MANUALE ISTRUZIONE

(EN) ..... pag. 5
(IT) ..... pag. 8
(FR) ..... pag. 12
(DE) ..... pag. 16
(ES) ..... pag. 20
(PT) ..... pag. 24
(NL) ..... pag. 28
(DA) ..... pag. 31
(FI) ..... pag. 35
(NO) ..... pag. 39
(SV) ..... pag. 42
(EL) ..... pag. 46
(RU) ..... pag. 50
(HU) ..... pag. 54
(RO) ..... pag. 57
(PL) ..... pag. 61
(CS) ..... pag. 65
(SK) ..... pag. 69
(SL) ..... pag. 72
(HR-SR) ..... pag. 76
(LT) ..... pag. 79
(ET) ..... pag. 83
(LV) ..... pag. 86
(BG) ..... pag. 90
(AR) ..... pag. 95

(EN) EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.
(IT) LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.
(FR) LÉGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.
(ES) LEYENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN.
(DE) LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSZEICHEN.
(RU) ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАННОСТИ И ЗАПРЕТА.
(PT) LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.
(EL) ΛΕΖΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.
(NL) LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.
(HU) A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELZÉSEINEK FELIRATAI.
(RO) LEGENDĂ INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGARE ŞI DE INTERZICERE.
(SV) BILDTEXT SYMBOLER FÖR FARA, PÅBUD OCH FÖRBUD.
(DA) OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.
(NO) SIGNALERINGSTEKST FOR FARE, FORPLIKTELSER OG FORBUDT.
(FI) VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT.
(CS) VYSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘÍKAZŮM A ZÁKAZŮM.
(SK) VYSVETLIVKY K SIGNÁLOM NEBEZPEČENSTVA, PRÍKAZOM A ZÁKAZOM.
(SL) LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
(HR-SR) LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.
(LT) PAVOJAUS, PRIVALOMŲJŲ IR DRAUDŽIAMŲJŲ ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
(ET) OHUD, KOHUSTUSED JA KEELUD.
(LV) BĪSTAMĪBU, PIENĀKUMU UN AIZLIEGUMA ZĪMJU PASKAIDROJUMI.
(BG) ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.
(PL) OBJAŚNIENIA ZNAKÓW OSTRZEGAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.
(AR) مفاتيح رموز الخطر والإلزام والحظر.



(EN) DANGER OF ELECTRIC SHOCK - (IT) PERICOLO SHOCK ELETTRICO - (FR) RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - (ES) PELIGRO DESCARGA ELÉCTRICA - (DE) STROMSCHLAGGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - (PT) PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ - (NL) GEVAAR ELEKTROSHOCK - (HU) ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE ELECTROCUTARE - (SV) FARA FÖR ELEKTRISK STÖT - (DA) FARE FOR ELEKTRISK STØD - (NO) FARE FOR ELEKTRISK STØT - (FI) SÄHKÖISKUN VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PROUDEM - (SK) NEBEZPEČENSTVO ZÁSAHU ELEKTRICKÝM PRÚDOM - (SL) NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA - (HR-SR) OPASNOST STRUJNOG UDARA - (LT) ELEKTROS SMŪGIO PAVOJUS - (ET) ELEKTRILÖÖGIOHT - (LV) ELEKTROŠOKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - (AR) خطـر الصدمـة الكهربائيـة



(EN) DANGER OF WELDING FUMES - (IT) PERICOLO FUMI DI SALDATURA - (FR) DANGER FUMÉES DE SOUDAGE - (ES) PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA - (DE) GEFAHR DER ENTWICKLUNG VON RAUCHGASEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ ДЫМОВ СВАРКИ - (PT) PERIGO DE FUMAÇAS DE SOLDAGEM - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - (NL) GEVAAR LASROOK - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN KELETKEZETT FÜST VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - (SV) FARA FÖR RÖK FRÅN SVETSNING - (DA) FARE P.G.A. SVEJSEDAMPE - (NO) FARE FOR SVEISERØYK - (FI) HITSAUSSAVUJEN VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ SVAŘOVACÍCH DÝMŮ - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝPAROV ZO ZVÁRANIA - (SL) NEVARNOST VARILNEGA DIMA - (HR-SR) OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - (LT) SUVIRINIMO DŪMŲ PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL SUITSU OHT - (LV) METINĀŠANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПУШЕКА ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH - (AR) خطـر أدخنـة اللحـام



