE STROJ IZKLJUČEN.**

Morebitna preverjanja, ki bi jih izvajali v notranosti 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 curkom suhega stisnjenelega zraka (največ 10 barov) odstranite prah s transformatorja, reakcije in pretvornika.
- Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko ovisite z mehko ščetko ali ustreznimi topli.
- 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 priviti.
- Z odprtjem varilnih strojev s pogonom je strogo prepovedano izvajati kakršnokoli varjenje.

## 10. 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.

## 11. ISKANJE OKVAR

**EE DELOVANJE NI OPTIMALNO. PREDEN SE OBRNETE NA POOBlašEENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODOBROBNIH 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 rumena svetleča dioda, ki pomeni poseg termičnega stikala v kratkem stiku.
- Ali ste upoštevali razmerje nominalne itermiteince; v primeru posega termostatske zašite počakajte, da se bo varilni stroj s pogonom ohladil in preverite delovanje ventilatorja.
- Da ni prišlo do kratkega stika na izhodu varilnega stroja s pogonom: v tem primeru odstranite nevšečnost;
- Ali so povezave omrežja varilnega aparata pravilne, posebej preverite, da so masne klešee res priključene na del brez posrednih izolacijskih materialov (npr. barve);

**Kar zadeva iskanje okvar motorja, 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



**POZORI! PRIJE UPOTREBE MOTORNOG STROJA ZA VARENJE, POTREBNO JE PAŽLJIVO PREČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU STROJA I PRIRUČNIK EKSPLOZIVNOG MOTORJA. U PROTIVNOM BI SE MOGLE PROUZROČITI OZLJEDE PO OSOBAMA ILI ŠTETE NA POGONIMA, UREDAJIMA ILI SAMOME MOTORNOG STROJU ZA VARENJE.**

**MOTORNI STROJEVI ZA VARENJE SA INVERTEROM ZA MMA I TIG VARENJE ZA INDUSTRIJSKU I STRUCNU UPOTREBU.**

Napomena: U tekstu koji sledi biti će korišten termin "motorni stroj za varjenje".

### 1. OPĆE SIGURNOSNE ODREDBE



- Provjeriti motor prije svake upotrebe (vidi priručnik proizvođača eksplozivnog motora).
- Ne smiju se postaviti zapaljivi predmeti u blizini motora, a motorni stroj za varjenje mora biti postavljen na udaljenosti od barem 1 metra od zgrada i ostale opreme.
- Motorni stroj za varjenje 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.
- Snabdjevati motor gorivom u dobro prozračenom mjestu i dok je ugašen. Dizel je vrlo zapaljiv i može prouzročiti eksplozije.
- Ne smije se previše napuniti spremnik gorivom. U grliću spremnika ne smije biti goriva. Provjeriti 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.
- Na mjestu gdje se motor snabdjeva gorivom ili gdje se dizel pohranjuje ne smije se pušiti ni dovoditi nezaštićeni plamen.
- Ne smije se dirati motor dok je vruć. Prije prenošenja ili skladištenja motornog stroja za varjenje, 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 varjenje ne smije se koristiti u zatvorenim prostorima.
- Strujni udarci se ne smiju naginjati više od 10° u odnosu na okomitu os jer bi u protivnom iz spremnika moglo iscuriti gorivo.
- Udaljiti djecu i životinje od motornog stroja za varjenje dok je u pogonu, 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 varjenje 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, nestručne 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).** Provjeriti da je napon uređaja isti naponu kojeg snabdijeva pomoćna utičnica. Zabranojeno je i opasno priključiti bilo koji 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 podalje od toplih dijelova stroja.

#### OPĆA SIGURNOST ZA LUČNO VARENJE

Operator mora biti dovoljno napučen o sigurnosnoj upotrebi motornog stroja za varenje i obaviješten o opasnostima vezanima za procedure lučnog varenja, o zaštitnim mjerama i o procedurama uslučaju hitnoće.

(Pročitati i "TEHNIČKI PODACI IEC ili CLC/TS 62081": POSTAVLJANJE I UPOTREBA STROJEVA ZA LUČNO VARENJE).



- Izbjegavati izravne kontakte sa krugom varenja; napon u praznom hodu isporučen 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 rastvorinim sredstvima ili u blizini navedenih proizvoda.
- Varenje se ne smije vršiti na posudama pod pritiskom.
- Udaljiti sa radnog mjesta sve zapaljive proizvode (npr. drvo, papir, krpe, itd.).
- Obezbediti 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 elektrodu, 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 luka; potrebno je obezbediti 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. Pacea-maker, respirator, 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 proizvođača za isključivu upotrebu na području industrije i u profesionalne svrhe.

Ne garantira se podudara nje elektromagnetskoj kompatibilnosti u domaćinstvu.



#### DODATNEMJERE 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 obučenih 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.
- **NAPOJ** IZMEĐU HVATALJKI ZA DRŽANJE ELEKTRODA ILI BATERIJA: radeti sa više strojeva za varenje na istom elementu ili na više elemenata koji su spojeni strujom može doći do stvaranja opasnog broja napona u stroju između dvije različite hvataljke za držanje elektroda ili baterije, sa vrijednosti koja može dostići duplu vrijednost dozvoljene granice.  
Neophodno je da iskusnan krdinator 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).
- Zabranjeno je podizanje stroja ako prethodno nisu skinuti svi kablovi/cijevi za međusobno spajanje ili napajanje.  
Jedini prihvatljiv način za podizanje stroja je način opisan u poglavlju "POSTAVLJANJE STROJA" iz ovog priručnika.
- Zabranjeno je vući motorni stroj za varenje cestom.

#### 2. UVOD I OPĆI OPIS

Ova vrsta motornog stroja za varenje izvor je struje za učno varenje, izrađen je specifično za MMA varenje pod istosmjernom strujom (DC).

Osnovni sistem regulacije (INVERTER), kao na primjer visoka brzina i preciznost regulacije, omogućuju 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 PO NARUĐBI:

- Komplet za MMA varenje.
- Komplet za TIG varenje.
- Adapter za boce sa argonom.
- Reduktr pritiskae.
- Baterija TIG.
- Set kotača (serijska oprema za model sa I<sub>1</sub> max=200A).
- Set napajanja AC.

#### 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 slijedećim značenjem:

##### Slika A

- 1- Simbol S: označava da se varenje može vršiti u sredini sa visokomopasnošću od strujnog udara (npr. u neposrednoj blizini većih metalnih masa).
- 2- Simbol predviđene procedure varenja.
- 3- Simbol unutarnj 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 EUROPSKA odredba za sigurnost i izradu strojeva za lučno varenje.
- 6- Pružene usluge kruga varenja:
  - U<sub>1</sub>: maksimalni napon u prazno.
  - I<sub>1</sub>/U<sub>1</sub>: 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; i tako dalje).
- U slučaju da se faktori upotrebe (koji se odnose na sobnih 40°C) prijedju, uključiti će se termička zaštita (motorni stroj za varenje ostaje u stand-by u dok se njegova temperatura ne vrati u dozvoljene granice).
- A/V-A/V: Označuje spektar regulacija struje varenja (minimalna-maksimalna) odgovarajućem naponu luka.
- 7- Stupanj zaštite kućišta.
- 8- Simbol eksplozivnog motora.
- 9- Karakteristične osobine eksplozivnog motora:
  - n: Nominalna brzina punjenja.

- $n_n$ : 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 osiguraca 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 kojeg posjedujete moraju biti uzeti izravno sa pločice samoga stroja za varenje.

#### OSTALI TEHNIČKI PODACI:

- **MOTORNII STROJ ZA VARENJE:** vidi tabelu 1 (TAB.1)
  - **HVATALJKA ZA DRŽANJE ELEKTRODA:** vidi tabelu 2 (TAB.2)
  - **KOMPLET ZA NAPAJANJE AC:** vidi tablicu 3 (TAB.3)
- 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 frekvencijom sa stalnim magnetima, koji napaja modul snage iz kojeg se dobiva struja za varenje i pomoćna snaga.

Slika B

- 1- Eksplozivni motor.
- 2- Generator izmjenične struje pod visokom frekvencijom.
- 3- Poravnač.
- 4- Pomoćna utičnica pod istosmjernom strujom.
- 5- Ulaz trofaznog generatora, sustav poravnač i livelacijski kondenzatori.
- 6- Most switching sa tranzistorima (IGBT) ei diversima; pretvara poravnač napon u izmjenični napon pod visokom frekvencijom i vrši regulaciju frekvencije napona o traženju struj/napon u varenja.
- 7- Transformator pod visokom frekvencijom; primarno obavijanje je napajano naponom koji se pretvara u bloku 6; služi za prilagodavanje 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 livelacije; pretvara izmjenični napon/struju kojeg isporučuje sekundarni ovoj u istosmjerni napon/struju sa vrlo niskom ondulacijom.
- 9- Elektronika za kontrolu i regulaciju; trenutno provjerava vrijednost prelaznosti struje varenja i usporuje istu sa vrijednosti koju je postavio operater; modulira impulse komande diversa IGBT-a koji vrše regulaciju.  
Odlučuje dinamičku reakciju struje tijekom taljenja elektrode (trenutni kratki spojevi) i nadzire sigurnosne sisteme.

#### UREĐAJI ZA KONTROLU, REGULACIJU I PRIKLJUČAK MOTORNOG STROJA ZA VARENJE

Slika C

- 1- Pomoćna utičnica 230V DC (istosmjerna struja).
- 2- Osigurac pomoćne utičnice.
- 3- **ZELENI LED:** kada je upaljen ukazuje na rad u modalitetu generator pod istosmjernom strujom.
- 4- **ZELENO LED SVJETLO:** kada je upaljeno označava rad na način generator izmjenične struje (AC). Komplet za napajanje AC dostavlja se kao dodatna oprema.
- 5- **ZELENI LED:** kada je uključen ukazuje na rad u modalitetu stroj za varenje.
- 6- **Selektor GENERATORA ISTOSMjerne STRUJE GENERATOR AC-STROJ ZA VARENJE.** Omogućava biranje odabranog načina rada:



Generator istosmjerne struje;



Generator izmjenične struje;



Stroj za varenje.

- 7- **CRVENI LED:** inače je ugašen, kada je upaljen ukazuje na prekomjernu temperaturu u generator izmjenične struje koja blokira struju varenja i pomoćnu struju. Stroj ostaje upaljen ali ne isporučuje struju do postizanja normalne temperature. Ponovno paljenje je automatsko.
- 8- Potencijometar za regulaciju struje varenja sa graduiranom ljestvicom u amperima; omogućuje regulaciju i tijekom varenja.
- 9- **ZUTI LED:** inače je ugašen, kada je upaljen ukazuje na nepravilnost koja blokira struju varenja zbog uključivanja sljedećih zaštitnih uređaja:
  - **Termička zaštita:** unutar motornog stroja za varenje dostigla se prekomerna 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 uklanjanje bez oštećenja hvataljke za držanje elektrode.
  - **Zaštita uslijed prekomjerne brzine motora:** blokira isporuku struje varenja dok se brzina motora ne vrati na nominalne vrijednosti.
- 10- **Potencijometar selektora funkcija i regulacija arc-force-a:**



( varenje TIG). Potencijometar u ovom položaju omogućava varenje TIG sa paljenjem na povlačenje. HOT START i ARC-

FORCE su isključeni.

( varenje MMA). Postavljanjem potencijometra između 0 i 100% dobiva se brz paljenje (HOT START) i može se regulirati ARC-FORCE za sve vrste elektroda. Sa minimalnim vrijednostima dobiva se optimalna dinamika varenja za "meke" elektrode (npr. obložene titanskim dioksidom, od nerđajućeg čelika), sa visokim vrijednostima dobiva se optimalna dinamika varenja za "tvrde" elektrode (npr. obložene kiselinom, lužinom, celulozom).

- 11- Negativna brza utičnica (+) za priključak kabla za varenje.
- 12- Negativna brza utičnica (-) za priključak kabla za varenje.
- 13- Prilježac 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

Slika B

#### Spajanje kabla za varenje-hvataljke za držanje elektroda

Slika E

#### NAČIN PODIZANJA STROJA

Podizanje stroja mora biti izvršeno na način navedeno u Fig. S. To vrijedi za prvo postavljanje kao tijekom čitavog vijeka stroja.

#### POSTAVLJANJE MOTORNOG STROJA ZA VARENJE

Proteći 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.

Slika F

**ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE MORA IZVRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.**

#### EKSPLOZIVNI MOTOR

MODEL sa  $I_{max} = 160A$

Što se tiče:

- kontrola prije upotrebe;
  - pokretanje motora;
  - upotrebu motora;
  - zaustavljanje motora;
- potrebno je proučiti PRIRUČNIK ZA KORISNIKA proizvođača eksplozivnog motora.

**Napomena:** Za ispravnu upotrebu motornog stroja za varenje poluga ubrzivača mora biti okrenuta u desno. U protivnom paliti će se žuti led (Fig. C-9) na kontrolnoj ploči (Fig. C).

MODEL con  $I_{max} = 200A$

Što se tiče:

- kontrola prije upotrebe;
  - pokretanje motora;
  - upotrebu motora;
  - zaustavljanje motora;
- potrebno je proučiti PRIRUČNIK ZA KORISNIKA proizvođača eksplozivnog motora motora.

#### Ujedno:

- Spojiti negativni pritezac na bateriju (Fig. G).

#### Električno pokretanje

- Provjeriti da je poluga elektroventila postavljena prema dolje (Fig H).
- Poluga ubrzivača na 50% (Fig. I).
- Unijeti ključ na ploču za paljenje motora (Fig. L).
- Okrenuti ključ u smjeru kazaljke na satu za jedan okretaj. Provjeriti paljenje crvenih ledova 2 i 3 (Fig. L).
- Okrenuti ključ za dodatni okretaj. Nakon paljenja, otpustiti ključ. Provjeriti da se zeleni led 1 upalio, a da su se ledovi 2 i 3 ugasil (Fig. L).
- Nakon nekoliko minuta rotirati polugu za ubrzavanje na MAX (Fig. I).

**POZOR:** paliti motor za paljenje do maksimalno 20 sekundi neprekidno. Ako se motor ne pali, pričekati minutu prije ponovnog pokušaja paljenja.

#### Zaustavljanje

- Prije zaustavljanja okrenuti polugu ubrzivača na MIN za nekoliko minuta.
- Okrenuti ključ za jedan okretaj u smjeru suprotnom smjeru kazaljke na satu.

#### Paljenje sa samomotavanjem

- Postaviti polugu elektrotenta prema gore (Fig H).
- Poluga ubrzivača na 50% (Fig. I).
- Uхватiti ručku konopa za paljenje.
- Polako vući ručku dok se ne osjeti jak otpor.
- Lagano vratiti ručku konopa na početni položaj.
- Povuci do kraja ručku sa određenim i izjednačenim pokretom.
- Lagano vratiti ručku konopa za paljenje na početni položaj.
- Nakon nekoliko minuta okrenuti polugu ubrzivača na MAX (Fig. I).

#### Zaustavljanje (ručno)

- Prije zaustavljanja okrenuti polugu ubrzivača na MIN na nekoliko minuta.
- Gurnuti polugu STOP kao na Fig. M.

#### PRIKLJUČAK KRUGA VARENJA



#### POZOR! PRIJE VRŠENJA SLIJEDEĆIH PRIKLJUČAKA PROVJERITI DA JE MOTORNI STROJ ZA VARENJE UGAŠEN.

U tabeli (TAB. 1) navedene su vrijednosti preporučene za kablove varenja (u mm<sup>2</sup>) 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 kabela za varenje hvataljka-držača elektroda

Na terminalu se nalazi poseban pritežak koji služi za blokiranje otkrivenog dijela elektrode.

Ovaj kabel mora biti priključen na pritežak sa simbolom (+) .

#### Priključak povratnog kabela struje za varenje

Mora se priključiti na dio koji se vari ili na metalni stol na kojem je naslonjen, što blizu mjesta spajanja. Kod strojeva za varenje koji imaju pritežak, ovaj kabel mora biti priključen na pritežak 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 djelatnosti.

- Izbjegavati upotrebu metalnih struktura koje nisu dio elementa koji se vari, 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

- Neophodno 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 upotrijebljene elektrode i vrsti spoja koji se želi postići; indikativno, struje koje se mogu upotrebljavati za razne promjere su sljedeće:

Ø Elektroda (mm)	Struja za varenje (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

- Potrebno je imati na umu da ovisno o promjeru elektrode biti će upotrijebljene visoke vrijednosti struje za varenje na plohi, dok će za okomito varenje i varenje iznad glave morati biti upotrijebljena 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

- Držeći masku ISPRED LICA, pripremiti vrh elektrode na dio koji se mora variti vršeći pokret kao da se mora zapaliti šibica; to je najispravniji način za paljenje luka.

**POZOR: NE SMIJE SE LUPKATI** elektrodom na dio koji se vari; mogao bi se oštetiti ovoj težačaju paljenje luka.

- Čim se upalio luk, pokušati održati udaljenost od dijela koji se vari jednaku promjeru upotrijebljene 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, (Slika N).

- 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

Slika O

#### 7. UPOTREBA MOTORNOG STROJA ZA VARENJE KAO GENERATOR ISTOSMJERNE STRUJE

- Provjeriti da je stroj priključen na mali 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 (Slika C-1).

- Postaviti selektor na položaj (Slika C-6).



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 sljedeći:

- Električne bušilice;
- Kutne brusilice;
- Nosive alternativne pilice.

#### 8. UPOTREBA STROJA ZA VARENJE KAO GENERATOR AC (DODATNA OPREMA)

#### OPREMANJE (SLIKA P)



#### POZOR!

Sve ovdje navedene radnje moraju biti izvršene dok je stroj za varenje ugašen.

- Ukloniti plašt i desni bok.
- Spojiti karticu za napajanje AC na stroj za varenje putem dostavljenog kabla.
- Pazljivo postaviti komplet za napajanje AC i plašt putem posebnih vijaka.

#### RAD

- Provjeriti da je stroj priključen na uzemljenje kao što je opisano u poglavlju 5. **POSTAVLJANJE.**
- Provjeriti da je napon stroja isti naponu kojeg proizvodi kartica za napajanje AC.
- Spojiti utikač stroja posebnoju utičnicu za napajanje AC (Slika Q).

- Postaviti selektor na položaj (Slika C-6).



#### POZOR!

- Na karticu za napajanje AC mogu biti spojeni kompatibilni električni uređaji, rasvjeta, električni alat i motori koji ne prelaze maksimalni napon koji je naveden u tehničkim podacima (TAB.3).

- Spoj mora biti izvršen kada se pali motor.

- Prije gašenja motora uvijek je potrebno isključiti spoj.

- U slučaju da je ploča za napajanje AC preopterećena ili kod neispravnog rada priključenog stroja, žuto svjetlo se pali i stroj se više ne napaja.

- Stroj se ne pali automatski. Kako bi se ponovno uspostavio čitav sustav u stanje za rad (RESET) POTREBNO JE izvršiti sljedeću proceduru:

- Ugasiti motor;
- Provjeriti stroj;
- Ponovno upaliti motor.



Zabranjeno je i opasno spojiti stroj i napajati električnom energijom električnu mrežu u zgradi.

#### 9. SERVISIRANJE



#### POZOR! PRIJE POČIMANJA SERVISIRANJA PROVJERITI DA JE MOTORNI STROJ ZA VARENJE UGAŠEN.

#### REDOVNO SERVISIRANJE REDOVNO SERVISIRANJE MOŽE IZVRŠITI OPERATER.

**SERVISIRANJE EKSPLOZIVNOG MOTORA**  
Izvršiti kontrole i programirane servisiranje koje s navodi u PRIRUČNIKU ZA KORIŠNIKE proizvođača eksplozivnog motora. Što se tiče zamjene ulja, vidi i Slika R.

**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 uda uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod pritiskom i/ili ozljede uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

- Povremeno ali i 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 poravnacu putem mlaza suhog komprimiranog zraka (maksimalno 10bar).
- Izbjegavati usmjeravanje mlaza komprimiranog zraka na elektroničke komponente; eventualno ih čistiti vrlo mekom četkom ili prikladnim rastvorim sredstvima.
- 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.

## 10. PRIJEVOZ I SKLADITENJE MOTORNOG STROJA ZA VARENJE

Za prijevoz i skladištenje motornog stroja za varenje, pročitati PRIRUČNIK ZA KORISNIKE proizvođača eksplozivnog motora.