(EN) DANGER OF EXPLOSION - (IT) PERICOLO ESPLOSIONE - (FR) RISQUE D'EXPLOSION - (ES) PELIGRO EXPLOSIÓN - (DE) EXPLOSIONSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА - (PT) PERIGO DE EXPLOSÃO - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - (NL) GEVAAR ONTPLOFFING - (HU) ROBBANÁS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE EXPLOZIE - (SV) FARA FÖR EXPLOSION - (DA) SPRÆNGFARE - (NO) FARE FOR EKSPLOSJON - (FI) RÄJÄHDYSVAARA - (CS) NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - (SK) NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - (SL) NEVARNOST EKSPLOZIJE - (HR-SR) OPASNOST OD EKSPLOZIJE - (LT) SPROGIMO PAVOJUS - (ET) PLAHVATUSOHT - (LV) SPRĀDZIENBĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO WYBUCHU - (AR) خطـر الانفجـار



(EN) WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - (FR) PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ - (PT) OBRIGATÓRIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ TE DRAGEN - (HU) VÉDŐRUHA HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (RO) FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY - (FI) SUOJAVAATETUKSEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - (SL) OBVEZNO OBLECITE ZAŠČITNA OBLAČILA - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE ODJEĆE - (LT) PRIVALOMA DĖVĖTI APSAUGINĘ APRANGĄ - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIIETUST - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО - (PL) NAKAZ NOSZENIA ODZIEŻY OCHRONNEJ - (AR) الالـتزام بارتـداء الملابـس الواقيـة

(EN) WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - (FR) PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНЫЕ ПЕРЧАТКИ - (PT) OBRIGATÓRIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE HANDSCHOENEN TE DRAGEN - (HU) VÉDŐKESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (RO) FOLOSIREA MĂNUŞILOR DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSHANDSKAR - (DA) PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - (FI) SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH RUKAVÍC - (SL) OBVEZNO NADENITE ZAŠČITNE ROKAVICE - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - (LT) PRIVALOMA MŪVĖTI APSAUGINES PIRŠTINES - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCIMDUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ - (PL) NAKAZ NOSZENIA RĘKAWIC OCHRONNYCH - (AR) الالـتزام بارتـداء القفـازات الواقيـة

	**(EN) DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - (IT) PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - (FR) DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE SOUDAGE - (ES) PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS - (DE) GEFAHR ULTRAVIOLETTER STRAHLUNGEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ - (NL) GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN LÉTREJÖTT IBOLYÁNTÚLI SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE RADIAŢII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - (SV) FARA FÖR ULTRAVIOLETT STRÅLNING FRÅN SVETSNING - (DA) FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - (NO) FARE FOR ULTRAFIOLETT STRÅLNING UNDER SVEISINGSPROSEDYREN - (FI) HITSAUKSEN AIHEUTTAMAN ULTRAVIOLETTISÄTEILYN VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVÉHO ZÁŘENÍ ZE SVAŘOVÁNÍ Í - (SK) NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVÉHO ŽIARENIA ZO ZVÁRANIA - (SL) NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIJOLIČNIH ŽARKOV ZARADI VARJENJA - (HR-SR) OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - (LT) ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAVIMO SUVIRINIMO METU PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETTKIIRGUSEOHT - (LV) METINĀŠANAS ULTRAVIOLETĀ IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАВИОЛЕТОВО ОБЛЪЧВАНЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA - (AR) خطـر التعـرض للاشـعة تحـت البنفسـجية الناتجـة عـن اللحـام**
	**(EN) DANGER OF FIRE - (IT) PERICOLO INCENDIO - (FR) RISQUE D'INCENDIE - (ES) PELIGRO DE INCENDIO - (DE) BRANDGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - (PT) PERIGO DE INCÊNDIO - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - (NL) GEVAAR VOOR BRAND - (HU) TŰZVESZÉLY - (RO) PERICOL DE INCENDIU - (SV) BRANDRISK - (DA) BRANDFARE - (NO) BRANNFARE - (FI) TULIPALON VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ POŽÁRU - (SK) NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - (SL) NEVARNOST POŽARA - (HR-SR) OPASNOST OD POŽARA - (LT) GAISRO PAVOJUS - (ET) TULEOHT - (LV) UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU - (AR) خطـر التسـبب في إنـدلاع حريـق**
	**(EN) DANGER OF BURNS - (IT) PERICOLO DI USTIONI - (FR) RISQUE DE BRÛLURES - (ES) PELIGRO DE QUEMADURAS - (DE) VERBRENNUNGSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ - (PT) PERIGO DE QUEIMADURAS - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - (NL) GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - (HU) ÉGÉSI SÉRÜLÉS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE ARSURI - (SV) RISK FÖR BRÄNNSKADA - (DA) FARE FOR FORBRÆNDINGER - (NO) FARE FOR FORBRENNINGER - (FI) PALOVAMMOJEN VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ POPÁLENIN - (SK) NEBEZPEČENSTVO POPÁLENÍN - (SL) NEVARNOST OPEKLIN - (HR-SR) OPASNOST OD OPEKLINA - (LT) NUSIDEGINIMO PAVOJUS - (ET) PÕLETUSHAAVADE SAAMISE OHT - (LV) APDEGUMU GŪŠANAS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНИЯ - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ - (AR) خطـر التعـرض لحـروق**
	**(EN) DANGER OF NON-IONISING RADIATION - (IT) PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - (FR) DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - (ES) PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - (DE) GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - (RU) ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - (NL) GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - (HU) NEM INOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (RO) PERICOL DE RADIAŢII NEIONIZANTE - (SV) FARA FÖR ICKE JONISERANDE - (DA) FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - (NO) FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - (FI) IONISOIMATTOMAN SÄTEILYN VAARA - (CS) NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ - (SK) NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJÚCEHO ZARIADENIA - (SL) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - (HR-SR) OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - (LT) NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - (ET) MITTEIONISEERITUDKIIRGUSTE OHT - (LV) NEJONIZĒJOŠA IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСТНОСТ ОТ НЕ ЙОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ - (PL) ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM - (AR) خطـر التعـرض لاشـعاعات غـير مؤينـة**
	**(EN) GENERAL HAZARD - (IT) PERICOLO GENERICO - (FR) DANGER GÉNÉRIQUE - (ES) PELIGRO GENÉRICO - (DE) GEFAHR ALLGEMEINER ART - (RU) ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - (PT) PERIGO GERAL - (EL) ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - (NL) ALGEMEEN GEVAAR - (HU) ÁLTALÁNOS VESZÉLY - (RO) PERICOL GENERAL - (SV) ALLMÄN FARA - (DA) ALMEN FARE - (NO) GENERISK FARE STRÅLNING - (FI) YLEINEN VAARA - (CS) VŠEOBECNÉ NEBEZPEČÍ - (SK) VŠEOBECNÉ NEBEZPEČENSTVO - (SL) SPLOŠNA NEVARNOST - (HR-SR) OPĆA OPASNOST - (LT) BENDRAS PAVOJUS - (ET) ÜLDINE OHT - (LV) VISPĀRĪGA BĪSTAMĪBA - (BG) ОБЩИ ОПАСТНОСТИ - (PL) OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO - (AR) خطـر عـام**
	**(EN) EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - (IT) OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - (FR) PORT DES LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR GAFAS DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - (PT) OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTECÇÃO - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΕΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - (NL) VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - (HU) VÉDŐSZEMÜVEG VISELETE KÖTELEZŐ - (RO) ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECŢIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLASÖGON - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESBRILLER - (NO) DET ER OBLIGATORISK Å HA PÅ SEG VERNEBRILLEN - (FI) SUOJALASIEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CS) POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRÝLÍ - (SK) POVINNOSŤ POUŽÍVANIA OCHRANNÝCH OKULIAROV - (SL) OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - (HR-SR) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAOČALA - (LT) PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINIAIS AKINIAIS - (ET) KOHUSTUS KANDA KAITSEPRILLE - (LV) PIENĀKUMS VILKT AIZSARGBRILLES - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА - (PL) NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH - (AR) الالـتزام بارتـداء نظـارات واقيـة**
	**(EN) NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - (ES) PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - (PT) PROIBIÇÃO DE ACESSO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (NL) TOEGANGSVERBOD VOOR NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (HU) FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELÉPÉS - (RO) ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - (SV) TILLTRÄDE FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - (DA) ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - (NO) PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - (FI) PÄÄSY KIELLETTY ASIATTOMILTA - (CS) ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (SK) ZÁKAZ neoprávneného prístupu k OSÔB - (SL) DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM - (HR-SR) ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (LT) PAŠALINIAMS ĮEITI DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON TÖÖALAS VIIBIMINE KEELATUD - (LV) NEPIEDEROŠĀM PERSONĀM IEEJA AIZLIEGTA - (BG) ЗАБРАНЕН Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (PL) ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM - (AR) يحظـر الدخـول عـلى الاشـخاص الغـير مـصرح لهـم**