## 11. TRAŽENJE KVAROVA

U SLUČAJU NEZADOVOLJAVAJUĆEG RADA STROJA I PRIJE POČIMANJA SISTEMATIČNIJIH PROVJERA ILI PRIJE OBRACANJE CENTRU ZA SERVISIRANJE, PROVJERITI SLUĐEĆE:

- Stroj za varenje, regulirana putem potencijometra, odnosi se na graduiranu ljestvicu u amperima, mora biti prilagođena promjeru i vrsti upotrebene elektrode.
- Žuti 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 pričekati prirodno hlađenje 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.
- Priključci 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 NAUDOJIMĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYKITE TIEK ŠIO ĮRENGINIO, TIEK JO VARIKLIO INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ. PRIEŠINGŲ ATVEJU GRESIA SUŽALOJIMO PAVOJŲS ASMENIMS BEI SUGADINIMO RIZIKA ĮRENGINIAMS, PRIETAISAMS IR PAČIAM MOTORINIAM SUVIRINIMO APARATUI.**

MOTORINIAI SUVIRINIMO APARATAI SU INVERTERIU MMA IR TIG SUVIRINIMUI, SKIRTI INDUSTRIJAIAM 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 nelaikyti 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 ir/ar gaisro pavojus, taip pat uždarose patalpose, kur yra lengvai užsidegančių ir/arba sprogančių skysčių, dujų, dulkių, garų, ir kitų elementų.
- Papildyti štovintį variklį degalais gerai vėdinamoje aplinkoje. Gazolinas yra ypač degus ir gali net sukelti sprogią.
- Neperpildyti degalų bako. Neturi būti degalų bako kaklelyje.
- Neįtikinti, kad kamštis yra gerai uždarytas.
- Benziniui išsipyklus iš bako, luoj pat gerai išvalyti ir leisti išsisklaidyti garams prieš užvedant variklį.
- Nerūkyti ir saugoti nuo atviros liepsnos vieta, kurioje variklis yra papildomas degalais bei patalpas, kuriose yra sandėliuojamas gazolinas.
- Nesiliepsi 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 neįkvėpti išmetamų dujų. Nenaudoti motorinio suvirinimo aparato uždarose patalpose.
- Nekreipti motorinio suvirinimo aparato daugiau nei 10° kampų, priešingu atveju degalai gali ištekėti.
- Neprieisiti arti jungto motorinio suvirinimo aparato variklų ir gyvūnų, nes įkaitęs įrenginys gali būti nudegimų bei sužeidimų priežastimi.
- Reikia išmokti greitai išjungti variklį ir naudotis visomis įrenginio komandomis. Niekada nepatikiėti 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 sužeidimus sužalojimus ar net mirtį, taip pat gaisrą ir elektrinių prietaisų gedimus. Atitinkali vaikus, nepakompetingus asmenis ir gyvūnus nuo motorinio suvirinimo aparato prieitių.
- Motorinis suvirinimo aparatas per pagalbini lizdą tiekia nuolatinę srovę. Todėl gali būti prijungiami TIK prietaisai su universaliais varikliais (šepėčiais). Patikrinti, ar įrenginių įtampa atitinka įtampa, tiekiamą per pagalbini lizdą.
- Griežtai draudžiama ir labai pavojinga prijungti kitokio tipo aprova, išsamesni aprašymai 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 lyjant lietu.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija; išlaikyti atstumą tarp laidų ir įkaitusių mašinios dalių.

**BENDRI SAUGUMO REIKALAVIMAI LANKINIAM SUVIRINIMUI.** Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu motorinio suvirinimo aparatu naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su lankinio suvirinimo darbas, taip pat apie atitinkamas apsaugos priemones 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 įtampa tam tikromis sąlygomis gali būti pavojinga.
- Suvirinimo laidų sujungimas, patikrinimas bei remonto darbai turi būti atliekami tik išjungus motorinį suvirinimo aparatą.
- Išjungti motorinį suvirinimo aparatą prieš keičiant nusidėvėjusias degiklio dalis.
- Nenaudoti motorinio suvirinimo aparato drėgnose arba šlapiose vietose bei lyjant lietu.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.



- Neatlikinėti suvirinimo darbų ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra arba buvo laikomi kysti arba dujiniai degūs produktai.
- Vengti atlikti darbus ant medžiagu, kurios buvo valytos chloruotais tirpikliais, taip pat nedirbti šalia minėtų medžiagu.
- Neatlikinėti suvirinimo darbų ant indų, kuriuose yra aukštas slėgis.
- Pašalinti iš darbo vietos visas degias medžiagas (pavyzdžiui, mediena, popieris, skudurus, ir t.t.).
- Užtikrinti tinkama ventilaciją 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, tame tarpe ir tiesioginių saulės spindulių.



- Parinkti tinkamą elektros izoliaciją elektrodo, virinamo gamtinio ir kitų galimų žemintų metalinių dalių, esančių netoliese (prieigtiems atžvilgiu). Tai paprastai pasiekiamą dėvint specialias pirštines, avalynę, galvos apdangalą ir aprangą bei naudojant izoliuojančias pakylas arba paklotus.
- Visada saugoti akis naudojantis apsauginėmis kaukėmis ar šalmis su įmontuotais specialiais neaktiniais stiklais. Dėvėti specialią nedegią apsauginę aprangą, vengti, kad



suvirinimo lanko sukeliama ultravioletiniai spinduliai pasiekę 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) lygus 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, naudojančys gyvybiškai svarbius elektrinius ar elektroninius prietaisus (pavyzdžiui, širdies stimuliatorius, respiratorius ir t. t.), privalo pasikonsultuoti su medikais prieš patekdami į aplinką, kurioje naudojamas šis motorinis suvirinimo aparatas.

Asmenims, besinaudojantiems gyvybiškai svarbiais elektriniais ar elektroniniais prietaisais nepatariama dirbti su šiuo motoriniu suvirinimo aparatu.



- Šis motorinis suvirinimo aparatas atitinka techninio standarto reikalavimus, keliamus produktams, kurie yra naudojami išskirtinai pramoninėje aplinkoje ir profesionaliais tikslais.

Namų aplinkoje elektromagnetinis suderinamumas negarantuojamas.



#### PAPILDOMOS ATSARGUMO PRIEMONĖS

- **SUVIRINIMO OPERACIJOS:**

- Aplinkoje su padidinta elektros smūgio rizika
- Uždarose patalpose
- Esant degioms arba sprogstamosioms medžiagoms

**TURI BŪTI iš anksto įvertintas "Igaliojoto specialisto" ir visada atliekamos dalyvaujant kitiems asmenims, pasirengusiems intervencijai avarijos atveju.**

**TURI BŪTI imtasi techninių saugumo priemonių, numatytų "IEC TECHNINES SPECIFIKACIJOS 5.10; A.7; A.9. punktuose arba CLC/TS 62081".**

- **TURI BŪTI draudžiama atlikti suvirinimo darbus, jei operatorius yra pakeltas aukščiau žemės, išskyrus atvejus, kai naudojamos apsauginės pakylės.**

- **ĮTAMPA TARP ELEKTRODŲ LAIKIKLIŲ ARBA DEGIKLIŲ** viršina vieną gamtinį keliaus suvirinimo aparatas arba kelis gaminius, sujungtus elektriniais jungimais, tarp skirtingų elektrodų laikiklių arba degiklių gali susidaryti pavojinga tuščios eigos įtampų 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 atitirpdymas).

- **Draudžiama kelti aparatą, jei prieš tai nebuvo išmontuoti visi sujungimo arba maitinimo laidai/vamzdžiai.** Vienintelis leistinas pakėlimo būdas yra nurodytas šio vadovo skyriuje "INSTALIAVIMAS".

- **Draudžiamas motorinio suvirinimo aparato traukimas keliu.**

#### 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 vykinant glaištytais elektrodais (rutilio, rūgštiniais, baziniais, celiulioziniais).

Įrenginys turi ir papildoma laidą prietaisų su universaliais varikliais (šepetiais), tokių kaip kempiniai šlifuočiai ir grąžtai, maitinimui nuolatinė srove.

#### LAISVAI PASIRENKAMI PRIEDAI:

- Rinkinys MMA suvirinimui.
- Rinkinys TIG suvirinimui.
- Argono baliono adapteris.
- Slėgio reduktorius.
- TIG degiklis.
- Ratų kompleksas (serijinis priedas modeliu, kuriame  $I_n \max = 200A$ ).
- Maitinimo AC kompleksas.

#### 3. TECHNINIAI DUOMENYS

##### DUOMENŲ LENTELE

Svarbiausi duomenys, susiję su motorinio suvirinimo aparatu naudojamu 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- Įrenginys, skirtų lankiniam suvirinimui, saugumo ir konstravimo EUROPOS standartas.
- 6- Suvirinimo kontūro parametrai:
  - $U_n$ : maksimali tuščios eigos įtampa.
  - $I_n/U_n$ : Srovė ir atitinkama normalizuota įtampa, kurias gali tiekti suvirinimo aparatas suvirinimo proceso metu.
  - X : Aproximo ciklas: nurodo laiko tarpą, kurio metu motorinis suvirinimo aparatas gali tiekti atitinkamą srovę (tas pats stulpelis). Jis išreiškiamas %, remiantis 10 minučių ciklu (pavyzdžiui, 60% = 6 minutes darbo, 4 minučių pertrauka; ir taip toliau).
- Tuo atveju, kai naudojimo koeficientai (nurodyti 40°C aplinkoje) yra viršijami, suveiks šiluminis saugiklis (motorinis suvirinimo aparatas lieka budinčiame režime pakol jo temperatūra nepasiekia leistinos ribos).
- AN-AN: Nurodo suvirinimo srovės reguliavimo ribas (minimali-maksimali) prie atitinkamos lanko įtampos.
- 7- Dangos apsaugos laipnis.
- 8- Variklio simbolis.
- 9- Variklio specifiniai duomenys:
  - n: Nominalus pakrovimo greitis.
  - $n_n$ : Darbo tuščiąja eiga greitis.
  - $P_{max}$ : Maksimali variklio galia
- 10- Pagalbinis energijos išėjimas:
  - Nuolatinės srovės simbolis.
  - Nominali išėjimo įtampa.
  - Nominali išėjimo srovė.
- Darbo režimo ciklas.
- 11- Uždeisto veikimo lydyčio saugiklio dydis, numatytas papildomo lydo 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 paaiškinimui; tikslūs juo turimo suvirinimo aparato techninių duomenų dydžiai turi būti pateikti duomenų lentelėje ant paties motorinio suvirinimo aparato.

#### KITI TECHNINIAI DUOMENYS:

- **MOTORINIS SUVIRINIMO APARATAS:** žiūrėti 1 lentelę (1 LENT.).
- **ELEKTRODŲ LAIKIKLIS:** žiūrėti 2 lentelę (2 LENT.).
- **MAITINIMO KINTAMAJA SROVE RINKINYS:** žiūrėti 3 lentelę (3 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 pastoviais magnetais alternatorius, kuris maitina energijos modulį, iš kurio siunčiama suvirinimo srovė ir pagalbinė srovė.

#### Pav. B

- 1- Variklis.
  - 2- Aukšto dažnio alternatorius.
  - 3- Lygintuvas.
  - 4- Pagalbinis lizdas nuolatinėi srovei.
  - 5- Trifazis generatoriaus įėjimas, lygintuvas ir išlyginimo kondensatoriai.
  - 6- Tranzistorinis perjungimo šuntas (IGBT) komutuoja išlygintą įtampą į kintamąją aukštą dažnių įtampą ir reguliuoja maitinimo tiekimą pagal reikiama suvirinimo srovę/įtampą.
  - 7- Aukštų dažnių transformatorius: pirminės apvijos yra maitinamos konvertuota įtampa iš 6 bloko; jo funkcija yra adaptuoti įtampą ir srovę lankinio suvirinimo procesui būtiniems dydžiams ir tuo pačiu galviniškai izoliuoti suvirinimo perimetrą nuo maitinimo linijos.
  - 8- Antrinis išlyginimo šuntas su induktyviu išlyginimu: komutuoja kintamąją įtampą/srovę, tiekiama antrinių apvijų, į tiesioginę labai žemo pulsavimo srovę/įtampą.
  - 9- Kontrolės ir reguliavimo elektronika: kiekvienu momentu kontroliuoja suvirinimo srovės vertę ir ją palygina su operatoriaus nustatyta verte; moduliuoja ir reguliuoja IGBT prietaisų komandas.
- Nuolatini srovės dinamišką elektrodą 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 lydisis saugiklis.
- 3- **ZALIAS INDIKATORIUS:** kada įjungtas parodo veikimą nuolatinės srovės generatoriaus režime.
- 4- **ZALIAS SVIESOS DIODAS:** kai dega, rodo kad dirbama kintamosios srovės generatoriaus režime (AC). Kintamosios srovės maitinimo rinkinys yra tiekiamas kaip pasirenkamas priedas.
- 5- **ZALIAS INDIKATORIUS:** kada įjungtas parodo veikimą

- suvirinimo aparato režime.
- 6- **Perjungiklis NUOLATINĖS SROVĖS GENERATORIUS-KINTAMOSIOS SROVĖS GENERATORIUS-SUVIRINIMO APARATAS.** Leidžia pasirinkti norimą veikimo režimą;



Nuolatinės srovės generatorius;



Kintamosios srovės generatorius;



Suvirinimo aparatas.

- 7- **RAUDONAS INDIKATORIUS:** normalioje būsenoje yra išjungtas, kada dega, parodo per aukštą temperatūrą alternatoriuje, kuris blokuoja tiek suvirinimo srovę, tiek papildomą srovę. Įrenginys išlieka įjungtas, bet netiekia srovės pakol nebus pasiekta normali temperatūra. Išjungimas yra automatiškas.
- 8- Potenciomeras suvirinimo srovės reguliavimui graduotos skalės (Amperais) pagalba; leidžia vykdyti reguliavimą net ir suvirinimo metu.


- 9- **GELTONAS INDIKATORIUS:** normalioje būsenoje yra išjungtas, kada dega, parodo gedimą, kuris blokuoja suvirinimo srovę dėl šiuo sąaugiklių išjungimo:


- **Suimtins saugiklis:** motorinio suvirinimo aparato viduje pasiekiamas per aukštą temperatūrą. Įrenginys išlieka įjungtas, bet netiekia srovės pakol nebus pasiekta normali temperatūra. Išjungimas 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 gnybtu.

- **Apsaugos įrenginys per greitam variklio darbui:** blokuoja suvirinimo srovės tiekiamą pakol variklio greitis nebus pasiektas normalus variklio greitis.

- 10- **Potenciomeras funkcijų perjungimui ir arc-force reguliavimui:**

() TIG suvirinimas). Šioje potenciometro pozicijoje yra galimas TIG suvirinimas su lanko uždegimu įbrėžiant. HOT START ir ARC-FORCE funkcijos neveikia.

() MMA suvirinimas). Nustatant potenciometrą tarp 0 ir 100% galimas palengvintas paleidimas (HOT START) bei įmanomas ARC-FORCE reguliavimas pagal atskiras elektrodų rūšis. Prie minimalių verčių pasiekiami optimali "minkštųjų" elektrodų suvirinimo dinamika (pvz. rutilio, nerūdijančio plieno), prie aukštesnių verčių pasiekiami optimali "kietųjų" elektrodų suvirinimo dinamika (pvz. rūgštinų, bazinių, celiuliozės).

- 11- Teigtamas paviršinis lizdas (+) suvirinimo laido prijungimui.  
12- Neigtamas paviršinis lizdas (-) suvirinimo laido prijungimui.  
13- Gnybtas žemimo prijungimui.

## 5. INSTALIAVIMAS

**⚠ DĖMESIO! ATLIKTI VISAS INSTALIAVIMO IR ELEKTRINIŲ SUJUNGIMŲ OPERACIJAS TIK KAI MOTORINIS SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS. VISUS ELEKTRINIUS SUJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK SPECIALIZUOTAS IR PATYRĖS PERSONALAS.**

### PARUOŠIMAS

Išpauoti motorinį suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje.

### Atgalinio laido- gnybto surinkimas

Pav. D

### Suvirinimo laido- elektrodų laikiklio gnybto surinkimas

Pav. E

### APARATO PAKĖLIMO BŪDAI

Aparato pakėlimas gali būti atliekamas tik pagal būdus, nurodytus Pav. S. Tai galioja tiek pirmos instaliacijos metu, tiek per visą aparato eksploatavimo laikotarpį.

### MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO PASTATYMAS

Motorinio suvirinimo aparato instaliavimui parinkti aplinka, kurioje nebūtų kliūčių aušinimo sistemos įėjimo ir išėjimo vietoje; taip pat įsitikinti, kad nebūtų išuribamos konstruktyvės dulksės, korozyviniai garai, drėgmė, ir t.t. Išlaikyti aplink motorinį suvirinimo aparatą bent 1m laisvos vietos.

**⚠ DĖMESIO! Pastatyti motorinį suvirinimo aparatą ant lygaus paviršiaus, galinčio išlaikyti atitinkamą svorį. Taip bus išvengta jo apvirtimo ir pavojingo judėjimo.**

### ĮRENGINIO PALEIDIMAS



Tam, kad būtų išvengta elektros smūgių, atsirandančių dėl defektuotų prietaisų naudojimo, įrenginys turi būti prijungtas prie pastovios žemimo sistemos specialaus gnybto pagalba.

Pav. F

VISUS ELEKTRINIUS SUJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK PATYRĖS IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

## KIBIRKŠTINIO UŽDEGIMO VARIKLIO

MODELIS, kuriame I, max = 160A

Dėl:

- patikrinimo prieš eksploataciją;
- Variklio paleidimo;
- Variklio eksploatacijos;
- Variklio sustabdymo;

ieškoti informacijos kibirkštinio uždegimo variklio gamintojų EKSPLOATACIJOS INSTRUKCIJOJE.

**Pastaba:** Siekiant užtikrinti taisyklingą motorinio suvirinimo aparato eksploatavimą, įsitikinti, kad akceleratoriaus svirtelė būtų nukreipta į viršų. Priešingu atveju ant valdymo skydo (Pav. C) gali užsidegti geltona signalinė lemputė (Pav. C.9).

## MODELIS, kuriame I, max = 200A

Dėl:

- patikrinimo prieš eksploataciją;
- variklio paleidimo;
- variklio eksploatacijos;
- variklio sustabdymo;

ieškoti informacijos kibirkštinio uždegimo variklio gamintojų EKSPLOATACIJOS INSTRUKCIJOJE.

### Papildomai:

#### Elektros instaliacija

- Prijungti neigtamą akumulatoriaus gnybtą (Pav. G).

#### Elektros paleidimas

- Patikrinti, kad elektrinės sklendės svirtelė būtų nukreipta į apačią (Pav. H)

- Akceleratoriaus svirtelė 50% (Pav. I)
- Įvesti raktą į variklio uždegimo skydą (Pav. L)
- Pasukti raktą laikrodžio rodyklės kryptimi viena pakopa. Patikrinti, ar užsidegė signalinės raudonos 2 ir 3 lemputės (Pav. L)
- Pasukti raktą dar viena pakopa. Užvedus variklį, atleisti raktą. Patikrinti, ar užsidegė žalia signalinė lemputė 1 ir ar užgeso 2 ir 3 lemputės (Pav. L)
- Po kelių minučių nustatyti akceleratoriaus svirtelę į padėtį MAX (Pav. I)

**ĮSPEJIMAS:** užvedimo varikliauką paleidinėti ne ilgiau kaip 20 sekundžių iš eilės. Jei variklis neužsiveda, palaukti ketelį minučių ir vėl pakartoti paleidimo procedūrą.

#### Sustojimas

- Prieš sustabdant darbą, kelioms minutėms nustatyti akceleratoriaus svirtelę į padėtį MIN.
- Pasukti raktą prieš laikrodžio rodyklę viena pakopa.

#### Paleidimas automatiškai susivijojančios virvės pagalba

- Nustatyti elektrinės sklendės svirtelę į viršų (Pav. H)
- Akceleratoriaus svirtelė 50% (Pav. I)
- Suimti paleidimo virvės rankenėlę.
- Rankenėlę lėtai patraukti, iki tol, kol bus juntamas stiprus pasipriešinimas.
- lėtai palydėti virvės rankenėlę į pradinę padėtį.
- lėtai palydėti paleidimo virvės rankenėlę į pradinę padėtį.
- Po kelių minučių nustatyti akceleratoriaus svirtelę į padėtį MAX (Pav. I).

#### Sustabdymas (rankinis)

- Prieš sustabdant darbą, kelioms minutėms nustatyti akceleratoriaus svirtelę į padėtį MIN.
- Pastumti svirtelę STOP kaip parodyta Pav. M.

## SUVIRINIMO KONTŪRO SUJUNGIMAI



**DĖMESIO! PRIEŠ VYKDYDAMI ŠIUOS SUJUNGIMUS ĮSITIKINKITE, KAD MOTORINIS SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS.**

Lentelėje (1 LENT.) pateikiami rekomenduotini suvirinimo laidų matmenys (mm<sup>2</sup>), priklausomai nuo motorinio suvirinimo aparato tiekiamos maksimalios srovės.

Beveik visi glaistyti elektrodai yra jungiami su motorinio suvirinimo aparato teigiamu poliumi (+); išskyrus elektrodus su rūgštinu glaistu, kurie jungiami su neigiamu poliumi (-).

#### Suvirinimo laido elektrodų laikiklio- gnybto sujungimas

Baigtas terminale specialiu gnybtu, kuris reikalingas atidengtos elektrodų dalies suveržimui.

Šis laidas jungiamas prie gnybto, pažymėto simboliu (+).

Suvirinimo srovės atgalinio laido sujungimas

Baigtas terminale gnybtu, kuris jungiamas su virinam gaminiu arba su metaliniu darbastaliu, ant kurio padėtas gaminy, kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės.

Šis laidas jungiamas prie gnybto, pažymėto simboliu (-).

#### Patarimai:

- Kad būtų užtikrintas nepriekiašingas elektros kontaktas, prisukti iki galo suvirinimo laidų jungtis paviršiniuose lizduose; priešingu atveju jungtys perkais, gali pasireikšti jų greitas susidėvimas ir efektyvumo sumažėjimas.
- Naudoti kaip galima trumpesnius suvirinimo laidas.
- Vengti naudoti metalines struktūras, kurios nėra virinam gaminių sudėdamosios dalys, suvirinimo srovės atgalinio laido pakeitimui; tai gali būti pavojinga saugumo atžvilgiu ir pakenkti suvirinimo kokybei.