(EN) WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA - (FR) PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR MÁSCARA DE PROTECCIÓN - (DE) DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - (PT) OBRIGATÓRIO O USO DE MÁSCARA DE PROTEÇÃO - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - (NL) VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKER - (HU) VÉDŐMASZK HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (RO) FOLOSIREA MĂŞTII DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSMASK - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESMASKE - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - (FI) SUOJAMASKIN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÉHO ŠTÍTU - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÉHO ŠTÍTU - (SL) OBVEZNOST UPORABI ZAŠČITNE MASKE - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE MASKE - (LT) PRIVALOMA UŽSIDĖTI APSAUGINĘ KAUKĘ - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEMASKI - (LV) PIENĀKUMS IZMANTOT AIZSARGMASKU - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАВАРЪЧНА МАСКА - (PL) NAKAZ UŻYWANIA MASKI OCHRONNEJ - (AR) الالـتزام باسـتخدام قنـاع واقٍ



(EN) USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC APPARATUS MUST NEVER USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - (FR) L'UTILISATION DE LA MACHINE EST DÉCONSEILLÉE AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES OU ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VITALES - (DE) TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTRISCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER MASCHINE UNTERSAGT - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВКИ ЗАПРЕЩЕНО ЛИЦАМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИМ ЭЛЕКТРОННУЮ И ЭЛЕКТРОАППАРАТУРУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ - (PT) É PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE APARELHAGENS ELÉCTRICAS E ELECTRÓNICAS VITAIS - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - (NL) HET GEBRUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DRAGERS VAN ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE VITALE APPARATUUR - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLÉK VAN BEÉPÍTVE - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAŞINII DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE APARATE ELECTRICE ŞI ELECTRONICE VITALE - (SV) FÖRBJUDET FÖR ANVÄNDARE AV LIVSUPPEHÅLLANDE ELEKTRISKA ELLER ELEKTRONISKA APPARATER ATT ANVÄNDA DENNA MASKIN - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER, DER ANVENDER LIVSVIGTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT ANVENDE MASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE ELLER ELEKTRONISKE APPARATER Å BRUKE MASKINEN - (FI) KONEEN KÄYTTÖKIELTO SÄHKÖISTEN JA ELEKTRONISTEN HENKILÖNSUOJALAITTEIDEN KÄYTTÄJILLE - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZAŘÍZENÍ - (SK) ZÁKAZ POUŽÍVANIA STROJA OSOBÁM SO ŽIVOTNE DÔLEŽITÝMI ELEKTRICKÝMI A ELEKTRONICKÝMI ZARIADENIAMI - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA UPORABNIKE ŽIVLJENJSKO POMEMBNIH ELEKTRIČNIH IN ELEKTRONSKIH NAPRAV - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI STROJ OSOBAMA KOJE IMAJU UGRAĐENE VITALNE ELEKTRIČNE ILI ELEKTRONIČKE UREĐAJE - (LT) GRIEŽTAI DRAUDŽIAMA SU ĮRANGA DIRBTI ASMENIMS, BESINAUDOJANTIEMS GYVYBIŠKAI SVARBIAIS ELEKTRINIAIS AR ELEKTRONINIAIS PRIETAISAIS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD MEDITSIINILISI ELEKTRI-JA ELEKTROONIKASEADMEID - (LV) ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICĪNISKO IERĪČU LIETOTĀJIEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT MAŠĪNU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО НА МАШИНАТА ОТ ЛИЦА, НОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОННИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА - (PL) ZABRONIONE JEST UŻYWANIE URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE URZĄDZENIA WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE - (AR) يحظـر اسـتخدام الالـة لحامـلي الاجهـزة الكهربائيـة والالكترونيـة الحيويـة



(EN) PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE MACHINE - (IT) VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - (FR) UTILISATION INTERDITE DE LA MACHINE AUX PORTEURS DE PROTHÈSES MÉTALLIQUES - (ES) PROHIBIDO EL USO DE LA MÁQUINA A LOS PORTADORES DE PRÓTESIS METÁLICAS - (DE) TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER MASCHINE VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, ИМЕЮЩИМ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - (PT) PROIBIDO O USO DA MÁQUINA AOS PORTADORES DE PRÓTESES METÁLICAS - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΕΣ - (NL) HET GEBRUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN METALEN PROTHESEN - (HU) TILOS A GÉP HASZNÁLATA FÉMPROTÉZIST VISELŐ SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MAŞINII DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE DE PROTEZE METALICE - (SV) FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTES ATT ANVÄNDA MASKINEN - (DA) DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METALPROTESER AT BENYTTE MASKINEN - (NO) BRUK AV MASKINEN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALLPROTESER - (FI) KONEEN KÄYTTÖ KIELLETTY METALLIPROTEESIEN KANTAJILTA - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELŮM KOVOVÝCH PROTÉZ - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA STROJA OSOBÁM S KOVOVÝMI PROTÉZAMI - (SL) PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA NOSILCE KOVINSKIH PROTEZ - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - (LT) SU SUVIRINIMO APARATU DRAUDŽIAMA DIRBTI ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS METALINIUS PROTEZUS - (ET) SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLPROTEESE - (LV) CILVĒKIEM AR METĀLA PROTĒZĒM IR AIZLIEGTS LIETOT IERĪCI - (BG) ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА МАШИНАТА ОТ НОСИТЕЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE - (AR) يحظـر اسـتخدام الالـة عـلى مسـتخدمي اجهـزة السـمع المعدنيـة



(EN) DO NOT WEAR OR CARRY METAL OBJECTS, WATCHES OR MAGNETISED CARDS - (IT) VIETATO INDOSSARE OGGETTI METALLICI, OROLOGI E SCHEDE MAGNETICHE - (FR) INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS MÉTALLIQUES, MONTRES ET CARTES MAGNÉTIQUES - (ES) PROHIBIDO LLEVAR OBJETOS METÁLICOS, RELOJES, Y TARJETAS MAGNÉTICAS - (DE) DAS TRAGEN VON METALLOBJEKTEN, UHREN UND MAGNETKARTEN IST VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕЩАЕТСЯ НОСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ, ЧАСЫ ИЛИ МАГНИТНЫЕ ПЛАТЫЮ - (PT) PROIBIDO VESTIR OBJECTOS METÁLICOS, RELÓGIOS E FICHAS MAGNÉTICAS - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - (NL) HET IS VERBODEN METALEN VOORWERPEN, UURWERKEN EN MAGNETISCHE FICHES TE DRAGEN - (HU) TILOS FÉMTÁRGYAK, KARÓRÁK VISELETE ÉS MÁGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTÁSA - (RO) ESTE INTERZISĂ PURTAREA OBIECTELOR METALICE, A CEASURILOR ŞI A CARTELELOR MAGNETICE - (SV) FÖRBJUDET ATT BÄRA METALLFÖREMÅL, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - (DA) FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - (NO) FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMÅL, KLOKKER OG MAGNETISKE KORT - (FI) METALLISTEN ESINEIDEN, KELLOJEN JA MAGNEETTIKORTTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - (CS) ZÁKAZ NOŠENÍ KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ, HODINEK A MAGNETICKÝCH KARET - (SK) ZÁKAZ NOSENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINIEK A MAGNETICKÝCH KARIET - (SL) PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - (HR-SR) ZABRANJENO NOŠENJE METALNIH PREDMETA, SATOVA I MAGNETSKIH ČIPOVA - (LT) DRAUDŽIAMA PRIE SAVĘS TURĖ TI METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - (ET) KEELATUD ON KANDA METALLESEMEID, KELLASID JA MAGENTKAARTE - (LV) IR AIZLIEGTS VILKT METĀLA PRIEKŠMETUS, PULKSTEŅUS UN ŅEMT LĪDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - (BG) ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНЕТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ - (PL) ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARKÓW I KART MAGNETYCZNYCH - (AR) يحظـر اسـتخدام أشـياء معدنيـة، سـاعات وبطاقـات ممغنطـة