## 6. SUVIRINIMAS: PROCESO APRĄŠYMAS

- Labai svarbu vadovautis elektrodų gamintojų nurodymais dėl teisingo poliškumo ir optimalios suvirinimo srovės (paprastai tokie nurodymai būna pateikti ant elektrodų pakuotės).
- Suvirinimo srovė yra reguliuojama pagal naudojamo elektrodo diametrą ir pagedidėjimą suvirinimo siūlės tipą; žemiau pateikiami suvirinimo srovių pavyzdžiai įvairių diametrų elektrodams:

Ø Elektrodas (mm)	Suvirinimo srovė (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

- Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad to paties diametro elektrodams stipresnė srovė parenkama vykdant horizontalius suvirinimus, tuo tarpu vertikaliems suvirinimams ar virinant virš galvos lygio turi būti parenkama žemesnė srovės vertė.
- Apart pasirenkamo srovės intensyvumo, mechanines suvirinimo siūlės savybės sąlygoja ir kiti suvirinimo parametrai, tokie kaip lanko ilgis, darbo spartumas ir pozicija, elektrodų diametras ir kokybė (tinkamas elektrodų sandėliavimas: saugoti nuo drėgmės ir laikyti specialiose pakuotėse arba dėžėse).


### Procesas:


Nustatyti selektorių tinkamoje pozicijoje 

- Laikant apsauginę kaukę PRIES VEIDĄ, brūkštelėti elektrodo galu į virinamą gaminį atliekant panašų judesį lyg uždegant degtuką; tai yra teisingiausias lanko uždegimo būdas.
- DĖMESIO: NETRANKYTI elektrodo į virinamą gaminį; taip rizikuojama pažeisti jo glaistą ir apsunkinti lanko uždegimą.
- Uždegus lanką, stengtis išlaikyti atstumą iki virinamo gaminio, ekvivalentišką naudojamam elektrodų diametrui ir suvirinimo metu stengtis pastoviai išlaikyti šį atstumą; svarbu prisiminti, kad elektrodą pasvirimas judėjimui turėtų būti apyktisliai 20-30 laipsnių (Pav. N).
- Suvirinimo siūlės pabaigoje patraukti elektrodo galą šiek tiek atgal, palyginus su judėjimo kryptimi kad užsipylytų suvirinimo krateris, greitai judesiu pakelti elektrodą iš lydymo vonelės, tam, kad užgestų lankas.

### SUVIRINIMO SIŪLĖS CHARAKTERISTIKOS Pav. O

## 7. MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO KAIP NUOLATINĖS SROVĖS GENERATORIAUS NAUDOJIMAS

- Patikrinti, ar įrengimas prijungtas prie įžeminimo stulpelio kaip aprašyta skyriuje 5. **INSTALIAVIMAS**.
  - Patikrinti, ar įrengimo įtampa atitinka pagalbinio lizdo tiekiamą įtampą.
  - Įkišti prietaiso kištuką į specialų įrengimo lizdą (Pav. C-1).
- Nustatyti selektorių tinkamoje pozicijoje  (Pav. C-6).

-  Motorinis suvirinimo aparatas per pagalbinį lizdą tiekia nuolatinę srovę. Todėl gali būti prijungiami TIK prietaisai su universaliais varikliais (šepečiais).  
Tokių prietaisų pavyzdžiai:
  - Elektriniai gražtai;
  - Kampiniai šlifuočiai;
  - Portatyvūs grįžtamojo padavimo pjūklai.

## 8. MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO KAIP KINTAMOS SROVĖS (AC) GENERATORIAUS NAUDOJIMAS (PASIRENKAMAS).


### PARUOŠIMAS (PAV. P)

#### DĖMESIO!

Visos žemiau aprašomos operacijos turi būti vykdomos išjungus motorinį suvirinimo aparatą.

- Nuimti gaubtą ir dešinįjį šoną.
- Sujungti maitinimo kintamąją srovę (AC) plokštę prie motorinio suvirinimo aparato tiekiamu laidu.
- Naudojant atitinkamus varžtus, atidžiai sumontuoti maitinimo kintamąją srovę (AC) rinkinį ir gaubtą.

### VEIKIMAS


- Patikrinti, ar prietaisas yra prijungtas prie įžeminimo stulpelio, kaip aprašyta skyriuje 5. **INSTALIAVIMAS**.
  - Patikrinti, ar prietaiso įtampa atitinka maitinimo kintamąją srovę plokštės įtampą (AC).
  - Įvesti prietaiso kištuką į atitinkamą kintamosios srovės (AC) maitinimo lizdą (Pav. Q).
- Nustatyti perjungiklį atitinkamoje padėtyje () (Pav. C-6).

#### DĖMESIO!

- Prie maitinimo kintamąją srovę (AC) plokštės gali būti prijungiami suderinami elektriniai prietaisai, apšvietimas, elektriniai įrankiai ir varikliai, kurių maksimalus galingsumas neviršija vertių, nurodytų techniniu duomenų lentelėje (3 LENT.).
- Krūvis turi būti prijungiamas tik pabaigus variklį.
- Prieš išjungiant variklį, būtina visada atjungti krūvį.
- Tokiu atveju, kai kintamosios srovės maitinimo plokštė yra perkrauta arba prijungta įrangą prastai veikia, užsiedga geltona signalinė lemputė ir yra nutraukiamas įrangos maitinimas.
- Tiekimo atsinaujinimas nėra automatiniskas. Norint vėl paleisti sistemą darbo režimu (RESET), BUTINA atlikti šią procedūrą:
  - Išjungti variklį.
  - Patikrinti įrangą.
  - Vėl paleisti variklį.

 **Draudžiama ir labai pavojinga prijungti prietaisą ir maitinti elektros srovę iš pastato elektros tinklo.**


## 9. PRIEŽIŪRA

 **DĖMESIO! PRIEŠ VYKDANT BET KOKIAS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD MOTORINIS SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS.**

**EILINĖ PRIEŽIŪRA  
EILINĖS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS GALI VYKDYTI PATS OPERATORIUS.**

**VARIKLIO PRIEŽIŪRA**  
Vykdyti visus variklio patikrinimus ir programinę priežiūrą, nurodytą variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGĖLĖJE. Dėl tepalų keitimo, žiūrėti PAV. R.

**SPECIALIOJI PRIEŽIŪRA**  
VISAS SPECIALIOSIOS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĖS IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS, SPECIALIZUOTAS ELEKTROS-MECHANIKOS SRITYJE.

 **DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO ŠONINIUS SKYDUS IR ATLIEKANT BET KOKIAS OPERACIJAS APARATO VIDUJE, ĮSITIKINTI, KAD JIS YRA IŠJUNGTAS.**

**Bet kokie patikrinimai motorinio aparato viduje, atliekami neajungus įtampos, dėl tiesioginio kontakto su detalėmis, kuriomis teka srovė, gali sukelti stiprų elektros smūgį ir arba sąlygoti sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis dalimis.**

- Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir nuo dulkių kiekio aplinkoje) tikrinti motorinio suvirinimo aparato vidų ir pašalinti dulkes, susikaupusias ant transformatoriaus, reaktyviosios varžos ir lygtintuvo suspausto sauso oro srovės (maksimaliai 10bar).
- Vengti nukreipti suspausto oro srovę link elektroninių skydų; esant reikaliui, juos valyti labai minkštu ir atitinkamais tirpikliais.
- Tuo pačiu metu patikrinti, ar elektros sujungimai neatsilaisvino, ir ar nėra pažeista elektros laidų izoliacija.
- Pabaigus aukščiau išvardintas operacijas, vėl sumontuoti motorinio suvirinimo aparato šoninius skydus iki galo prisukant tvirtinamuosius varžtus.
- Absoliučiai vengti vykdyti suvirinimo operacijas, kai motorinio suvirinimo aparato vidus yra atviras.

## 10. MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO TRANSPORTAVIMAS IR SANDELIAVIMAS

Dėl motorinio suvirinimo aparato transportavimo ir sandėliavimo, žiūrėti variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGĖLĖJE.

## 11. GEDIMŲ PAIEŠKA

NEPATENKINAMO DARBO ATVEJU, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMATINIŲ PATIKRINIMŲ AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į JUSŲ TECHININIO APŪTARNAVIMO CENTRĄ, PATIKRINTI KITEAR:

- Suvirinimo srovė, reguliuojama potenciometro pagalba pagal graduotą skalę (amperais), yra tinkama naudojamų elektrodų diametrui ir tipui.
- Nedega geltonas indikatorius, nurodantis šiluminio saugiklio išjungimą dėl per aukštos ar per žemos įtampos arba trumpo sujungimo.
- Įsitikinkite, kad buvo laikomasi nominalaus apkrovimo ciklo; šiluminio saugiklio išjungimui atveju, palaukite natūralaus įrenginio atvėsimą, patikrinkite ventiliatoriaus veikimą.
- Patikrinkite, ar nėra trumpo sujungimo motorinio suvirinimo aparato išėjimo angos; tokiu atveju pašalinkite gedimą.
- Suvirinimo kontroliuojamąją yra taisyklingi, ypač, ar įžeminimo laido gnybtas tikrai sujungtas su virinamą gaminiu ir be izoliuojančių medžiagų įsikisimo (pavyzdžiui, dažu).

**Dėl variklio gedimų paieškos žiūrėti variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGĖLĖJE.**

**Kilus problemoms dėl variklio, kreiptis į artimiausią variklių padavimo agentą.**

## KASUTUSJUHEND



**TÄHELEPANU! ENNE Mootorkeevitusaparaadi kasutamist lugege tähelepanulikult läbi mootorkeevitusaparaadi ja sisepolemismootori kasutusjuhendid mitte nii tehes, võite põhjustada vigastusi isikutele või kahjustusi süsteemile, seadmetele või ise mootorkeevitusaparaadile.**

INVERTER Mootorkeevitusaparaadid ETTENÄHTUD INDUSTRIAAALSEKS JA PROFESIONAALSEKS MMA JA TIG KEEVITUSEKS

Märge: Alltoodud tekstis võetakse kasutusele termin "mootorkeevitusaparaat".

## 1. ÜLDISED OHUTUSNÕUDED



- Kontrollige mootor enne igat kasutamiskorda (vaata sisepolemismootori tootja kasutusjuhendit).
- Ärge asetage tuleohtlike objekte mootori lähedusse ja hoidke mootorkeevitusaparaat vähemalt 1 meetri kaugusel ehitustest ja teistest varustustest.
- Ärge kasutage mootorkeevitusaparaati plahvatus- ja/või tulekahjuohtlikus keskkonnas, kinnistes ruumides, vedelike, gaasi, tolm, auru, hapete ja tuleohtlike ja/või plahvatavate elementide läheduses.
- Tankige ainult seisvat mootorit ja korraldult õhutatud paigas. Diiseli on äärmiselt kergesti süttiv ning võib olla plahvatusohtlik.
- Ärge täitke paaki ülemääraselt mootorikütusega. Paagi kaelal ei tohi olla mootorikütust. Kontrollige, et kork on kõvasti kinni.
- Kui mootorikütus kukub paagist välja poole, puhastage paak hästi ja laske aurudel hajutada enne mootori käivitamist.
- Keelatud on suitsetamine või lahtise tule kasutamine paikades, kus toimub mootori tankimine või kus hoitakse diiseliikütust.
- Ärge puudutage mootorit kui see on kuum. Tõsiste põletuste või õnnetuste vältimiseks laske mootoril maha jahtuda enne mootorkeevitusaparaadi transportimist või garaazi panemist.



- Väljahätegaasid sisaldavad süsinikoksiidi, äärmiselt mürgine, lõhnata ja värvusetu gaas. Vältige seda sisse hingamast. Ärge käivitage mootorkeevitusaparaati kinnistes ruumides.
- Ärge kallutage keevitusseadet rohkem kui 10° vertikaalasendi suhtes – vastasel juhul võib kütus paagist välja joosta.
- Hoidke lapsed ja loomad käivitatud mootorkeevitusaparaadist kaugel, kuna see kuumeneb ja võib põhjustada põletusi ja vigastusi.
- Opijge mootorit kiiresti välja lülitama ja kasutama kõiki juhtimisvõtteid. Ärge usaldage kunagi mootorkeevitusaparaati isikutele, kes ei oma vastavat ettevalmistust.

## ELEKTROOHUTUSE NÕUDED



## - ÜHENDAGE MASIN MAANDUSTEIVAGA

- Elektrienergia võib olla ohtlik ja ebakohaselt kasutades, eraldab väikeised või surmavaid elektrilööke, põhjustades tõsiseid põletushaavu või surma ning õnnetusi või vigastusi elektriaparatuuridele. Hoidke lapsed, mittekompetensed isikud ja loomad eemal mootorkeevitusaparaadist.
- Mootorkeevitusaparaat jaotab abipistikupesa läbi pidevvoolu. Järelikult võib sellega ühendada AINULT universaal mootoriga varustatud instrumente (harjad). Kontrollige, et seadme pinge vastab abipistikupesa poolt jaotatud pingele.
- On keelatud ja on ohtlik ühendada mistahes teist tüüpi laengut, Täiustikuma informatsiooni saamiseks, lugege peatükki M O O T O R K E E V I T U S A P A R A A D I K A S U T A M I N E P I D E V V O O L U E N E R A A T O R I G A .
- On keelatud ja on ohtlik ühendada masina ja varustada elektrienergiat ehituse elektrivõrku.
- Ärge kasutage masinat niisketes, märgades keskkondades või vihma käes.
- Ärge kasutage halvenenud isolatsiooniga kaableid ja hoidke need eemal masina kuumadest osadest.

## KAARKEEVITUSE ÜLDISED OHUTUSNÕUDED

Operator peab olema piisavalt tuttav mootorkeevitusaparaadi ohutu kasutamisega ja informeeritud kaarkeevitusega seoses olevate riskidega, vastavate kaitseabinõudega ja hädaohu protseduuridega.  
[Konsulteerige ka "IEC TEHNILISED TINGIMUSED või CLC/TS 62081": KAARKEEVITUSAPARAATIDE PAIGALDAMINE JA KASUTAMINE].



- Vältige otsest kontakti keevitussfääriga; mootorkeevitusaparaadi poolt toodetud tühjooksupinge võib teatud ümbruskonnas olla ohtlik.
- Keevituskaablit ühendust, kontrolli ja parandust teostades peab mootorkeevitusaparaat olema välja lülitatud ja toitaallikest lahutatud.
- Lülitage mootorkeevitusaparaat välja enne põleti kulunud osade välja vahetamist.
- Ärge kasutage mootorkeevitusaparaati niisketes või märgades keskkondades või vihma käes.
- Ärge kasutage halvenenud isolatsiooniga või lödvestunud ühendustega kaableid.



- Ärge keevitage paakide, mahutite või torude peal, mis sisaldavad või milles on eelnevalt olnud tuleohtlikuid vedelikuid või gaasid.
- Vältige töötamist kloorilahustiga puhastatud pindade peal või sarnastel kemikaalide läheduses.
- Ärge keevitage surve all olevate mahutite peal.
- Eemaldage tööpiirkonnast kõik tuleohtlikud materjalid (nt. puit, paber, riidelapid jne.).
- Tagage piisav ventilatsioon või kasutage suitsu äratõmbeventilaatoreid keevituskaare läheduses; on vajalik määrata keevitusuitsu läheduses viibimise piirang vastavalt eralduva suitsu koostisele, konsistentsile ja ekspositsiooni kestvusele.
- Hoidke gaasiballoon kaugel soojusallikatest päikesekiirgus kaasaarvatud (kui olemas).



- Rakendage sobiv elektrisolatsioon elektroodi, keevitava detail ja võimalike lähedusse asetatud maandatud (käitsi ligipääsevate) metalliliste esemete suhtes. Tävaliselt on see saavutatav kandes tööks ettenähtud kindaid, jalatsite, peakatet ja riietuseseid ning seistes vastava platvormi või isoleeritud mati peal.
- Hoidke silmi alati kandes vastava kaitsefiltriga varustatud keevitava näokatted või kaitsemaski. Kaitse naha pealiskihiti kaarest eralduva ultravioletse ja infrapunase kiirguse eest. Ka kaare läheduses viibivad isikud peavad olema kaitstud vastavate kaitsekaarandega või kiirgusmittelbilaskvate kaitsevarustustega.
- Mura: Kui eriti intensiivne keevitusoimingu põhjustavad igapäevase personaalse ekspositsioonivoo (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 elektrinstrumentide ja elustamisvahendite (nt. südamestimulaatorid, hingamisaparaadid jne.) kandjad peavad konsulteerima arstiga enne selle mootorkeevitusaparaadi kasutamiskohtadele lähenemist. Meditsiiniliste elektrinstrumentide ja elustamisvahendite kandjatele on soovitatav mitte kasutada seda mootorkeevitusaparaati.



- Käesolev keevitusaparaat vastab toote tehnikastandardile ning seadme kasutamine on ettenähtud ainult tööstuskeskkondades ja professionaalsete otstarbeks. Ei ole garanteeritud elektromagnetilise ühilduvus kodusetes tingimustes.



## LISA ETTEVAATUSABINÕUDED

- KEEVITUSOPERATSIOONID:
  - Suure elektrilöögi ohuga keskkonnas,
  - Kinnistes ruumides,
  - Tule- ja plahvatusohtlike materjalide läheduses.
- PEAVAD olema enne töö algust hinnatud „Ohutuste eest vastutava spetsialisti“ poolt ja teostatud alati teiste hädaohu väljaõppe saanud isikute juuresolekul.
- PEAVAD 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.
- ELEKTROODIHOUDAJATE VÕI PÕLETITE VAHELINE PINGE: keevitamine mitme keevitusaparaadiga sama elemendi või elektriliselt ühendatud elementide korral võib põhjustada ohtlikku tühjooksupinget kahe erineva

elektroodihoidja või põleti vahel, ületades kahekordselt lubatud väärtuse.

On vajalik, et vastav eriala spetsialist moodsad kõikide instrumentide väärtused, et otsustada kas eksisteerib võimalik oht ja sel juhul otsustada vastava kaitses nagu näidatud artiklis 5.9 "IEC TEHNILISED TINGIMUSED VÕI CLC/TS 62081".



## TEISED VÕIMALIKU OHUD

- **SEADME EBAÕIGE KASUTAMINE:** on ohtlik kasutada mootorkeevitusaparaati mitteetennatud töödeks (nt. jäätunud veetorude sulatamiseks).
- Keelatud on masina töstmise juhul, kui selle küljest pole eelnevalt lahti monteeritud kõik ühendus- või toitejuhtmed/lõdvikud. Ainuke lubatud töstmisviis on see, mida on kirjeldatud käesoleva juhendi osas „PAIGALDAMINE“.
- Keelatud on keevitusseadme pukseerimine.

## 2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

See mootorkeevitusaparaat toimib voolulikkana kaarkeevituse tarvis ning on realiseeritud spetsiaalselt MMA-keevituse pidevooluga (DC).

Selle reguleerimissüsteemi (INVERTER) omadused, nagu suur kiirus ja reguleerimistäpsus, kindlustavad mootorkeevitusaparaadi suurepärase kvaliteedi keevitades kaetud elektroodidega (rutiil, happeline, baas, tselluloos).

Masin on varustatud peale selle ka abipistikupesaga universaalmootoriga varustatud osade pidevoolutoite tarvis (harjad), nagu nurksed lihvimismasinad ja dreilid.

## TELLITAVAD LISAVARUSTUSED:

- MMA-keevituskomplekt.
- TIG-keevituskomplekt.
- Argoon-gaasballooni muundaja.
- Rõhuvähendaja.
- TIG-põleti.
- Rattakomplekt (tarnitakse koos mudelitega, millele  $I_n \text{ max} = 200A$ ).
- AC toitekomplekt.

## 3. TEHNILISED ANDMED

### ANDMEPLAAT

Põhiandmed mootorkeevitusaparaadi tööst ja töövõimest leiata andmeplaadilt alljärgnevate tähendustega:

#### Pilt. A

- 1- Sümbol S: näitab, et on võimalik sooritada keevitusoperatsioone keskkonnas, kus on suurenenud elektriskokkiiht (nt. suurte metallkoguste läheduses).
- 2- Ettenähtud keevitusprotseduuri sümbol.
- 3- Keevitusaparaadi siseehituse sümbol.
- 4- Registreeritud keevitusaparaadi identifitseerimiseks (hädavajalik tehnilise teinenduse, osade väljavahetamise ja toote päritolu selgitamiseks).
- 5- Viide EUROOPA kaarkeevitusaparaatide ohutus- ja tootmisnormatiivile.
- 6- Keevitusfaari omadused:
  - $U_n$ : maksimaalne tühijooksupinge.
  - $I_n/U_n$ : Vastav normaliseeritud vool ja pinge, mida keevitusaparaat võib jaotada keevituse ajal.
  - X: Impulssagedus: näitab aega, mille jaoks keevitusaparaat on võimeline jaotama vastavat voolu (sama kolonn). Võime väljendub %-des, baseerudes 10 minutise tsüklile (nt. 60% = 6 minutit tööd, 4 minutit puhkust, jne).
- Juhul kui kasutustegurid (viide 40°C-le keskkonnale) ületatakse, ülekuumenemiskaitse seiskub (keevitusaparaat jääb stand-by kuni seadme temperatuur taastub ettenähtud tasemele).
- A/V-A/V: Näitab keevitusvoolu reguleerimiskaalat (minimaalne - maksimaalne) ja sellele vastavat kaarepinget.
- 7- Kere kaitsesüsteem.
- 8- Sisepõlemismootori sümbol.
- 9- Sisepõlemismootori omadused:
  - n: Laengunimikiirus.
  - $n_g$ : Nimikiirus tühjalt töötades.
  - $F_{\text{max}}$ : Sisepõlemismootori maksimaalne võime
- 10- Võime lisavajumine:
  - Pidevoolu sümbol.
  - Väljuv nimipingel.
  - Väljuv nimivool.
  - Pulsitsükkel.
- 11- Kaitsesorgi väärtus hilinenud toimingul abipistikupesaga kaitses.
- 12- Ohutusõudeid viitavad sümbolid, mille tähendus on selgitatud peatükis 1 "Üldised ohutusõuded".
- 13- Garantiteeritud mootorkeevitusaparaadi müravõime nivo.