(EN) NOT TO BE USED BY UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) UTILISATION INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ - (ES) PROHIBIDO EL USO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) DER GEBRAUCH DURCH UNBEFUGTE PERSONEN IST VERBOTEN - (RU) ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМ, НЕ ИМЕЮЩИМ РАЗРЕШЕНИЯ - (PT) PROIBIDO O USO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΧΡΗΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (NL) HET GEBRUIK IS VERBODEN AAN NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (HU) TILOS A HASZNÁLATA A FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - (RO) FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - (SV) FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - (DA) DET ER FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE AT ANVENDE MASKINEN - (NO) BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUTORISERTE PERSONER - (FI) KÄYTTÖ KIELLETTY VALTUUTTAMATTOMILTA HENKILÖILTÄ - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (SL) NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM UPORABA PREPOVEDANA - (HR-SR) ZABRANJENA UPOTREBA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (LT) PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADME KASUTAMINE KEELATUD - (LV) NEPILNVAROTĀM PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (PL) ZAKAZ UŻYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM - (AR) يحظـر الاسـتخدام مـن قبـل الاشـخاص الغـير مـصرح لهـم



(EN) 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. - (IT) 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. - (FR) 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. - (ES) Símbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos. El usuario tiene la obligación de no eliminar este aparato como desecho urbano sólido mixto, sino de dirigirse a los centros de recogida autorizados. - (DE) Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte. Der Benutzer hat pflichtgemäß dafür zu sorgen, daß dieses Gerät nicht mit dem gemischt erfaßten festen Siedlungsabfall entsorgt wird. Stattdessen muß er eine der autorisierten Entsorgungsstellen einschalten. - (RU) Символ, указывающий на раздельный сбор электрического и электронного оборудования. Пользователь не имеет права выбрасывать данное оборудование в качестве смешанного твердого бытового отхода, а обязан обращаться в специализированные центры сбора отходов. - (PT) Símbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas. O utente tem a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como lixo municipal sólido misto, mas deve procurar os centros de recolha autorizados. - (EL) Σύμβολο που δείχνει τη διαφοροποιημένη συλλογή των ηλεκτρικών κια ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεούται να μην διοχετεύει αυτή τη συσκευή σαν μικτό στερεό αστικό απόβλητο, αλλά να απευθύνεται σε εγκεκριμένα κέντρα συλλογής. - (NL) Symbool dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen. De gebruiker is verplicht deze toestellen niet te lozen als gemengde vaste stadsafval, maar moet zich wenden tot de geautoriseerde ophaalcentra. - (HU) Jelölés, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelzi. A felhasználó köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelékhulladékkal együttesen gyűjteni, hanem erre engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - (RO) Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice şi electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deşeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deşeurilor autorizat. - (SV) Symbol som indikerar separat sopsortering av elektriska och elektroniska apparater. Användaren får inte sortera denna anordning tillsammans med blandat fast hushållsavfall, utan måste vända sig till en auktoriserad insamlingsstation. - (DA) Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugeren har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som blandet, fast byaffald; der skal rettes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - (NO) Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må oppfylle forpliktelsen å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmeavfallet, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingssentraler. - (FI) Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntyä valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välittää laitetta kunnallisena sekajätteenä. - (CS) Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen nezlikvidovat toto zařízení jako pevný smíšený komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizované sběrny. - (SK) Symbol označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovaný zberní. - (SL) Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navaden gospodinjski trden odpadek, ampak se mora obrniti na pooblaščene centre za zbiranje. - (HR-SR) Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - (LT) Simbolis, nurodantis atskirų nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrių kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - (ET) Sümbol, mis tähistab elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pööruda volitatud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparaati kui munitsipaalne segajääde. - (LV) Simbols, kas norāda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāja pienākums ir neizmest šo aparatūru municipālajā cieto atkritumu izgāztuvē, bet nogādāt to pilnvarotajā atkritumu savākšanas centrā. - (BG) Символ, който означава разделно събиране на електрическата и електронна апаратура. Ползвателят се задължава да не изхвърля тази апаратура като смесен твърд отпадък в контейнерите за смет, поставени от общината, а трябва да се обърне към специализираните за това центрове - (PL) Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej. Zabrania się likwidowania aparatury jako mieszanych odpadów miejskich stałych, obowiązkiem użytkownika jest skierowanie się do autoryzowanych ośrodków gromadzących odpady - (AR) رمـز يُشـير إلى التجميـع المنفصـل للأجهـزة الكهربائيـة والإلكترونيـة. يجـب عـلى المسـتخدم عـدم التخلـص مـن هـذا الجهـاز وكأنـه نفايـات البلديـة الصلبـة المختلطـة، بـل عليـه التوجـه إلى مراكـز تجميـع النفايـات المُـصرح بهـا