Märge: Ülaltoodud näiteplaadil 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).
  - **ELEKTROODIHOIDJA KLEMM:** vaata tabelit 2 (TAB.2).
  - **AC TOITE KOMPLEKT:** vaata tabelit 3 (TAB.3).
- Mootorkeevitusaparaadi kaal on näidatud tabelis 1 (TAB.1).

## 4. MOOTORKEEVITUSAPARAADI KIRJELDUS

Mootorkeevitusaparaat koosneb sisepõlemismootoriga, mis käivitab kõrgsagedusega toimiva alternatori / pidevmagnetidgeneraatori,

mis annab voolu võimemoodulile, kust võetakse keevitus- ja abivool.

#### Pilt. B

- 1- Sisepõlemismootor.
- 2- Kõrge sagedusega alternator.
- 3- Alaldi.
- 4- Pidevooluga abipistikupesaga.
- 5- Kolmefaasiline generaatori sisepääs, alaldi grupp ja nivelleerimise kondensaatord.
- 6- Switching-sild transistoridega (IGBT) ja draiverid; muudab tasasuunalise pinge kõrge sagedusega vahelduvpingeks ja reguleerib võimsuse soovitud keevituspinge/voolu kohaseks.
- 7- Kõrge sagedusega transformator; alghäms tootub blokki 6 poolit ümbermuudetud pingega; selle tootmine eesmärk on kohandada pinge ja vool kaarkeevituseks vajalike väärtusteni ja samaaegselt isoleerida galvaaniliselt keevitusfaari toiteallikast.
- 8- Teisejärguline aldisild induktiivinduleerimisega: muudab teisejärgulise hämne poolt toodetud pinge/voolu madalate laimitega pinge/s pidevooluks.
- 9- Juhtimis- ja reguleerimiselektronika: kontrollib momentaanselt keevitusvoolu ülekandjate väärtuse ja võrdleb seda operaatori poolt valitud väärtusega; muudab IGBT draiverite juhtimisimpulssi, mis teostavad reguleerimise. Otsustab voolu dünaamilise vastavuse elektroodi sulamise ajal (momentaanne lühühendus) ja hoiab valve all kaitsesüsteemi.

## MOOTORKEEVITUSAPARAADI JUHTIMISSEADMED, REGULIIRIMINE JA ÜHENDUS

#### Pilt. C

- 1- Abipistikupesaga 230V DC (pidevool).
- 2- Abipistikupesaga kaitsesorg.
- 3- **ROHELINE LED:** põledes näitab generaatori funktsioneerimise meetodit pidevooluga.
- 4- **ROHELINE LED:** põledes tähistab, et funktsioneerib vahelduvvoolu (AC) generaatori meetodiga. AC toite komplekt on tellitav lisavarustus.
- 5- **ROHELINE LED:** kui on süttinud, näitab keevitusaparaadi funktsioneerimise meetodit.
- 6- **Selektor PIDEVVOOLU GENERAATOR AC GENERAATOR KEEVITUSAPARAAT.** Võimaldab valida soovitud funktsioneerimise meetodit:



Pidevoolu generaator;



Vahelduvvoolu generaator;



Keevitusaparaat.

- 7- **PUNANE LED:** tavaliselt kustunud, põledes näitab alternatori ülekuumenemise, mis blokeerib nii keevitusvoolu kui ka abivoolu. Masin jääb sisselülitatud, ilma voolu jaotamata, kuni saavutatakse normaalne temperatuur. Taaskäivitamine toimub automaatselt.
- 8- Potentsiimeeter astmelise skaalaga keevitusvoolu reguleerimiseks amprites; võimaldab reguleerimise ka keevituse jaoks.
- 9- **KOLLANE LED:** tavaliselt kustunud, põledes tähistab hälvet, mis blokeerib keevitusvoolu järgnevate kaitsete sisenemisel:
  - **Termostaatileine kaitses:** mootorkeevitusaparaadi sisemuses on temperatuur tõusnud ülemaaskest kõrgele. Masin jääb sisselülitatud, ilma voolu jaotamata, kuni saavutatakse normaalne temperatuur. Taaskäivitamine toimub automaatselt.
  - **ANTI STICK kaitses:** kui elektrood kleebub kinni keevitatava materjaliga, blokeerib automaatselt keevitusvoolu, võimaldades nii manuaalselt eemaldada elektroodid hoidjast ilma seda kahjustamata.
  - **Mootori liiga suure kiiruse kaitses:** blokeerib keevitusvoolu jaotuse, kuni mootori kiirus ei taastu nimiväärtusteni.
- 10- **Funktsioone selekteeriv potentsiimeeter ja arc-force reguleerimine:** TIG-keevitus). Selles asendis potentsiimeeter võimaldab teostada kraapstardiga TIG-keevitust. HOT START ja ARC-FORCE on välja lüüatud.
  - (\* MMA-keevitus). Asetades potentsiimeetri 0 ja 100% piires, algab keevitus lihtsa stardiga (HOT START) ja ARC-FORCE-i on võimalik reguleerida mistahes elektroodi tüübi kohaselt. Madalate väärtustega saavutatakse „pehmete“ elektroodidega (nt. rutiil, inox) optimaalse keevitusdünaamika. Kõrgete väärtustega saavutatakse „kvaade“ elektroodide (nt. happelised, aluselised, tselluloosilised) optimaalse keevitusdünaamika.
- 11- Positiivne (+) kiripistikupesaga keevituskaabli ühendamiseks.
- 12- Negatiivne (-) kiripistikupesaga keevituskaabli ühendamiseks.
- 13- Maandamisklemm.

## 5. PAIGALDAMINE



**TÄHELEPANU!** KEEVITUSAPARAAT PEAB OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUÜRGUST LAHTI ÜHENDATUD ENNE PAIGALDAMISEGA JA ELEKTRIHÜNDUSEGA SEoses OLEVATE OPERATSIOONIDE TEOSTAMISEL. ELEKTRIHÜNDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD ANILN ERIALAEKSPERDI VOI KVALIFITSEERITU TEHNIKU POOLT. TEOSTAGE KOIK PAIGALDUSTOUD JA ELEKTRILISED ÜHENDUSOPERATSIOONID KUI MOOTORKEEVITUSAPARAAT ON KINDLALT VÄLJA LÜLITATUD.

## MONTAAZ

Pakkiye mootorkeevitusaparaat lahti ja monteeriye pakendiga kaasasolevat lahtised osad aparaadilt.

## Tagasisidekaabli/klemmi montaaž

Piit D

## Keevituskaabli-elektroodihoidjaklemmi montaaž

Piit E

## SEADME TEISALDAMINE

Masinat tohib tõsta ainult viisil, mis on ära toodud **Joon. S**. See kehtib nii paigaldamisel kui ka kogu masina tööaja jooksul.

## MOOTORKEEVITUSAPARAADI ASUKOHT

Valige mootorkeevitusaparaadi paigalduskohtaks selline koht, kus jahutusõhu sisenemise- ja väljumisava ees ei oleks takistusi; samaaegselt kontrolligile, et elektrit juhitavad tolmud, soovitatavaid auru, niiskust, jne, ei sisene masinasse.

Hoidke vähemalt 1m vaba keevituspiirkond mootorkeevitusaparaadi ümber.



**TÄHELEPANU!** Et vältida mootorkeevitusaparaadi maha kukkumist või ohtlikku ümberpaigutamist, asetage see tasasele, seadme kaalu kannatavale pinnale.

## MASINA MAANDAMINE



Vigastatud aparaatidest tingitud elektrilöövide vältimiseks peab masin olema ühendatud maandatud püsivsüsteemiga vastava klambri abil.

Piit F

ELEKTRIHÜNDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT.

## SISEPÖLEMISMOTOR

**MUDEL, mille I<sub>max</sub> = 160A**

Kõiges, mis puudutab:

- seadme kontrolli enne kasutamist;
- mootori käivitamist;
- mootori kasutamist;
- mootori seiskamist;

juhitud sisepölemismootori valmistaja koostatud KASUTUSJUHENDIST.

**NB:** Keevitusseadme korrektse töö tagamiseks tuleb kiirendi kang keearata paremale. Vastasel juhul võib süttida kollane LED (**Joon. C-9**) juhtimispuddil (**Joon. C**)

**MUDEL, mille I<sub>max</sub> = 200A**

Kõiges, mis puudutab:

- seadme kontrolli enne kasutamist;
- mootori käivitamist;
- mootori kasutamist;
- mootori seiskamist;

juhitud sisepölemismootori valmistaja koostatud KASUTUSJUHENDIST.

Lisaks sellele:

### Elektrihüendus

- Ühendage aku negatiivne klemm (**Joon. G**)

### Elektrikäivitus

- Kontrollige, et elektromagnetklapi hoovake oleks keeratud alla (**Joon. H**).
  - Kiirendihoob asendis 50% (**Joon. I**):
  - Pange võti mootori süütelukku (**Joon. L**).
  - Keerake võtit päripäeva ühe jaotuse võrra. Kontrollige, et süttiksüd punased LEDid 2 ja 3 (**Joon. L**).
  - Keerake võtit veel ühe jaotuse võrra. Kui mootor käivitub, laske võti lahti. Kontrollige, et süttiks roheline LED 1 ja kustuksid LEDid 2 ja 3 (**Joon. L**).
  - Mõne minuti järel keerake kiirendi hoob asendisse MAX (**Joon. I**).
- TÄHELEPANU:** käivitusmootorit ei tohi töös hoida kauem kui 20 sekundit järjest. Kui peamootor ei käivitu, oodake enne uuesti käivitamist üks minut.

### Seiskamine

- Enne mootori seiskamist keerake kiirendihoob mõneks minutiks asendisse MIN.
- Keerake võtit vastupäeva ühe jaotuse võrra.

### Käivitamine trosskäivitiga

- Lükake elektromagnetklapi hoovake üles (**Joon. H**).
- Kiirendihoob asendis 50% (**Joon. I**):
- Võtke käiviti trossi käepidemest kinni.
- Tõmmake aeglaselt, kuni tunnete takistust.
- Laske tross käepidemest hoides aeglaselt tagasi algasendisse.
- Tõmmake tross ühe liigutusega ja järsult lõpuni.
- Laske käiviti tross käepidemest hoides aeglaselt tagasi algasendisse.
- Mõne minuti järel keerake kiirendi hoob asendisse MAX (**Joon. I**);

### Seiskamine (käitsi)

- Enne mootori seiskamist keerake kiirendihoob mõneks minutiks asendisse MIN.
- Lükake STOP hoovake asendisse, mis on näidatud **Joon. M**.

## KEEVITUSSFÄÄRI ÜHENDUSED



**TÄHELEPANU!** ENNE JÄRGNEVATE ÜHENDUSTE TESTAMIST, KONTROLLIGE, ET MOOTORKEEVITUSAPARAAT ON VÄLJA LÜLITATUD.

Tabelis (TAB. 1) on näidatud soovitatavad keevituskaablite väärtused (mm<sup>2</sup>-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 haarata kinni elektroodi katteda olevast osast. Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümboolt (+).

### Keevitusvoolu tagasisidekaabli ühendus

Keevituskaabliots on varustatud spetsiaalse klambriga, mis tuleb ühendada otsa keevitavata detaili või metalltööalauga, kuhu on asetatud detail ning võimalikult ühenduskoha lähedale. Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümboolt (-).

### Soovitused:

- Keerake keevituskaablite ühendused kiirpistikutega lõpuni kinni, et garanteerida perfektno elektrikontakt; vastupidisel juhul riskite ühendite ülekuumenemist ja nende kiiret kahjustumist ning efektiivsuse kaotamist.
- Kasutage võimalikult lühikesi keevituskaableid.
- Vältige kasutamast metallstruktuure, mis ei kuulu keevitavata 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 diameetritele ja soovitud keevitusliigile. Alloodud tabel näitab keevitusvoolu, mis vastavad erinevate diameetritega elektroodidele:

Ø Elektrood (mm)	Keevitusvool (A)	
	min.	maks.
1,6	-	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

- Pidage meeles, et kasutades võrdse diameetriga elektroodi, valige horisontaalkeevituseks kõrgete väärtustega vool, aga vertikaal- või altüleskeevituseks kasutage kõige madalamat väärtustega voolu.
- Keevitusõmbuse mehaanilised omadused olenevad nii voolu intensiivsusest, kui ka kaare pikkusest, kiirusest ja keevituse positsioonist, elektroodide diameetrist ja kvaliteedist (korrektseks säilitamiseks peavad elektroodid olema asetatud selleks ettenähtud mahutitesse või karpidesse, mis kaitsevad niiskuse eest).

### Keevitus:

Asetage selektor positsiooni

- Hoides keevitusklipi NÄO EES, hõõruge elektroodi keevitavata detaili vastu nagu tahaksite süüdata tuletilku. See on kõige õigem meetod kaare süütamiseks.
- **TÄHELEPANU!** **TÄHELEPANU:** ÄRGE TOKSIGE elektroodi keevitavata detaili vastu. Riskite kahjustada elektroodi katet ja muuta raskeks kaare süütamise.
- Kohe peale kaare süttimist üritage hoida keevitavast detailist distants, mis vastab kasutatava elektroodi diameetritele ja säilitage see distants kuni keevitus töö lõpuni. Pidage meeles, et elektroodi ja keevitavata detaili vaheline nurk peab olema umbes 20-30 kraadi (**Piit N**).
- Keevitusraadi lõppedes tõmmake elektrood kergelt enda poole nii, et keevituskraater täitub. Tõstke kiiresti elektrood keevivannist nii, et kaar kustub.

## KEEVITUSTRAADI VÄLIMUS

Piit O

## 7. MOOTORKEEVITUSAPARAADI KASUTAMINE PIDEVVOOLUGENERAATORINA

- Kontrollige, et masin on ühendatud maandusteivaga, nagu kirjeldatud peatükis 5. PAIGALDAMINE.
- Kontrollige, et aparaadi pinge vastab abipistikupesa poolt jaotatava pingega.
- Ühendage instrumendi pistik masinal sellele vastava pistikupesaga (**Piit C-1**).

- Asetage selektor positsiooni (**Piit C-6**).



Mootorkeevitusaparaat jaotab pidevvoolu läbi abipistikupesa. Järelikult võib ühendad AINULT universaal mootoriga varustatud

- instrumente (harjad).  
 Sellised elektrinstrumendid on näiteks:  
 - Elektridrellid;  
 - Nurgalihvimismasinad;  
 - Alternatiivsed kaasaskantavad rauasaed.

## 8. MOOTORKEEVITUSAPARAADI KASUTAMINE AC GENERAATORINA (TELLITAV LISAVARUSTUS).

### MONTAAZ (JOON. P)



**TÄHELEPANU!**  
 Kõikide alljärgnevalt loetletud operatsioonide teostamise ajal peab olema keevitusaparaat välja lülitatud.

- Eemaldage ümbris ja parempoolne kulg.
- Ühendage AC toitekaart mootorkeevitusaparaadile varustusena kaasasoleva kaabliga.
- Monteerige täpselt AC toite komplekt ja ümbris, kasutades selleks vastavaid kruvisid.

### FUNKTSIONEERIMINE

- Kontrollige, et masin on ühendatud maandusvardaga nagu kirjeldatud peatükis 5. PAIGALDAMINE.
- Kontrollige, et aparaatuuri pinge vastab AC toitekaardi poolt jaotatud pingele.
- Ühendage aparaatuuri pistik vastavasse AC toite pistikupessa (Joon. Q).

- Viige selektor positsiooni () (Joon. C-6).



- TÄHELEPANU!**
- AC toitekaardile võib ühendada sobivaid elektrilisi aparatuure ning valgustuse, abivahendid ja elektrimootoreid, mille maksimaalne võime ei ületa tehnilistes andmetes näidatuga (TAB.3).
  - Asetage tarberist kohale peale mootori käivitamist.
  - Enne mootori välja lülitamist on vaja alati tarberist lahti ühendada.
  - AC toitekaardi ülekõrmutuse või ühendatud masina funktsioneerimishäire korral süttib kollane hoiatustuli põlema ja masin ei ole enam toite all.
  - Uuestikäivitamine ei toimu automaatselt. Et viia süsteem uuesti funktsioneerimistingimustesse (RESET) on VAJALIK järgida alljärgnevat protseduuri:
    - Lülitage mootor välja.
    - Kontrollige aparaatur.
    - Käivitage uuesti mootor sisse.



On keelatud ja on ohtlik ühendada masin hoonete elektrivõrku ja varustada elektrienergiaga.

## 9. HOOLDUS



**TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖDE TEOSTAMIST, KONTROLLIGE, ET MOOTORKEEVITUSAPARAAT ON VÄLJA LÜLITATUD.**

### NORMAALHOOLDUS OPERAATOR VÕIB TEOSTADA NORMAALHOOLDUSE TOIMINGUID.

### SISEPÖLEMISMOOTORI HOOLDUS

Teostage sisepölemismootori tootja TARBIJA KASUTUSJUHENDIS programmieritud kontrollid ja hooldus. Mis puudutab õlivahetusse, vaadake samuti PILT. R.

### ERIHOOLDUS

ERIHOOLDUSE OPERAATSIONID PEAVAD OLEMA TEOSTATUD ANIULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT.



**TÄHELEPANU! ENNE MOOTORKEEVITUSAPARAADI PANEELIDE EEMALDAMIST JA SISEMUSELE LÄHENEMIST, VEENDUGE ET, MASIN ON VÄLJA LÜLITATUD.**

Mootorkeevitusaparaadi sisetuse kontrollimine pinge all võib põhjustada tõsise elektrisoki, tingitud otsesest kokkupuutest pingestatud elektriliste komponentidega ja/või põhjustada vigastusi puudutades seadme liikuvaid osi.

- Kontrollige perioodiliselt ja tihti, olenvalt masina kasutamisest ja keskkonna tolmusest, mootorkeevitusaparaadi sisetust ja eemaldage muundajale, reaktansile ja alaldile kogunenud tolm kuiva suruõhuga (maksimaalselt 10bar).
- Vältige suruõhu suunamist elektroonika kaardidele; teostage nende puhastus kasutades pehmet pintslit või vastavaid lahusteid.
- Samas kontrollige ka, et elektriühendused on hästi kinnitatud ja et kaablitel ei ole isolatsioonikahjustusi.
- Pärast nende operatsioonide teostamist, monteerige mootorkeevitusaparaadi paneelid tagasi ja keerake kinnituskruvid lõpuni kinni.
- Vältige absoluutselt keevitusoperatsioonide teostamist, kui

mootorkeevitusaparaat on avatud.

## 10. MOOTORKEEVITUSAPARAADI TRANSPORTIMINE JA GARAAZI PANEMINE

Mis puudutab mootorkeevitusaparaadi transportimist või garaazi panemist, konsulteerige sisepölemismootori tootja TARBIJA KASUTUSJUHENIT.

## 11. VEAOTSING

MITTERAHULDATAVA FUNKTSIONEERIMISE KORRAL JA ENNE POHJALIKUMA KONTROLLI ALUSTAMIST VOI TEENINDUSKESKUSEGA ÜHENDUSE VÖTMIST, KONTROLLIGE, ET:

- Keevitusvool, mis on reguleeritud potentsimeetri kaudu baseerudes astmelisele skaalale amprites, sobib kasutatava elektroodi diameetri ja tüübiga.
- Kollane Led signaallamp, mis tähistab ülekuumenemiskaitse rakendumist lühühenduse korral, ei ole süttinud.
- Kontrollige, et niimiimpulsi suhet on järgitud. Ülekuumenemiskaitse rakendumisel, oodake mootorkeevitusaparaadi naturaalselt maha jahtumist ja kontrollige ventilatori funktsioneerimist.
- Kontrollige, et mootorkeevitusaparaadis ei ole lühühendust: vastupidisel juhul eemaldage viga.
- Elektrisüsteemi ühendused on sooritatud korrektselt, eriliselt, et massiklemm on tõesti ühendatud keevitatava detailiga ja ilma, et nende vahel oleks isolatsioonimaterjale (nt. värvid).

Mootori vigade otsimisel konsulteerige sisepölemismootori tootja TARBIJA KASUTUSJUHENIT.

Juhul, kui on probleeme sisepölemismootoriga, pöörduge lähema mootoriturustaja poole.

(LV)

## ROKASGRÄMATA



**UZMANĪBU! PIRMS AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANĀS APARĀTĀ IZMANTOŠANĀS UZMANĪGĪ IZLASIET AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANĀS APARĀTĀ UN IEKŠDEDES MOTORĀ ROKASGRĀMATĀ. ŠIS PRĀSĪBAS NEIEVEROŠĀNA VAR IZRAISĪT PERSONĀLA IZVAINOJUMUS VAI IZKARTU APARĀTURAS VAI AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANĀS APARĀTĀ BOJĀJUMU.**

INDUSTRIĀLĀI UN PROFESIONĀLĀI IZMANTOŠANĀI PĀREDZĒTS AR MOTORU DARBINĀMS METINĀŠANĀS APARĀTS AR INVERTORU MMA (LOKA METINĀŠANA AR SEGĀJIEM ELEKTRODIEM) UN TIG (METINĀŠANA AR VOLFRĀMAELEKTRODU INERTU GĀZU VIDĒ) METINĀŠANĀI. Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "ar motoru darbināms metināšanas aparāts".

## 1. VISPĀRĪGIE DRÖSĪBAS NOTEIKUMI



- Pirms katras izmantošanas ir jāpārbauda motors (skatiet iekšdedzes motora ražotāja rokasgrāmatu).
- Novietojiet uzliesmojošus priekšmetus blakus motoram un pārlicietelies, ka ar motoru darbināms metināšanas aparāts atrodas vismaz 1 metra attālumā no ēkām un citām iekārtām.
- Neizmantojiet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu vidē ar paaugstinātu sprādzienbīstamību un/vai ugunsbīstamību, slēgtās telpās, kā arī skidrumu, gāzes, pulveru, iztvaikojumu, skābes un uzliesmojošo un/vai sprāgstošo vielu klātbūtnē.
- Uzplīdēt dzinēju ar degvielu labi vedināma vietā, kamēr aparāts ir izslēgts. Dīzeldegviela ir viegli uzliesmojoša viela un tā var uzsprāgt.
- Neuzplīdēt tvertni ar pārāk lielu degvielas apjomu. Tvertnes kaklīnā nedrīkst būt degvielas. Pārbaudiet, vai vāciņš ir labi aizvērts.
- Ja uzplīdes laikā degviela tika izlieta uz tvertnes ārējo virsmu, tad labi to iztīriet un pirms aparāta iedarbināšanas uzgaidiet, kamēr iztvaikojuši neizžudīs.
- Nesmēķējiet un neizmantojiet atklātās uguns avotus degvielas uzplīdēšanas un dīzeldegvielas glabāšanas vietā.
- Nepieskarieties dzinējam, kamēr tas ir karsts. Lai novērstu smagu apdegumu un ugunsgrēka rašanās draudus, pirms ar motoru darbināma metināšanas aparāta transportēšanas vai novietošanas noliktavā uzgaidiet, kamēr motors atdzīsis.



- Izplūdes gāze satur oglekļa monoksīdu, kas ir ārkārtīgi indīga gāze bez smakas un krāsas. Izvairieties no tās ieelpošanas. Neiedarbini ar motoru darbināmu metināšanas aparātu slēgtās telpās.
- Nenolieciet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu vairāk nekā par 10° no vertikālā stāvokļa, pretējā gadījumā dīzeldegviela var izlīties.

- Neļaujiet bērnēm un dzīvniekiem atrasties ieslēgta ar motoru darbināma metināšanas aparāta tuvumā, jo tas sakārst un var izraisīt apdegumus un ievainojumus.
- Iemācieties kā var ātri ieslēgt motoru un iegaumējiet visas komandas. Nekādā gadījumā neļaujiet izmantot ar motoru darbināmu metināšanas aparātu personām, kuras nav atbilstoši sagatavotas.

## ELEKTRISKĀS DROŠĪBAS NOTEIKUMI



- **SAVĪENOJIET MAŠĪNU AR ZEMĒJUMA IZVADU**
- Potenciāli elektroenerģija ir bīstama un ja netiek ievēroti atbilstoši drošības noteikumi, tad rodas elektriskā trieciena risks, kas var izraisīt smagus ievainojumus vai pat nāvi, kā arī ugunsgrēku un elektroaparātūras bojājumu. Neļaujiet bērnēm, nesagatavotām personām un dzīvniekiem atrasties ar motoru darbināmā metināšanas aparāta tuvumā.
- Ar motoru darbināms metināšanas aparāts apgādā papildlīdzību ar līdzstrāvu. Tādējādi, tai var pieslēgt **TĪKAI** ar universālo motoru (ar sukām) aprīkotas ierīces. Pārlicinieties, ka aparātūras spriegums atbilst spriegumam, ar kuru tiek apgādāta papildlīdzība.
- Ir aizliegts un ir bīstami pieslēgt jebkuru cita tipa slodzi. Papildus informāciju var atrast nodaļā "AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANA KĀ LIDZSTRĀVAS ĢENERATORU"
- Ir aizliegts un ir bīstami pievienot mašīnu ēkas elektrotīklam un apgādāt to ar elektroenerģiju.
- Neizmantojiet mašīnu mitrā vai slapjā vidē, kā arī kad līst.
- Neizmantojiet vadus ar bojātu izolāciju un turiet tos tālu no mašīnas karstām daļām.

**VISPĀRĪGĀ DROŠĪBAS TEHNIKA LOKA METINĀŠANAS LAIKĀ**  
Lietotājam jābūt pietiekoši labi instruetam par ar motoru darbināma metināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar loka metināšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par darbību kārtību ja notika negadījums.  
(Apskatiet arī nodaļu "IEC vai CLC/TS 62081 TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA": LOKA METINĀŠANAS IERĪCU UZSTĀDĪŠANA UN IZMANTOŠANA).



- Izvairieties no tiešajiem pieskārieniem pie metināšanas kontūra, jo no ar motoru darbināma metināšanas aparāta ejošs tukšgaitas spriegums dažos apstākļos var būt bīstams.
- Pieslēdzot metināšanas vadus, veicot pārbaudes un remontdarbus ar motoru darbināmu metināšanas aparātu jābūt izslēgtam.
- Pirms degļa detaļu detaļu maiņas izslēdziet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu.
- Neizmantojiet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu mitrās vai slapjās vidēs, kā arī kad līst.
- Neizmantojiet vadus ar bojātu izolāciju vai ar izjodzītām savienošanas detaļām.



- Nemetiniet tvētnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrums vai gāzevidu uzliesmojošu produktus.
- Neizmantojiet ar hloru šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī nestrādājiēt šīs vielas tuvumā.
- Nemetiniet zem spiediena esošus traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).
- Pārlicinieties, ka telpa ir labi vēdināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi loka tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistematiskā uzskaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas laiku.
- Glabājiet ar metināšanu saistītu materiālu avotiem, tai skaitā no saules stariem (ja tas tiek izmantots).



- Nodrošiniet elektrodu, apstrādājamo daļu un tuvumā esošas iezemētas metāla daļas ar atbilstošu elektroizolāciju. Parasti to var nodrošināt izmantojot šim nolūkam paredzētos cimdus, apavus, cepuri un apģērbus, vai izmantojot izīsošos paliktņus vai pakļājus.
- Acu aizsardzībai vienmēr izmantojiet uz viziera vai ķiveres uzstādītu neaktīvo stiklu.
- Izmantojiet atbilstošus ugunsdrošus tērpus un nepakļaujiet ādu ultravioleto un infrasarkanāo staru iedarbībai, kuri rodas loka metināšanas laikā; turklāt, ar aizsardzību ir jānodrošina loka metināšanas vietas tuvumā esošie cilvēki, to var izdarīt ar neatstarojošo ekrānu vai tentu palīdzību.
- **Trokšņa līmenis:** Ja īpaši intensīvas metināšanas dēļ individuāls dienas trokšņa iedarbības līmenis (LEPD) ir viens vai vair nekāts par 85db(A), tad obligāti ir jāizmanto atbilstoši individuālas aizsardzības līdzekļi.



- **Metināšanas laikā ģenerētais elektromagnētiskais laukums var traucēt elektrisko un elektronisko ierīču darbību.** Elektrisko vai elektronisko medicīnisko ierīču lietotājiem (piemēram, sirds elpošanas stimulatoru lietotājiem utt.) ir jākonsultējas ar ārstu par iespēju atrasties tuvu tai vietai, kurā tiek izmantots šis ar motoru darbināms metināšanas aparāts. Elektrisko vai elektronisko medicīnisko ierīču lietotājiem ir rekomendēts neizmantot šo ar motoru darbināmu metināšanas aparātu.



- Šis ar motoru darbināms metināšanas aparāts atbilst tehniskā standarta prasībām un to var izmantot tikai profesionāli darbinieki rūpnieciskajā vidē. Nerūpnieciskajā vidē atbilstība elektromagnētiskajai savietojamībai netiek garantēta.



## PAPILDUS DROŠĪBAS NOTEIKUMI

- **METINĀŠANAS DARBI:**
  - Vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku, un lerobezotās telpās,
  - Ja tuvu ir uzliesmojošas var sprāgstvielas.
- Ir savlaicīgi jāNOVĒRTĒ "atbildīgajam ekspertam" un darbu laikā tuvumā vienmēr jāatrodas citām personām, kuras var palīdzēt, ja notiek negadījums.
- **IR JĀIZMANTO IEC vai CLC/TS 62081 TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJAS** 5.10; 5.10; A.7; A.9 nodaļās aprakstītie tehniskie aizsardzības līdzekļi
- Operatoram IR **AIZLIEGTS** veikt metināšanu, kad viņš atrodas virs zemes/grīdas virsmas, izņemot tos gadījumus, kad tiek izmantota speciāla droša platforma.
- **SPRIEGUMS STARP ELEKTRODU TURĒTĀJIEM VAI DEĢĻIEM:** strādājot uz vienas konstrukcijas vai vairākam elektriskai savienotajām konstrukcijām, tukšgaitas spriegums starp diviem dažādiem elektrodu turētājiem vai deģļiem var sasumēties un sasniegt bīstamu vērtību, kura var divās reizes pārsniegt maksimālo pieļaujamo robežu. Attiecīgajam speciālistam ar mērinstrumentu palīdzību ir jānosaka vai pastāv šāds risks un nepieciešamības gadījumā ir jāuzstāda atbilstoši aizsardzības līdzekļi saskaņā ar "IEC vai CLC/TS 62081 TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJAS" 5.9. nodaļā esošajiem datiem.



## CITRISKI

- **NEPAREIZA IZMANTOŠANA:** ir bīstami izmantot ar motoru darbināmu metināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (piemēram, ūdensvada cauruļu atsaldošana).
- Ir aizliegts pacelt aparātu, ja iepriekš nav atvienoti visi savienošanas vai barošanas vadi/caurules. Vienīgais pieļaujams pacelšanas veids ir aprakstīts šīs rokasgrāmatas nodaļā "UZSTĀDĪŠANA".
- Ir aizliegts vilkt ar motoru darbināmu metināšanas aparātu pa publiskiem ceļiem.

## 2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

Šis ar motoru darbināms metināšanas aparāts ir strāvas avots, kas ir paredzēts loka metināšanai, konkrēti tas ir paredzēts MMA (līdzstrāvas metināšanai (DC)). Šis regulēšanas sistēmas (INVERTORS) īpašības, tādas kā augsts regulēšanas ātrums un precizitāte nodrošina, ka metinot ar segtājiem elektrodziem (rutīli, skābes, bāziskiem, celulozes) ar motoru darbināms metināšanas aparāts garantē lielisku metināšanas kvalitāti. Turklāt, mašīnu var aprīkota ar papildlīdzību, lai nodrošinātu ar līdzstrāvas barošanu ar universālo motoru (ar sukām) aprīkotas ierīces.

## PĒC PASŪTĪJUMA PIEGĀDĀTAS PAPILDIRĪCES:

- MMA metināšanas komplekts.
- TIG metināšanas komplekts.
- Argona balona adapteris.
- Spiediena reduktors.
- TIG deģlis.
- Rīteņu komplekts (modelim ar I<sub>2</sub> max=200A ietilpst standartkomplektācijā).
- Maigstrāvas barošanas komplekts.

## 3. TEHNISKIE DATI PLAKSNĪTE AR DATIEM

Pamatdati par ar motoru darbināma metināšanas aparāta pielietošanu un par tā ražīgumu ir izklāstīti uz plāksnītes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīme ir paskaidrota zemāk:

Zīm. A

- 1- Simbols S: norāda uz to, ka metināšanas darbus var veikt vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku (piemēram, ja tiešā tuvumā atrodas lielas metāla konstrukcijas).
- 2- Simbols, kas apzīmē paredzētas metināšanas procedūru.
- 3- Simbols, kas apzīmē metināšanas aparāta iekšējo struktūru.
- 4- Metināšanas aparāta identifikācijas numurs (ļoti svarīgs



- tehnikās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izcelsmes identifikācijai).
- EIROPAS norma, kurā ir aprakstīti ar loka metināšanas iekārtu drošību un ražošanu saistītie jautājumi.
  - Metināšanas kontūra radītāji:
    - $U_m$ : maksimālais tukšgaitas spriegums.
    - $I_m/U_m$ : Attiecīgi normalizēta strāva un spriegums, kuru metināšanas aparāts var emitēt metināšanas laikā.
    - $X$ : Emītiētspējas attiecība: norāda cik ilgi ar motoru darbināms metināšanas aparāts var emitēt atbilstošu strāvu (tā pati kolonca). Šī vērtība ir izteikta procentos balstoties uz 10 minūšu gara cikla (piemēram, 60% = 6 darba minūtes, 4 pārtraukuma minūtes; un tā tālāk).
  - Gadījumā, ja ekspluatācijas režīma radītāji (aprēķināti 40°C apkārtējās vides temperatūrai) tiek pārsniegti, tiek iedarbināta termiskā aizsardzība (ar motoru darbināms metināšanas aparāts pārslēdzās stand-by režīmā līdz brīdim, kamēr tā temperatūra nepazemināsies līdz pieļaujamajai robežai).
  - $A/V-A/V$ : Norāda uz iespējamo strāvas maiņšānas intervālu (no minimuma līdz maksimumam) dotajam loka spriegumam.
  - Korpusa aizsardzības pakāpe.
  - Iekšdedzes motora simbols.
  - Iekšdedzes motora raksturojums:
    - $n$ : Nomināls ātrums ar slodzi.
    - $n_0$ : Nomināls tukšgaitas ātrums.
    - $P_{max}$ : Iekšdedzes motora maksimālā jauda
  - Papildēja apgādei ar elektroenerģiju:
    - Līdzstrāvas simbols.
    - Nominālais izejas spriegums.
    - Nominālā izejas strāva.
    - Emītiētspējas cikls.
  - Papildīgās aizsardzības paredzētā palēninātās darbības drošinātāja radītāji.
  - Ar drošības noteikumiem saistīti simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodalā "Vispārīgie drošības noteikumi".
  - Ar motoru darbināma metināšanas aparāta garantētās skaņas jaudas līmenis.

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un ciparu nozīmi; jūsu metināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz ar motoru darbināma metināšanas aparāta esošās plāksnītes.

#### CITI TEHNISKĀS DATI

- **AR MOTORU DARBINĀMS METINĀŠANAS APARĀTS:** sk. 1. tabulu (TAB.1).
  - **ELEKTRODU TURĒTĀJS:** sk. 2. tabulu (TAB.2).
  - **MAINSTRĀVAS BAROŠANAS KOMPLEKTS:** skatiet 3. tabulu (TAB.3).
- Ar motoru darbināma metināšanas aparāta svars ir norādīts 1. tabulā (TAB.1)

#### 4.AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS

Ar motoru darbināms metināšanas aparāts sastāv no iekšdedzes motora, kurš darbinā augstfrekvences ģeneratoru ar pastāvīgiem magnētiem, tas nodrošina elektroenerģijas padevi metināšanas un papildus vajadzībām.

##### Zīm. B

- Iekšdedzes motors.
- Augstfrekvences ģenerators.
- Taisngrieziņš.
- Līdzstrāvas papildlīdzda.
- Trīsfāzu ģeneratora ieeja, taisngrieza mezgls un līdzināšanas kondensatori.
- Tranzistoru pārslēdzētājs (IGBT) un draiveri; tas pārveido līdzinātu spriegumu augstfrekvences maiņspriegumā un regulē jaudu atkarībā no nepieciešamas metināšanas strāvas/sprieguma.
- Augstfrekvences transformators: primārais tīnūms tiek barots ar 6. mezglā pārveidoto spriegumu, tas ir paredzēts sprieguma un strāvas pielāgošanai loka metināšanas nepieciešamam vērtībām, kā arī metināšanas kontūra galvaniskai izolēšanai no barošanas līnijās.
- Sekundārais taisngrieza tīls ar līdzināšanas indukcijas spoli: p a r v e i d o n o s e k u n d ā r ā t i n ū m a s a n e m t o m a i n s p r i e g u m u m o t o r s t r ā v u l i d z s p r i e g u m ā / l i d z s t r ā v ā a r ā r k ā r t i g i m a z u p u l s ā c i j u.
- Vadības un regulēšanas elektronika: reaļajā laikā pārbauda metināšanas strāvas vērtību un salīdzina to ar operatora uzstādīto vērtību; ģenerē vadības signālus IGBT draiveriem, kuri nodrošina regulēšanu. Nosaka strāvas dinamisku reakciju elektroda kušanas laikā (momentāni isslēgts kontūrs) un vada drošības sistēmu darbību.

#### AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA VADĪBAS, REGULĒŠANAS UN SAVIENOŠANAS IERĪCES

##### Zīm. C

- Papildlīdzda 230V DC (līdzstrāva).
- Papildlīdzdas drošinātājs.
- ZAĻĀ LED LAMPĪNA:** kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz darbību līdzstrāvas ģeneratora režīmā.
- ZAĻĀ GAISMAS DIODE:** kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz darbību mainstrāvas (AC) ģeneratora režīmā. Mainstrāvas barošanas komplekts tiek piegādāts pēc atsevišķa pasūtījuma.
- ZAĻĀ LED LAMPĪNA:** kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz darbību metināšanas aparāta režīmā.
- Pārslēgts LIDZSTRĀVAS ĢENERATORS-MAINSTRĀVAS ĢENERĀTORS-METINĀŠANAS APARĀTS.** Tiek izmantots

nepieciešama darbības režīma izvēlei:



Līdzstrāvas ģenerators;



Mainstrāvas ģenerators;



Metināšanas aparāts.

- SARKANA LED LAMPĪNA:** parasti tā ir izslēgta, tās ieslēgšanās norāda uz ģeneratora pārkaršējumu, līdz ar to tiek bloķēta metināšanas strāvas un papildus strāvas padeve. Mašīna paliek ieslēgta, bet tā neemitēs strāvu, kamēr temperatūra nekļūst normāla. Darbības atsākšana notiek automātiski.
- Potenciometrs metināšanas strāvas regulēšanai ar graduētu skali, vērtības uz tās ir norādītas Amperos; to var izmantot regulēšanai arī metināšanas laikā.
- DZELTENĀ LED LAMPĪNA:** parasti tā ir izslēgta, 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 tā neemitēs strāvu, kamēr temperatūra nekļūst normāla. Darbības atsākšana notiek automātiski.
  - **Aizsardzība pret pielīšanu ANTI STICK**: automātiski bloķē metināšanas strāvu kad elektrods pielīp pie metināma materiāla, kas ļauj atbrīvot to ar rokām nesabojājot elektroda turētāju.
  - **Aizsardzība pret pārāk augstu motora ātrumu**: bloķē metināšanas strāvas padevi līdz brīdim, kamēr motora ātrums neļūst vienāds ar nominālu ātrumu.
- Potenciometrs funkciju pārslēgšanai un "arc-force" regulēšanai:**

( TIG metināšana). Kamēr potenciometrs atrodas šajā stāvoklī var veikt TIG metināšanu ar loka dabūšanu ar berzesānas palīdzību. HOT START un ARC FORCE ir atslēgtas.

( MMA metināšana). Uzstādot potenciometru starp 0 un 100% var viegli uzsākt darbu (HOT START) un ARC-FORCE var noregulēt jebkuru elektroda tipam. Minimālo vērtību gadījumā metināšanas dinamika ir optimāla "mikstajiem" elektrodiem (piemēram, rutīla, nerušoša tērauda elektrodi), paaugstinātu vērtību gadījumā metināšanas dinamika ir optimāla "cietajiem" elektrodiem (piemēram, skābes, bāziskie, celulozes elektrodi).

- Ātras pieslēgšanas pozitīvā rozete (+) metināšanas vada pieslēgšanai.
- Ātras pieslēgšanas negatīvā rozete (-) metināšanas vada pieslēgšanai.
- Zemējuma spaiļe.

#### 5. UZSTĀDĪŠANA

**⚠ UZMANĪBU! UZSTĀDOT AR MOTORU DARBINĀMU METINĀŠANAS APARĀTU UN VEIČOT ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS METINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM. ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRIKST VEIKT TIKAI PIEREDZEJUSĀIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS.**

#### APRĪKOJUMS

Izņemiet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķas daļas.

Atpakalģaitas vada-turētāja montāža  
Zīm. D

Metināšanas vada-elektrodu turētāja montāža  
Zīm. E

#### APARĀTA PACELŠANA

Aparāta pacelšana jāveic zīm. S norādītajā veidā. Tas attiecas gan uz aparāta pirmo uzstādīšanu, gan uz visu tā kalpošanas laiku.

#### AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA NOVIOŠANA

Izvēlieties ar motoru darbināma metināšanas aparāta uzstādīšanas vietu tā, lai uz tās nebūtu šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ieplūdes un izplūdes caurumiem; turklāt, pārlicietieties, ka netiek iesūktas elektrību vadošie 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 spaiļes palīdzību.  
Zīm. F

## ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST IZPILDĪT TIKAI PIEREDZĒJUSAIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS.

### IEKŠDEDZES MOTORS MODELIS ar I, max = 160A

- Zemāk norādītie punkti:  
- pārbaudes pirms lietošanas;  
- motora iedarbināšana;  
- motora lietošana;  
- motora apturēšana;  
ir aprakstīti iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

**Piezīme:** Lai ar motoru darbināms metināšanas aparāts darbotos pareizi, patrinātāja svira ir jāpagriež pa labi. Pretējā gadījumā uz vadības paneļa (zīm. C) var iedegties dzeltena gaismas diode (zīm. C-9).

### MODELIS ar I, max = 200A

- Zemāk norādītie punkti:  
- pārbaudes pirms lietošanas;  
- motora iedarbināšana;  
- motora lietošana;  
- motora apturēšana;  
ir aprakstīti iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

### Turklāt: Elektriskie savienojumi

- Pievienojiet akumulatora negatīvo izvadus (zīm. G).

### Elektriskā iedarbināšana

- Pārbaudiet, vai elektrovārsta svira ir nolaista (zīm. H).
- Patrinātāja svirai jābūt 50% pozīcijā (zīm. I).
- Iespraudiet atslēgu dzinēja iedarbināšanas blokā (zīm. L).
- Pagrieziet atslēgu pulksteņrādītāja virzienā līdz pirmajai pozīcijai.
- Pārbaudiet, vai iedegās sarkanas gaismas diodes 2 un 3 (zīm. L).
- Pagrieziet atslēgu līdz nākamajai pozīcijai. Pēc iedarbināšanas atļaidiet atslēgu. Pārbaudiet, vai iedegās zaļa gaismas diode 1 un izdzisa gaismas diodes 2 un 3 (zīm. L).
- Pēc dažām minūtēm pagrieziet patrinātāja sviru pozīcijā MAX (zīm. I).

**UZMANĪBU:** nepārtraukti darbiniet starteri ne ilgāk par 20 sekundēm. Ja dzinēju neizdevās iedarbināt, uzgaidiet vienu minūti pirms mēģiniet to iedarbināt atkārtoti.

### Apturēšana

- Pirms apturēšanas pagrieziet patrinātāja sviru pozīcijā MIN un ļaujiet dzinējam kādu laiku darboties šajā stāvoklī.
- Pagrieziet atslēgu pretēji pulksteņrādītāja virzienam par vienu pozīciju.

### Iedarbināšana ar auklas palīdzību

- Uzstādiet elektrovārsta sviru augšējā stāvoklī (zīm. H).
- Patrinātāja svirai jābūt 50% pozīcijā (zīm. I).
- Satveriet iedarbināšanas auklas rokturi.
- Lēni velciet rokturi līdz būs jūtama pretestība.
- Lēni novietojiet auklas rokturi sākumpozīcijā.
- Enerģiski un vienmērīgi velciet rokturi līdz galam.
- Lēni novietojiet iedarbināšanas auklas rokturi sākumpozīcijā.
- Pēc dažām minūtēm pagrieziet patrinātāja sviru pozīcijā MAX (zīm. I).

### Apturēšana (manuālā)

- Pirms apturēšanas pagrieziet patrinātāja sviru pozīcijā MIN un ļaujiet dzinējam kādu laiku darboties šajā stāvoklī.
- Paveiciet rokturi STOP, kā parādīts zīm. M.

### METINĀŠANAS KONTŪRA SAVIENOJUMI

### UZMANĪBU! PIRMS SEKOJOŠO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS PĀRĻIECINIETIES KĀ AR MOTORU DARBINĀMS METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS.

Tabulā (TAB. 1) ir norādītas metināšanas vadu šķērsgriezuma rekomendējamas vērtības (mm<sup>2</sup>), kuras ir izvēlētas atbilstoši ar motoru darbināma metināšanas aparāta maksimālās emitētas strāvas vērtībai.

Gandrīz visi segtie elektrodi 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 šlēptās daļas bloķēšanai.

Sis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (+).

### Metināšanas strāvas atgriešanas vada savienojums

Uz šī vada uzgaļa ir spāile, kura tiek savienota ar aprādājamo detaļu vai ar metāla stendu, uz kura tā ir novietota, tik tuvu aprādājama vietai, cik tas ir iespējams.

Sis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (-).

### Rekomendācijas:

- Līdz galam piegrieziet metināšanas vadu savienotājdetaljas ātras savienošanas līgtdažs, lai garantētu nevainojamu elektrisko kontaktu; pretējā gadījumā šie savienojumi pārkarst, paaugstinās to nodiluma ātrums un samazinās to efektivitāti.
- Izmantojiet pēc iespējas īsākus metināšanas vadus.
- Neizmantojiet metāla konstrukcijas, kuras nav aprādājāmās detaļas sastāvdaļa, lai aizvietotu metināšanas strāvas atgriešanas

vadu; tas var būt bīstami un tas rezultātā metināšanas kvalitāte var kļūt nepieņemami zema.


### 6. METINĀŠANA: DARBA PROCEDŪRAS APRAKSTS

- 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, kura ir jāizpilda; zemāk seko informācija par izmantojamo strāvu dažādā diametra elektrodziem:

Elektroda $\phi$ (mm)	Metināšanas strāva (A)		
	min.		maks.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200
5,0	170	-	250

- Nemiet vērā, ka vienāda diametra elektrodziem paaugstināta strāva tiek izmantota horizontālai metināšanai, bet vertikālai metināšanai vai metināšanai virs metinātājam izmanto zemāku strāvu.
- Metināta savienojuma mehāniskais raksturojums ir atkarīgs ne tikai no izvēlētas strāvas intensitātes, bet arī no citiem metināšanas parametriem, tādiem kā loka garums, metināšanas ātrums un izvētojumus, elektrodu diametrs un kvalitāte (elektrodus nedrīkst glabāt mitrās telpās, tie ir jāglabā atbilstošajos iepakojumos vai konteineros).

### Darba procedūra:


- Uzstādiēt pārslēgu pozīcijā 
- Turot masku SEJAS PRIEKŠĀ, paberziet metināmo detaļu ar elektroda galu it kā jūs vēlētos aizdedzināt sērķociņu; tas ir vispareizākais veids kā var dabūt loku.
- UZMANĪBU: NEDAUJĒT elektrodu; pret metināmo priekšmetu; pastāv risks, ka segums var sabojāties, līdz ar ko būs grūti dabūt loku.
- Pēc loka dabūšanas cenšaties turēt elektrodu noteiktā attālumā no konstrukcijas, kas ir vienāds ar izmantojama elektroda diametru un metināšanas laikā mēģiniet saglabāt šo distanci nemainīgu; atcerieties, ka elektroda slīpumam uz tās virzības pusi jābūt vienādam ar apmēram 20-30 grādiem (Zīm. N).
- Metinātas šuves beigās pārvietojiet elektroda galu mazliet atpakaļ, pretēji tā kustības virzienam, lai tas būtu virs loka krātera, lai to uzpildītu, pēc tam ātri pavelciet elektrodu no kausējuma vannas, lai pārtrauktu loku.

### METINĀŠANAS ŠUVES IZSKATS

Zīm. O

### 7. AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANA KĀ LIDZSTRĀVAS ĢENERATORU

- Pārbaudiet vai mašīna ir pieslēgta zemējuma izvadam, kā aprakstīts nodalā 5. UZSTĀDĪŠANA.
- Pārlicinieties, ka aparāturas spriegums atbilst spriegumam, ar kuru tiek apgādāta papildlīdzība.
- Pieslēdziet instrumenta kontaktakšus atbilstoši mašīnas rozetei (Zīm. C-1).

- Uzstādiēt pārslēgu pozīcijā  (Zīm. C-6).



Ar motoru darbināms metināšanas aparāts apgādā papildlīdzību ar līdzstrāvu. Tādējādi, tām var pieslēgt TIKAI ar universālo motoru (ar sukām) aprīkotas ierīces.

- So elektroierīču piemēri ir šādi:
- Elektriskās rokas urbjmašīnas;
  - Sānu slīpmašīna;
  - Pāresami turp-atpakaļ kustības zāģi.

### 8. AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANA KĀ MAINSTRĀVAS ĢENERATORU (PĒC ATSEVIŠĶA PASŪTĪJUMA).

### APRĪKOJUMS (ZĪM. P)


### UZMANĪBU!

Visu zemāk pārskaitītu darbību veikšanas laikā ar motoru darbināma metināšanas aparātam jābūt izslēgtam.

- Noņemiet apvalku un labo sānu sienīgu.
- Savienojiet mainstrāvas barošanas plati ar metināšanas aparātu ar aprīkojuma esošā vada palīdzību.
- Uzmaniģi uzstādiēt mainstrāvas barošanas komplektu un apvalku, izmantojot atbilstošas skrūves.

### DARBĪBA

- Pārbaudiet, vai mašīna ir pieslēgta zemējuma izvadam, kā aprakstīts nodalā 5. UZSTĀDĪŠANA.
- Pārlicinieties, ka aparāturas spriegums atbilst spriegumam, kuru nodrošina mainstrāvas barošanas plate.
- Pieslēdziet aparāturas kontaktakšus atbilstošajai mainstrāvas barošanas kontaktlīdzīgai (Zīm. Q).

- Uzdāstiet pārslēgt stāvoklī () (Zīm. C-6).

## ⚠ UZMANĪBU!

- Mainstrāvas barošanas platei var pieslēgt savienojamu elektrisko aparāturu, apgaismes ierīces, darbināmas un elektromotorus, kuri nepārsniedz tehniskajos datos norādīto maksimālo jaudu (TAB.3).
- Slodze jāpieslēdz tikai pēc motora iedarbināšanas.
- Pirms motora apturēšanas slodze vienmēr ir jāatvieno.
- Gadījumā, ja mainstrāvas barošanas plate ir pārslēgta vai notiek pievienotas aparatūras kļūme, iedegas dzeltena signāllampa un tiek pārtraukta aparatūras barošana.
- Darbības atsākšana nenotiek automātiski. Lai iestātu sistēmu darba stāvoklī (ATIESTATE) ir JAI3PILDA sekojoša procedūra:
  - Izslēdziet dzinēju.
  - Pārbaudiet aparatūru.
  - Atkārtoti iedarbiniet dzinēju.

⚠ Ir aizliegts un ir bīstami pievienot mašīnu ēkas elektrotīklam un apgādāt to ar elektroenerģiju.

## 9. TEHNISKĀ APKOPE

⚠ UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKĀS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA AR MOTORU DARBINĀMĀS METINĀŠANAS APARĀTĪS IR IZSLĒGTS.

PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE  
PLĀNOTO TEHNISKO APKOPĪ VAR VEIKT OPERATORS.

IEKŠDEDZES MOTORA TEHNISKĀ APKOPE  
Izpildiet iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ aprakstītās pārbaudes un tehniskās apkopes darbības. Kas attiecas uz eļļas maiņu, papildus informācija ir attēlota zīmējumā Zīm. R.

ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE  
ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPĪ VAR VEIKT TIKAI PIETIEKŠĀS VAI KVALIFICĪTĀS PERSŅONĀS, KURĀM IR ZINĀŠANĀS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ.

⚠ UZMANĪBU! PIRMS AR MOTORU DARBINĀMĀS METINĀŠANAS APARĀTĀ PANEĻU NONEMŠANĀS UN TUVOŠANĀS IEKŠĒJĀM DETĀĻĀM PĀRLIECINIETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS 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 apkārtējas vides piesārņojuma) pārbaudiet ar motoru darbināma metināšanas aparāta iekšējo daļu un notīriet uz transformatora esošos putekļus ar sausā saspīestā gaisa strāvas palīdzību (maksimālās spiediens 10 bar).
- Neviziet saspīestā gaisa strāvu uz elektrisko plašu pusi; to tīrīšana izmantojot ļoti mikstu suku vai piemērotus šķīdinātājus.
- Laiku pa laikam pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi pieskrūvēti, un vai uz vadu izolācijas nav bojājumu.
- Kad visas augstāk aprakstītas operācijas ir paveiktas, uzstādiet ar motoru darbināma metināšanas aparāta paneļus atpakaļ un pieskrūvējiet līdz galam fiksejošas skrūves.
- Ir kategoriski aizliegts veikt metināšanas operācijas, kad ar motoru darbināms metināšanas aparāts atrodas atvērtā stāvoklī.

## 10. AR MOTORU DARBINĀMĀS METINĀŠANAS APARĀTĀ TRANSPORTĒŠANĀ UN GLABĀŠANĀ

Ar motoru darbināma metināšanas aparāta transportēšanas un glabāšanas jautājumi ir aprakstīti iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

## 11. IESPĒJAMO PROBLĒMU RISINĀŠANA

GADĪJUMA, JA METINĀŠANAS APARĀTĀ DARBĪBA IR NEAPMĒRINOŠĀ, PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANĀS UN PIRMS GRIEZTĪES TEHNISKĀS APKOPES CENTRĀ PĀRBAUDIET SEKOJOŠO:

- Ar potenciometra un graduētas Ampēra skalas palīdzību noregulēta metināšanas strāva atbilst izmantojama elektroda diametram un tipam.
- Pārliecinieties, ka nav ieslēgta dzeltena LED lampa, kas nozīmē, ka ir iedarbojusies termiskā aizsargierīce ķēdes īsslēguma dēļ.
- Pārliecinieties, ka tiek ņemta vērā nominālā emitētspējas attiecība; 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 īsslēguma; ja ir īsslēgums, tad novērsiet tā cēloni.
- Pārbaudiet, vai metināšanas kontūra savienojumi ir izpildīti pareizi, it īpaši, ka strāvas atgriešanas vada spāle ir labi piesitpināta pie metināmās daļas, un ka starp tām nav izoliējošu materiālu (piemēram, krāsas).

Motora traucējumu novēršana ir aprakstīta iekšdedzes motora

ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

Ja rodas traucējumi iekšdedzes motora darbībā, griežaties pie tuvāka motoru izplāntāja.

(BG)

## РЪКОВОДСТВО С 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 ГОРЕНЕ. НЕСПАЗВАНЕТО НА ТАЗИ ПРЕПОРЪКА МОЖЕ ДА ДОВЕДЕ ДО НАРАНЯВАНЕ НА ХОРА ИЛИ ДО ПОВРЕДИ В ИНСТАЛАЦИЈАТА, АПАРАТУРАТА ИЛИ НА САМИЯ ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ.**

ИНВЕРТОРЕН ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ ЗА ММА И TIG ЗАВАРЯВАНЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕН ЗА ПРОМИШЛЕНА И ПРОФЕСИОНАЛНА УПОТРЕБА.

Забележка: В текста, които 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 с вътрешно 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 или експлозии.
- Заредете двигателя с гориво на проверииво място и в спряно положение. Дизеловото гориво е силно запалимо и може даже да избухне.
- Не препълвайте резервоара с гориво. Около отвора на резервоара не трябва да има разлято гориво. Проверете също, дали тапата е добре затворена.
- Ако се излее гориво извън резервоара, почистете го добре и изчакайте парите да се разсееят преди да запалите отново двигателя.
- Не пушете и не допускайте необезопасени пламъци на мястото, където двигателят се зарежда с гориво или се съхранява дизеловото гориво.
- Не пипайте двигателят, когато е топъл. За да избегнете тежки изгаряния или пожар преди да преместите или да приберете на склад заваръчния агрегат, изчакайте двигателят да се охлади.



- Отделените газове съдържат въглероден монооксид, който е силно отровен газ, без мирис и цвят. Избягвайте вдихването на този газ. Не пускайте в действие заваръчния агрегат в затворени пространства.
- Не наклоняйте агрегата (заваръчния апарат с двигател) с повече от 10° по вертикала или от резервоара може да изтече гориво.
- Дръжте деца и животни далеч от работещия заваръчен агрегат, тъй като той се нагрява 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 дуги 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 на 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 нагнетите 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 действителна в критични ситуации.  
(Направете справка с "Техническа спецификация IES или CLC/TS 62081": ИНСТАЛАЦИЯ И УПОТРЕБА НА АПАРАТУРА ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ).



- Избягвайте директен контакт със заваръчната система; напрежението при празен ход, създадено от заваръчния агрегат, може да бъде опасно при някои обстоятелства.
- Свързвайте 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 захабени части на горелката.
- Да не се използва заваръчния агрегат във влажна и мокра среда и по време на дъжд.
- Да не се използва 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 подсмисли 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 земата.
- Това нормално се постига чрез защитните заваръчни ръкавици, обувки, заваръчен шлем и маска и предназначено за тази цел облекло, както пътека или изолационно килимче.
- Винаги да се предпазват очите чрез специалните затъмнени стъкла, монтирани върху заваръчните маски или шлемове.
- Да се използва и съответното незапалимо облекло, което възпрепятства и прякото излагане на кожата на ултравиолетовите и инфрачервените лъчи, които се получават от дъгата. Предпазни мерки трябва да се вземат и за лица, които се намират в близост до дъгата, това става чрез екрани или неотразяващи завеси.
- Шум: Ако поради особено интензивни заваръчни операции се отчете ежедневно излагане на шум (LEP<sub>d</sub>), 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 - мейкъри, 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, изобико 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 IES 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, да определи наличието на съществуващ риск и да предприеме съответните мерки за безопасност, както е указано в точка 5.9 на "Техническа спецификация IES или CLC/TS 62081".



## ДРУГИ РИСКОВЕ

- **НЕХАРАКТЕРНА УПОТРЕБА:** опасно е да се използва заваръчния агрегат, за друг тип работа, за която той не е предназначен (например: размразяване на тръбопроводи на хидравличната мрежа).
- Забранено е повдигането на машината, ако предварително не са били отстранени всички кабели/тръби за взаимно свързване или за захранване. Единственият допустим начин за повдигане е този, предвиден в раздел "ИНСТАЛАЦИЯ" на настоящето ръководство.
- Забранено е теленето на агрегата (заваръчния апарат с двигател) по пътищата.

## 2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Този заваръчен агрегат е източник на ток при дъгОВО 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 обмозани електроди (рутилови, с киселинна обмозка, с базична обмозка и с шегулозна обмозка).  
Машината е снабдена освен това с помощен контакт за захранване с постоянен ток на инструменти с универсален мотор (с четки) като ьглошлайд и бормашини.

## 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 колепа (от серията за модел c<sub>1</sub>max=200A).
- Кит за захранване AC.

## 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**

- 1- 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).
- 2- Символ за предвидения метод на заваряване.
- 3- Символ за вътрешната структура на заваръчния агрегат.
- 4- Регистрационен номер, който служи за идентификация на заваръчния агрегат (необходим при техническите прегледи, при подмяна на части и установяване на произхода на продукта).
- 5- ЕВРОПЕЙСКА норма, на която отговаря безопасността на работа и производството на машини за дъгово заваряване.
- 6- Параметри на заваръчната система:

- U<sub>2</sub>, максимално напрежение при празен ход.
- I<sub>2</sub>/U<sub>2</sub>, Ток и отговарящото нормализирано напрежение, които могат да бъдат отделени от машината при заваряване.
- X : Отношение на прекъсване: показва времето, през което може да отдели съответния ток (същата колона). Изразява се в %, на основата на цикъл от 10 минути (например: 60% = 6 минути работа, 4 почивка; и т.н.).  
В случай, че параметрите на употреба (предвидени при 40°C за работната среда), бъдат превишени, термичната защита се задейства (заваръчният агрегат се намира в "почивка" - stand-by режим, докато неговата температура се нормализира в допустимите граници).
- A/V-AV: Показва гамата за регулиране на заваръчния ток (минимално - максимално) за съответното напрежение на дъгата.
- 7- Степен на безопасност на структурата.
- 8- Символ за двигателя с вътрешно горене.
- 9- Характеристики на двигателя с вътрешно горене:
  - n<sub>1</sub>: Номинална скорост при натоварване
  - n<sub>2</sub>: Номинална скорост на празен ход
  - P<sub>max</sub>: Максимална мощност на двигателя с вътрешно горене.
- 10- Помощен изход за мощност:
  - Символ за постоянен ток.
  - Номинално напрежение на изхода.
  - Номинален ток на изхода.
  - Цикъл на прекъсване.
- 11- Стойности на инерционните предпазители, които трябва да се предвидят, за да се осигури безопасното функциониране на помощния контакт.
- 12- Символи, отнасящи се до правилата за безопасност, чието значение е отразено в глава 1 "Общи правила за безопасност".
- 13- 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: виж таблица 1 (ТАВ.1).
- РЪКОХВАТКА ЗА ЕЛЕКТРОЖЕН: виж таблица 2 (ТАВ.2).
- ЗАХРАНВАЩ КИТ ПРОМЕНЛИВ ТОК АС: виж таблица 3 (ТАВ.3).

Масата на заваръчния агрегат е отбелязана в таблица 1 (ТАВ.1).

#### 4. ОПИСАНИЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ

Този заваръчен агрегат се състои от двигател 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 трансисторен 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 дъгово заваряване и едновременно да изолира галванически заваръчната система от захранващата линия.
- 8- Вторичен токоизправителен мост с изравняваща индуктивност: Превръща променливия ток/ напрежение от вторичната намотка в постоянен ток/ напрежение с много ниски колебания.
- 9- Контролна и регулираща електроника: контролира съответно 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 V DC (постоянен ток).
- 2- Предпазител за помощния контакт.
- 3- **ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА**, когато свети, показва че генератора работи в режим постоянен ток.
- 4- **ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА**: когато свети, показва функциониране в режим генератор променлив ток (АС).  
Захранващият кит АС се доставя по заявка.
- 5- **ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА**, когато свети, показва че машината е в режим електрожен.
- 6- **Селекторен ключ ГЕНЕРАТОР ЗА ПОСТОЯНЕН ТОК ГЕНЕРАТОР ПРОМЕНЛИВ ТОК АС ЕЛЕКТРОЖЕН**.  
Позволява да се избере предварително начина на функциониране:



Генератор постоянен ток;



Генератор променлив ток;



Електрожен

- 7- **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.
- 8- Потенциометър за регулиране на заваръчния ток с градуирана в Амperi скала; позволява регулирането, даже и по време на заваряване.
- 9- **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 включена, 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 електрода 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 работа на двигателя не се върне в номиналните стойности.
- 10- **Потенциометър селектор за функциите и регулирането на ас force**:
  - ( при ВИГ заваряване (TIG)). Потенциометърът в това положение позволява ВИГ заваряване (TIG) със запалване чрез триене. HOT START и ARC FORCE са дезактивирани.
  - ( заваряване (MMA)). При поставянето на потенциометъра между 0 и 100% се осигурява лесно започване на работата (HOT START) и може да се регулира ARC FORCE за всеки тип електроди. При минималните стойности се получава оптимална динамика на заваряването на „меките“ електроди (например рутилиови, неръждаеми), при високите стойности се получава оптимална динамика на заваряването на „твърдите“ електроди (например киселинини, базични, целулозни).
- 11- Контакт за бърз достъп положителен (+) за свързване на заваръчния кабел.
- 12- Контакт за бърз достъп отрицателен (-) за свързване на заваръчния кабел.
- 13- Клема за заземяване.

#### 5. ИНСТАЛИРАНЕ

**⚠ ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СВЪРЗВАНЕ ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА, ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ. ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ 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

#### НАЧИНИ ЗА ПОВИДАНЕ НА МАШИНАТА

Повдигането на машината трябва да бъде извършено според начините, посочени на Фиг. S. Това важи, както за първоначалното инсталиране, така и за целия живот на машината.

#### 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 пращини, корозионни 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 клемма.

Фиг. F

**ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.**

### ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ МОДЕЛ с I<sub>1</sub> max = 160A

Що се отнася до:

- проверки преди използване;
- пускане на двигателя;
- използване на двигателя;
- спиране на двигателя;
- направете справка с РЪКОВОДСТВОТО ЗА ПОТРЕБИЛЯ на конструктура на двигателя с вътрешно горене.

**Забележка:** За правилното функциониране на агрегата (заваръчния апарат с двигател) лостът на ускорителя трябва да бъде завъртян надясно. В противен случай може да светне жълтата индикаторна лампа (Фиг. С-9) върху контролния панел (Фиг. С).

### МОДЕЛ с I<sub>1</sub> max = 200A

Що се отнася до:

- проверки преди използване;
- пускане на двигателя;
- използване на двигателя;
- спиране на двигателя;
- направете справка с РЪКОВОДСТВОТО ЗА ПОТРЕБИЛЯ на конструктура на двигателя с вътрешно горене.

**Освен това:**

#### Електрически свързвания

- Свържете отрицателната клемма на акумулатора (Фиг. G).

#### Електрическо пускане

- Проверете, дали лостчето на електрочлапата е поставено надолу (Фиг. H).
- Лостът на ускорителя на 50% (Фиг. I).
- Вкарайте ключа в таблото за пускане на двигателя (Фиг. L).
- Завъртете ключа по посока на часовниковата стрелка с едно шракване. Проверете, дали са светнали червените индикаторни лампи 2 и 3 (Фиг. L).
- Завъртете ключа с още едно шракване. При извършване на пускането, оставете ключа. Проверете, дали е светнала зелената индикаторна лампа 1 и дали са изгаснали индикаторни лампи 2 и 3 (Фиг. L).
- След няколко минути завъртете лоста на ускорителя до максимална стойност MAX (Фиг. I).

**ВНИМАНИЕ:** действително малкия мотор за пускане за не повече от 20 последователни секунди. Ако двигателят не тръгва, изчакайте една минута, преди да повторите маневрата по пускането.

#### Спиране

- Преди спирането, завъртете лоста на ускорителя на минимална стойност MIN за няколко минути.
- Завъртете ключа с едно шракване в посока обратна на часовниковата стрелка.

#### Ръчно пускане на двигателя

- Поставете лостчето на електрочлапата нагоре (Фиг. H).
- Лостът на ускорителя на 50% (Фиг. I).
- Хванете ръкохватката на въжето за пускане на двигателя.
- Дърпайте бавно ръкохватката, докато не усетите едно силно съпротивление.
- Бавно върнете ръкохватката на въжето в началното положение.
- Издърпайте докрай ръкохватката с решително и равномерно движение.
- Бавно върнете ръкохватката на въжето за пускане в началното положение.
- След няколко минути завъртете лоста на ускорителя на максимална стойност MAX (Фиг. I).

#### Спиране (ръчно)

- Преди спирането, завъртете лоста на ускорителя на минимална стойност MIN за няколко минути.
- Избузайте лостчето за STOP, както на Фиг. M.

## СВЪРЗАНИЯ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА



**ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ СЪОТВЕТНИТЕ СВЪРЗАНИЯ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АГРЕГАТ Е ИЗКЛЮЧЕН.**

Таблицата (ТАБ.1) посочва препоръчителните стойности на заваръчните кабели (в mm<sup>2</sup>) 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 клемма, позволяваща да се затегне откритата част на електрода, е предвидена в края на кабела.

Кабелът трябва да бъде свързан с клемма със символ (+).

## Свързване на изходния кабел за ток на агрегата

Една специална клемма 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 клемма със символ (-).

## Препоръки:

- Завъртете докрай съединенията на заваръчните кабели в контакта за бърз достъп, за да се получи отличен електрически контакт; в противен случай ще прегреят съединенията, а това ще доведе до бързото им повреждане 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 оптимален 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 (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200
5,0	170	250

- Не трябва да забравяте, че величината на заваръчния ток при един и същ диаметър на електрода, максималните стойности ще се използват за хоризонтално заваряване, а минималните се използват за вертикално заваряване или за заваряване над нивото на главата.
- Механичните характеристики на заваряваното съединение са определени, освен от интензитета на избиращия 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 .


- Поставете маската ПРЕД ЛИЦЕТО, разтъркайте върха на електрода върху детайла, който ще се заварява, като че ли запалвате клечка кибрит; това е най-правилния начин да възбудите/запалите дъгата.
- **ВНИМАНИЕ! НЕ ПОСЛУЖАВАЙТЕ** с електрода върху частта за заваряване; има риск от увреждане на обмозката, което би направило по-трудно запалването на дъгата.
- Още щом запалите дъгата, опитайте се да стоите на разстояние еквивалентно на диаметъра на използвания електрод и да поддържате тази дистанция възможно по-дълго, повреме на заваряването; не забравяйте, че наклона на електрода в хода на заваряването трябва да бъде 20° - 30° (Фиг. N).
- В края на заваръчния шев, изтеглете леко назад края на електрода, спрямо посоката на заваряване, над кратера, за да го запълните; а после рязко повдигнете електрода от заваръчната сплав, за да изгасите дъгата.

## ПАРАМЕТРИ НА ЗАВАРЪЧНИЯ ШЕВ

Фиг. O

## 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 отдаването напрежение на апаратурата отворя 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-6).



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 бормащини;
- Ългошлайфи;
- Портативни триони

## 8. УПОТРЕБА НА АГРЕГАТА КАТО ГЕНЕРАТОР АС ПРМЕНЛИВ ТОК (ПО ЗАЯВКА).

### ПОДГОТОВКА (ФИГ. Р)


#### **ВНИМАНИЕ!**

Всички изброени по нататък операции трябва да се извършват само при изключен агрегат.

- Свалете покритието и дясната страна.
- Свържете захранващата карта за променлив ток АС на агрегата посредством предоставения кабел.
- Монтирайте внимателно захранващия кит АС променлив ток и покритието като използвате специалните винтове.

#### **ФУНКЦИОНИРАНЕ**

- Проверете, дали машината е свързана с колче в земята, както е описано в глава 5. **ИНСТАЛАЦИЯ.**
- Проверете, дали напрежението в апаратурата съответства на напрежението, отдавано от захранващата карта АС променлив ток.
- Свържете вилката на апаратурата със специалния захранващ контакт АС променлив ток (Фиг. Q).

- Поставете селекторния ключ в положение ( 230V AC) (Фиг. C 6).

#### **ВНИМАНИЕ!**

- Към захранващата карта АС променлив ток може да бъде свързана съвместима електрическа апаратура, осветление, инструменти и електрически мотори, които не надвишават максималната мощност, посочена върху техническите данни (ТАБ. 3).
- Натоварването ще стане, щом бъде пуснат мотора.
- Преди да изключите мотора е необходимо винаги да прекъснете натоварването.
- В случай, че захранващата схема АС (променлив ток) е претоварена или има някаква неизправност в свързаната апаратура, жълтият светлинен сигнал се задейства и апаратурата не се захранва повече.
- Подновяването на работата не е автоматично. За да се приведе отново системата в условия на функциониране (RESET) е НЕОБХОДИМО да се следва следната процедура:
  - Изгасете мотора.
  - Проверете апаратурата.
  - Пуснете отново мотора.



**Забранено е и е опасно да свързвате машината и да подавате електрическа енергия от електрическа мрежа за сгради.**

## 9. ПОДДРЪЖКА



**ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКАТА, УБЕРЕТЕ 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. R.

**ИЗВЪНРЕДНИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА  
ИЗВЪНРЕДНИТЕ 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 УБЕРЕТЕ, 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 състен въздух (max 10 bar).

- Избягвайте да насочвате струята със състен 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, вижте също така, дали не е повредена изолацията на кабелите.
- В края на тези операции поставете отново панелите на заваръчния агрегат като завийте докрай винтовете.
- В никакъв случай не извършвайте операции по заваряване при отворен заваръчен агрегат.

## 10. 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.

## 11. ОТКРИВАНЕ НА ПОВРЕДИ

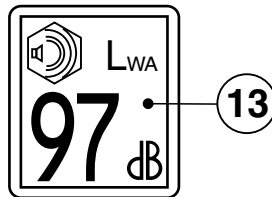
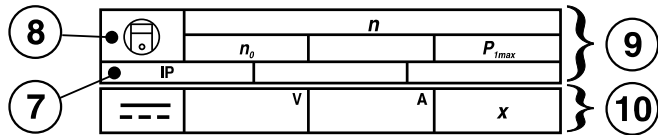
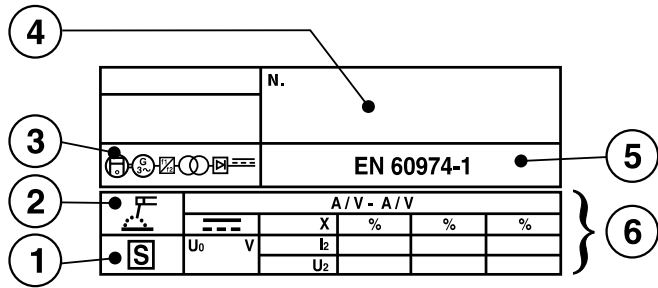
**В СЛУЧАИ НА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ, ПРЕДИ ДА НАПРАВИТЕ ПО - СИСТЕМАТИЧНА ПРОВЕРКА ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ СЕРВИЗНИЯ ЦЕНТЪР, ПРОВЕРЕТЕ СЛЕДНИТЕ НЕЩА:**

- 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 режим, т.е. дали сте правили почивки по време 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 такова, отстранете го.
- Проверете, дали свързването на заваръчната система, е извършено правилно, особено свързването на щипката на замасявяща кабел с детайла, да бъде без изолиращи материали (напр. лакове).

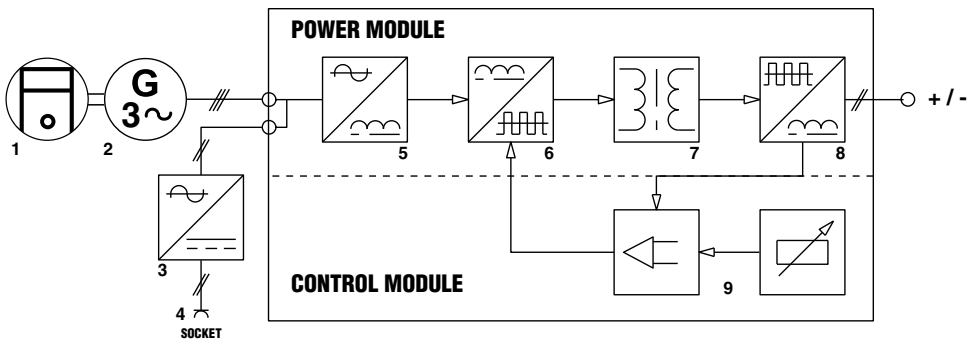
**Относно откриване на повреди в двигателя, направете справка с КНИГАТА С ИНСТРУКЦИИ на производителя на двигателя с вътрешно горене.**

**В случай на проблеми с двигателя с вътрешно горене, обърнете се към най-близкия продавач на двигатели.**

**FIG. A**

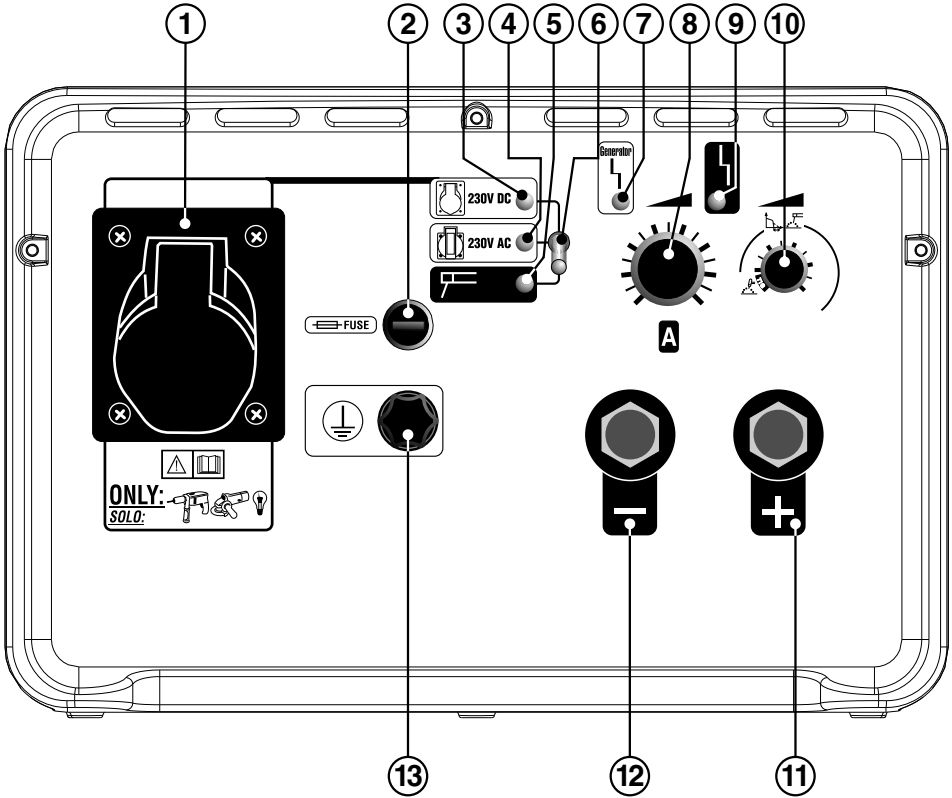


**FIG. B**

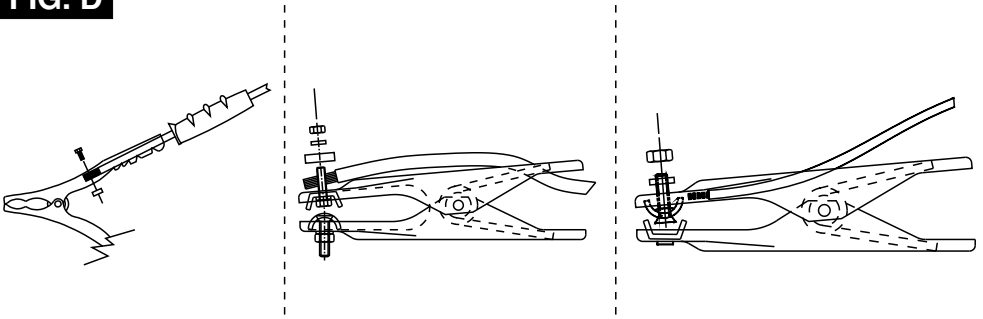




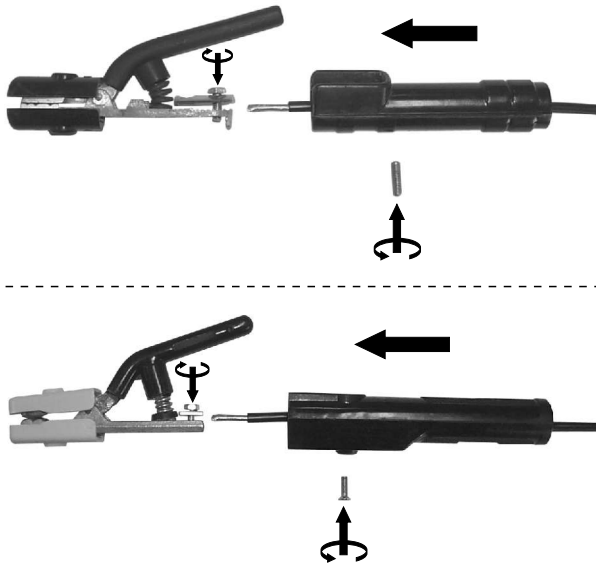
**FIG. C**



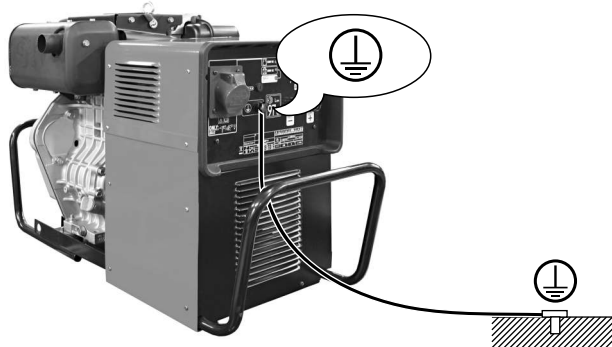
**FIG. D**



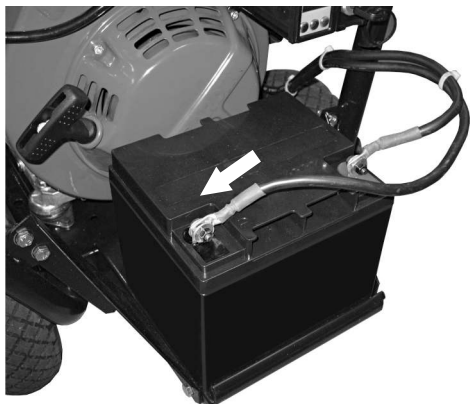
**FIG. E**



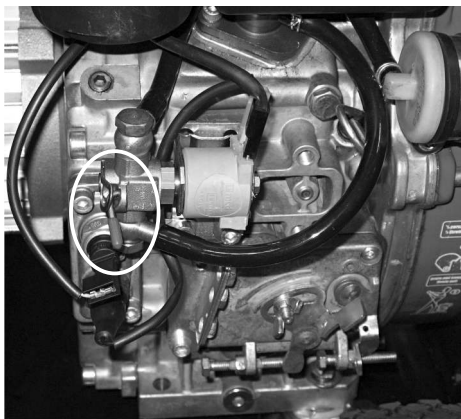
**FIG. F**



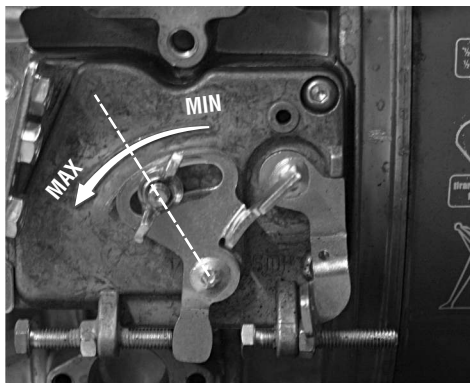
**FIG. G**



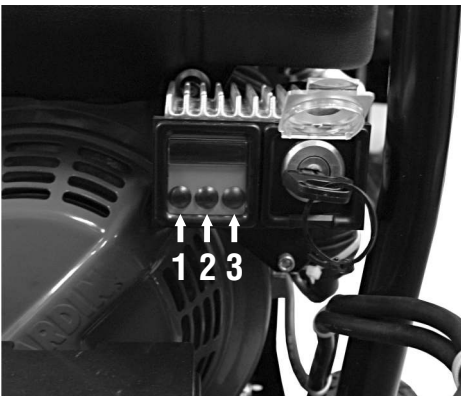
**FIG. H**



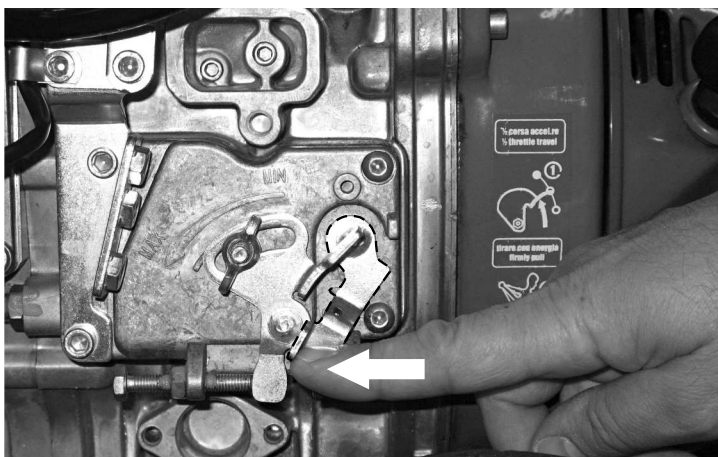
**FIG. I**



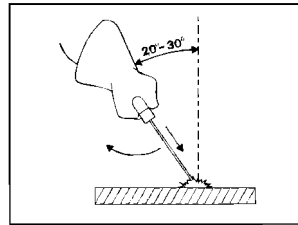
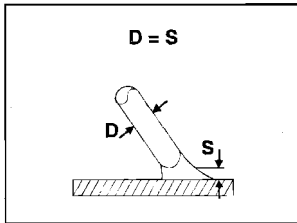
**FIG. L**



**FIG. M**



**FIG. N**



**FIG. O**



ADVANCEMENT TOO SLOW  
AVANZAMENTO TROPPO LENTO  
AVANCEMENT TROP FAIBLE  
ZU LANGSAMER ARBEITEN  
LASSNELHEID TE LAAG  
AVANCE DEMASIADO VELOZ  
AVANÇO MUITO LENTO  
GÅR FOR LANGSOMT FREMAD  
EDISTYS LIIAN HIDAS  
FOR SAKTE FREMDRIFT  
FOR LANGSAM FLYTTNING  
ΠΟΛΥ ΑΡΤΟ ΠΡΟΧΩΡΙΜΑ  
Μετληννηο περμενηο ηηο ελεκτροδα  
ΑΖ ΕΛΟΤΟΛΑΣ ΤΥΛΣΑΓΟΣΑΝ ΛΑΣΣΟ  
AVANSARE PREA LENTA  
POSUV ZBYT WOLNY  
PRILIS POMALÝ POSUV  
PRILIS POMALÝ POSUV  
PREPOČASNO NAPREDOVANJE  
PRESPORO NAPREDOVANJE  
PER LETAS JUDEJIMAS  
LIIGA AEGLANE EDASIMINEK  
KUSTIBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK  
LĒNA  
ΠΡΕΚΑΛΕΝΟ ΒΑΘΝΟ ΠΡΕΔΒΙΧΩΒΑΝΕ  
ΗΑ ΕΛΕΚΤΡΟΔΑ



ARC TOO SHORT  
ARCO TROPPO CORTO  
ARC TROP COURT  
ZU KURZER BOGEN  
LICHTBOOG TE KORT  
ARCO DEMASIADO CORTO  
ARCO MUITO CURTO  
LYSBUEN ER FOR KORT  
VALOKAARI LIIAN LYHYT  
FOR KORT BUE  
BÅGEN ÅR FOR KORT  
ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΟ ΤΟΞΟ  
Слишком короткая дуга  
ΑΖ ΙV ΤΥΛΣΑΓΟΣΑΝ  
ROVID  
ARC PREA SCURT  
LŪK ZBYT KRÓTKI  
PRILIS KRÁTKÝ OBLOUK  
PRILIS KRÁTKÝ OBLUK  
PREKRATEK OBLOK  
PREKRAK LUK  
PER TRUMPAS LANKAS  
LIIGA LŪHIKE KAAR  
LOKS IR PĀRĀK ĪSS  
МНОГО КЪСА ДЪГА



CURRENT TOO LOW  
CORRENTE TROPPO BASSA  
COURANT TROP FAIBLE  
ZU GERINGER STROM  
LASSTROOM TE LAAG  
CORRIENTE DEMASIADO BAJA  
CORRENTE MUITO BAIXA  
FOR LILLE STROMSTYRKE  
VIRTA LIIAN ALHAINEN  
FOR LAV STROM  
FOR LITE STROM  
ΟΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ ΠΕΤΜΑ  
Слишком слабый ток сварки  
ΑΖ ΑΡΑΜ ΕΡΤΕΚΕ ΤΥΛΣΑΓΟΣΑΝ  
ALACSONY  
CURENT CU INTENSITATE PREA  
SCAZUTA  
PRAD ZBYT NISKI  
PRILIS NIZKY PRUD  
PRILIS NIZKY PRUD  
PREŠIBEK ELEKTRIČNI TOK  
PRESLABA STRUJA  
PER SILPNA SROVĖ  
LIIGA MADAL VOOL  
STRĀVA IR PĀRĀK VĀJA  
МНОГО НИСЪК ТОК



CURRENT CORRECT  
CORDONE CORRETTO  
CORDON CORRECT  
RIKTIĞ  
JUISTE LASSTROOM  
CORDON CORRECTO  
CORRENTE CORRECTA  
KORREKT STROMSTYRKE  
VIRTA OIKEA  
RIKTIĞ STROM  
RÄTT STROM  
ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΩΝΙ  
Нормальный шов  
A ZAROVONAL PONTOS  
CORDON DE SUDURÁ  
CORRECT  
PRAWIDLOWY ŚCIEG  
SPRÁVNY SVAR  
PRAVILEN ZVAR  
ISPRAVLJENI KABEL  
TAISYKLINGA SIULE  
ISPRĀVĪENI NŌOR  
PAREIZA ŠUVE  
ПРАВИЛЕН ШЕВ



ADVANCEMENT TOO FAST  
AVANZAMENTO TROPPO VELOCE  
AVANCEMENT EXCESSIF  
ZU SCHNELLES ARBEITEN  
LASSNELHEID TE HOOG  
AVANCE DEMASIADO LENTO  
AVANÇO MUITO RÁPIDO  
GÅR FOR HURTIGT FREMAD  
EDISTYS LIIAN NOPEA  
FOR RASK FREMDRIFT  
FOR SNABB FLYTTNING  
ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΙΜΑ  
Быстрое перемещение электрода  
ΑΖ ΕΛΟΤΟΛΑΣ ΤΥΛΣΑΓΟΣΑΝ  
GYORS  
AVANSARE PREA RAPIDÁ  
POSUV ZBYT SZYBKĪ  
PRILIS RYCHLÝ POSUV  
PRILIS RYCHLÝ POSUV  
PREHITRO NAPREDOVANJE  
PREBRZO NAPREDOVANJE  
PER GREITAS JUDEJIMAS  
LIIGA KIIRE EDASIMINEK  
KUSTIBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK  
ĀTRA  
ΠΡΕΚΑΛΕΝΟ ΒЪЗО ΠΡΕΔΒΙΧΩΒΑΝΕ  
ΗΑ ΕΛΕΚΤΡΟΔΑ



ARC TOO LONG  
ARCO TROPPO LUNGO  
ARC TROP LONG  
ZU LANGER BOGEN  
LICHTBOOG TE LANG  
ARCO DEMASIADO LARGO  
ARCO MUITO LONGO  
LYSBUEN ER FOR LANG  
VALOKAARI LIIAN PITKÅ  
FOR LANG BUE  
BÅGEN ÅR FOR LÅNG  
ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΤ ΤΟΞΟ  
Слишком длинная дуга  
ΑΖ ΙV ΤΥΛΣΑΓΟΣΑΝ  
HOSSZU  
ARC PREA LUNG  
LŪK ZBYT DLŪGI  
PRILIS DLŪHNY OBLOUK  
PRILIS DLŪHNY OBLUK  
PREDLUG OBLOK  
PREDLUGI LUK  
PER ILGAS LANKAS  
LIIGA PIKK KAAR  
LOKS IR PĀRĀK GĀRŠ  
ΠΡΕΚΑΛΕΝΟ ΔΥΛΓΑ ΔΥΓΑ

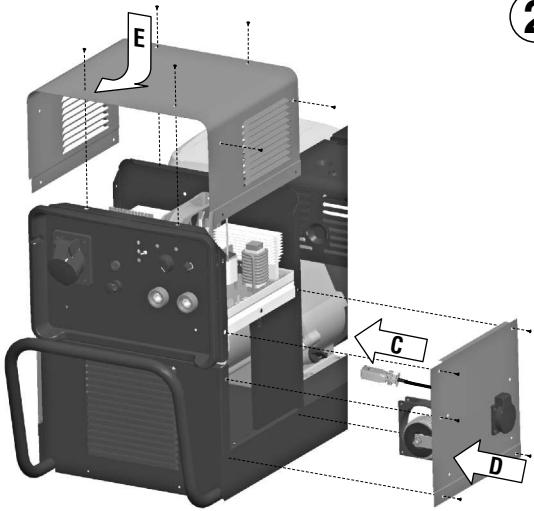
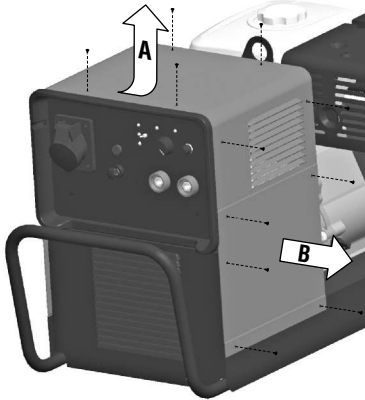


CURRENT TOO HIGH  
CORRENTE TROPPO ALTA  
COURANT TROP ELEVE  
ZU VIEL STROM  
SPANNING TE HOOG  
CORRIENTE DEMASIADO ALTA  
CORRENTE MUITO ALTA  
FOR STOR STROMSTYRKE  
VIRTA LIIAN VOIMAKAS  
FOR HŌY STROM  
FOR MYCKET STROM  
ΠΟΛΥ ΨΗΛΟ ΠΕΤΜΑ  
Слишком большой ток сварки  
ΑΖ ΑΡΑΜ ΕΡΤΕΚΕ ΤΥΛΣΑΓΟΣΑΝ  
MAGAS  
CURENT CU INTENSITATE PREA  
RIDICATÅ  
PRAD ZBYT VYSOKI  
PRILIS VYSOKY PRUD  
PRILIS VYSOKY PRUD  
PREMOČAN ELEKTRIČNI TOK  
PREJAKA STRUJA  
PER STIPRI SROVĖ  
LIIGA TUGEVOOL  
STRĀVA IR PĀRĀK STIPRA  
МНОГО ВИСОК ТОК

**FIG. P**

1

2



3



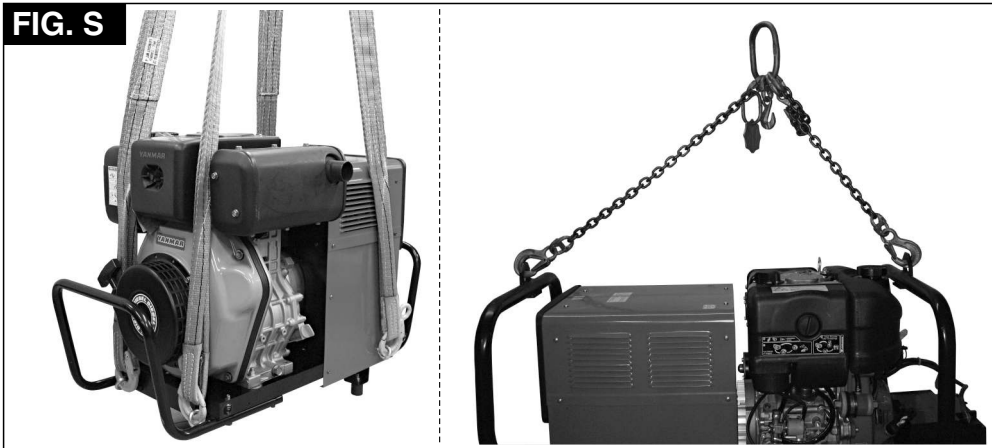
**FIG. Q**



**FIG. R**



**FIG. S**



**TAB.1**



**DATI TECNICI MOTOSALDATRICE  
MOTOR DRIVEN WELDING MACHINE TECHNICAL DATA**

⚡		⊙			Kg
I <sub>2</sub> max	—	V <sub>dc</sub>	I <sub>dc</sub> max	—	
160 A	16 mm <sup>2</sup>	115 V	16 A	T 10 A	84
		230 V	10 A	T 6.3 A	
200 A	25 mm <sup>2</sup>	115 V	20 A	T 16 A	99
		230 V	13 A	T 8 A	

**TAB.2**



**DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO  
ELECTRODE HOLDER TECHNICAL DATA**

⚡ VOLTAGE CLASS: 113V				
I <sub>2</sub> max (A)	I max (A)	X (%)	⚡ Ømm	⚡ Ømm <sup>2</sup>
160	150	60	2÷4	16
200				25

**TAB.3**



**DATI TECNICI KIT ALIMENTAZIONE AC  
AC POWER SUPPLY KIT TECHNICAL DATA**

POTENZA NOMINALE RATED POWER COP	2.0 kW
FATTORE DI POTENZA RATED POWER FACTOR	1.0
FREQUENZA NOMINALE RATED FREQUENCY	50 Hz
TENSIONE NOMINALE RATED VOLTAGE	230 V
CORRENTE NOMINALE RATED CURRENT	8.5 A

#### (GB) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of commissioning of the machine, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The manufacturer certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

#### (I) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della UE. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bollo di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

#### (F) GARANTIE

Le fabricant garantit le fonctionnement correct des machines et s'engage à remplacer gratuitement les composants endommagés à la suite d'une mauvaise qualité de matériel ou d'un défaut de fabrication durant une période de 12 mois à compter de la mise en service de la machine attestée par le certificat. Les machines rendues, même sous garantie, doivent être expédiées en PORT FRANCO et seront renvoyées en PORT DÉU. For l'exception à cette règle les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'UE uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

#### (D) GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Maschinen und verpflichtet sich, solche Teile kostenlos zu ersetzen, die aufgrund schlechter Materialqualität und von Herstellungsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNACHNAME wieder zurückgeschickt. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantiebeschein ist nur gültig, wenn er von dem Kaufbeleg und der Umlaufbescheinigung der Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden aufgrund fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

#### (E) GARANTIA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas entregadas, incluso en garantía, deberán ser enviadas a PORTE PAGADO y se devolverán a PORTE DEBIDO. Son excepción, según cuanto establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo oficial de compra. Las garantías de garantía de garantía son válidas sólo si se acompañan de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

#### (P) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e compromete-se a efectuar gratuitamente a substituição das peças que porventura se deteriorarem devido à má qualidade de material e por defeitos de fabricação no prazo de 12 meses da data de entrada da máquina em funcionamento, comprovada no certificado. As máquinas devolvidas, mesmo se em garantia, deverão ser despatchadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas como FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da UE. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exclime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

#### (NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die aanslijten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in de bedrijfslijst van de machine, bevestigd op het certificaat. De gereputeerde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten PORTVRIJ verzonden worden en zullen op KOSTEN BESTEMMELING teruggestuurd worden. Hierop maken een uitzondering de machines die vallen onder de verbruikersartikelen overeenkomstig de Europese richtlijn, 1999/44/EG, indien ze in de lidstaten van de EU zijn verkocht. Het garantiecertificaat is alleen geldig indien het vergezeld is van de fiscale bewijzen. De garantie is niet van toepassing op schade van het gevolg van gebruik, scheidings of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

#### (DK) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskeifte de dele, der måtte fremstilles defekte på grund af ringe materialkvalitet eller fejl i konstruktionen inden for 12 måneder efter maskinens indgangstid. Den garanti, der er påtaget, er kun gældende, hvis den er bekræftet på et notat, som skal sendes FRANKO FRAGTI, mens de tilbageleveres PR. EFTERKRÆV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der er henhold til Direktivet 1999/44/EF udgør forbrugsgods, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebono eller fragtpartier. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skødesløshed. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

#### (SF) TAKU

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä huolehtii huonolaatuisen materiaalin ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihtosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönottopäivästä, mikä ilmenee sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuusta olevat, on lähetettävä LAHETTAJAN KUSTANNUKSEKSI jollekin alipalautteen VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSEKSI. Poikkeuksena muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyötykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuudistoksen on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuksessa tulosidustavaran toimituskassa. Takuu ei kata väärinkäyttöä, vaurioitumista tai huolimattamasta joutuvista haittoista. Lisäksi valmistaja kieltäytyy otamasta vastuuta kaikista väärillisistä tai välillisistä vaurioista.

#### (N) GARANTI

Tilkeren garanterer maskinernes korrekte funktion og forpligter sig til at udføre gratis bytte av deler som blir ødelagt på grunn av en dårlig kvalitet i materialer eller konstruksjonsfeil som oppstår innen 12 måneder fra maskinens inngangstid. Den garanti, som er påtatt, er kun gyldig, hvis den er bekreftet på et notat, som skal sendes FRANKO FRAGTI, og skal sendes tilbake FRANKO. Dette gjelder dog ikke for de maskiner, der er henhold til Direktivet 1999/44/EF udgør forbrugsgods, men kun på betingelse af at de sælges i EU-lemdestater. Garantibeviset er gyldig kun sammen med littering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurv, er utelukket fra garantien. Dessuten frasier seg selskapet alt ansvar for alle direkte og indirekte skader.

#### (S) GARANTI

Tilkeren garanterer alt maskinernes fungerer bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter idriftsättningen av maskinen som ska styrkas av intyg. Den garanti som åtar sig att täcka av garantin, måste skickas FRANKO FRAGTI, och kommer att skickas tillbaka PA MOTTAGARENS BEKOSTNAD. Ett undantag från detta utgörs av de maskiner som räknas som konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 1999/44/EC och då enbart om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantibeviset är bara giltigt tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller värdslöshet täcks inte av garantin. Tilkeren fransäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

#### (GR) ΠΤΥΧΗ

H κατασκευαστική εταιρία εγγυάται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση φθοράς τους εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή λατρωτικών κατασκευών, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία θέσης σε λειτουργία του μηχανήματος επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Τα μηχανήματα που επιστρέφονται, ακόμα και αν είναι σε εγγύηση, θα στέλνονται ΧΩΡΙΣ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ και θα επιστρέφονται με έξοδα ΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαιρούνται από τα οριζόμενα τα μηχανήματα που απορρίπτονται κανονικά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/EC μόνο αν πωλούνται σε κράτη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγκρίνεται μόνο αν συνοδεύεται από επίσημο απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Εξαιρούνται προβλήματα οφειλόμενα σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμέλεια, αποκλειστικά από την εγγύηση. Απορριπτόμετα, επίσημα, κάθε ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

#### (RU) ГАРАНТИЯ

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обязуется бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохого качества материала или дефектов производства, в течении 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, проставленной на сертификате. Возвращаемое оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено на условиях ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено в UKAZHNOE MESTO. Из оговоренного выше исключаются машинное оборудование, считающиеся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/ЕС, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагается товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямой ущерб.

#### (H) JÓTÁLLÁS

A gyártó cég jótállás vállal a gépек rendeltetésszerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valóban gyártási hibából erednek, illetve a gép műanyag alkatrészeinek használatát illetően a gyártó által megadott 12 hónapon belül. A szerződés aláírásáskor csak a jótállás keretében is BERMENETESEN kell visszaküldeni, amelyeket ÚTVEJÉTELEK-lesznek a végrehozókiszállítás. Kivétel képeznek e szabály alól azok a gépek, melyek az Európai Unió 1999/44/EC irányelve szerinti meghatározott fogyasztási cikknek minősülnek, s az EU tagországában kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokki igazolás illetve szállítói-levellel mekkéletté érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezeléssel eredő rendellenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bármilyen felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárral.

#### (RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează bună funcționare a aparatelor produse și se angajează la înlocuirea gratuită a pieselor care s-ar putea deteriora din cauza calității scadente a materialului sau din cauza defecților de construcție în max. 12 luni de la data punerii în funcțiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garanție. Aparetele restituite, chiar dacă sunt în garanție, se vor expedia FARA PLATA și se vor restitui CU PLATA LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparetele care se categorisesc ca și bunuri de consum, conform directivei europene 1999/44/EC, numai atunci când au fost produse în țările membre ale Uniunii Europene. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fișa de livrare. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

#### (PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczonej na gwarancji. Urządzenia przysłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy wysłać na warunkach PORTO FRANKO, po naprawie zostaną one zwrócone na koszt odbiorcy. Zgodnie z ustaleniami wyjątkiem są te urządzenia, które są objęte jako buona konsumpcyjne, zgodnie z dyrektywą europejską 1999/44/WE, wyłącznie, jeżeli zostały sprzedane w krajach członkowskich UE. Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbalosci o urządzenie nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

#### (CZ) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnú činnosť stroju a zavazuje sa poskytnúť bezplatnú výmenu diel opotrebovaných z dôvodu spätnej kvality materiálu a následkom konštrukčných vad do 12 mesiacov od dátum uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vracané stroje a to v i vracaní dobro musí byť odeslaný se ZÁPLACENÝM POŠT TOVNÝM a budú vrátené na NÁJBY. Výnimkou sú stroje, ktoré patria pod kategóriu spotrebných tovarov podľa smernice Európskej únie 1999/44/EC, ktoré boli predpokladajú, že by predány v členských štátoch EU. Záručný list má platnosť pouze v prípade, že je predložený spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nepřesného použití, úmyslného poškození nebo chybějící péče nespádají do záruky. Odpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímé a nepřímé škody.

( SK ) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných väd do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky...

( SI ) GARANCIJA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje strojev in se zavezuje, da bo brezplačno zamenjal dele, ki se bodo obrabili zaradi slabe kakovosti materiala in zaradi napak pri proizvodnji...

( HR/SCG ) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se izvršiti besplatno zamjenu dijelova koji su oštećeni zbog loše kvalitete materijala i zbog tvorničkih grešaka...

( LT ) GARANTIJA

Gamintojas garantuoja nepriekiausiai irenginio veikimą ir ispareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėjusias iš susiginadusias dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų...

( EE ) GARANTI

Tootajafirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjaliga ja konstruktsioonidefektide tõttu...

( LV ) GARANTIJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbību un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikāta norādītās eksploatacijas sākuma datuma...

( BG ) ГАРАНЦИЯ

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната на части, които са се повредили, заради некачествен материал или производствени дефекти...

Table with 4 columns: GB, I, D, F, E, NL, DK and SK, N, S, GR, RU, H, RO, PL. Lists various certification codes and their corresponding terms in different languages.

MOD./MONT/МОД./ЎРЛАП/MUDEL / МОДЕЛ / Št/ Br. GB Date of buying - I Data di acquisto - F Date d'achat - D Kaufdatum... NR./ΛΡΙΘΜ/ É./ Č./HOMEP.

Table with 4 columns: GB, I, D, F, E, NL, DK, SF, N, N, GR, LT, EE, LV, BG. Lists sales company details and contact information in multiple languages.



The product is in compliance with: Le produit est conforme aux Le produit overeenkomstig de El producto es conforme as. O produto é conforme as: Att produktet er i overensstemmelse med: At produkten är i överensstämmelse med: Το προϊόν είναι σύμφωνα με τη: Заявляется, что изделие соответствует: A termék megfelel a követelményeknek: Produktus estē conform ca: Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw: Výrobek je v súlade so: Výrobek je ve shodě se:

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIIVI - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEΓOYHNTPIA OΔHΓIA - IRÄNYVEL - DIRECTIVA - DIREKTYWA - SMERNICA - NAPUTAK - DIREKIVA - SMERNICI - DIREKTYVA - DIREKTIIVIGA - DIREKTIIVAI - DIREKTIIVA NA EC

Table with 4 columns: MD 2006/42/EC + Amdt, LVD 2006/95/EC + Amdt, EMC 2004/108/EC + Amdt, NED 2000/14/EC. Lists standard numbers and their corresponding EN or ISO numbers.