(EN)

INSTRUCTION MANUAL



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

ENGINE-DRIVEN INVERTER WELDERS FOR MMA AND TIG WELDING DESIGNED FOR INDUSTRIAL AND PROFESSIONAL USE.
Note: In the following text the term "engine-driven welder" will be used".

1. GENERAL SAFETY RULES



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



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

ELECTRICAL SAFETY RULES



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

GENERAL SAFETY RULES FOR ARC WELDING

The operator should be properly trained to use the engine-driven welder safely and should be aware of the risks related to arc welding procedures, of the related protection measures and of emergency procedures.
(See also the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/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 adiactinic 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).**

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.
- AC power supply kit (only model with I_2 max = 160A, I_2 max = 200A).

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_0 : maximum no-load voltage.
- I_2/U_2: 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-A/V: Indicates the adjustment range of the welding current (minimum-maximum) for the corresponding arc voltage.

7- Protection rating of case.
8- Symbol for engine.
9- Specifications for engine:
- n: Rated load speed.
- n_0: Rated idling speed.
- $P^{\cdot}_{1max}$: 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.
Determines the dynamic response of the current while the electrode is melting (instantaneous short circuits) and supervises the safety systems.

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

Fig. C (model with I_2 max = 130A)

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



Direct current generator.

Welding machine.

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

9- Positive quick connection (+) for connecting the welding cable.
10- Negative quick connection (-) for connecting the welding cable.
11- Terminal for earth connection.

Fig. D (model with I_2 max = 160A, I_2 max = 200A)

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 possibile 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. E

Assembling the electrode-holder clamp-welding cable
Fig. F

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 tipp 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. G

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

ENGINE

As regards:
- checks before use;
- starting the engine;
- using the engine;
- stopping the engine;

refer to the USER'S HANDBOOK supplied by the engine manufacturer.

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

CONNECTIONS FOR THE WELDING CIRCUIT

WARNING! BEFORE MAKING THE FOLLOWING CONNECTIONS MAKE SURE THE ENGINE-DRIVEN WELDER IS SWITCHED OFF.
The table **(TAB. 1)** shows the recommended values for the welding cables (in mm^2) 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

- 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 join 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.H)**.
- 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. I

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) - (Fig. D-1).

- Position the selector to the correct position (Fig. C-5) (model with I_2 max = 130A).
- Position the selector to the correct position 230V DC (Fig. D-6) (model with I_2 max = 160A, I_2 max = 200A).

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. L)

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.M).
- Position the selector switch appropriately (230V AC) (Fig. D-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. N

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.

(IT)

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 esposione e/o incendio, in locali chiusi, in presenza di liquidi, gas, polveri, vapori, acidi ed elementi infiammabili e/o esplosivi.
- Rifornire il motore di carburante in un'area ben ventilata e da fermo. La benzina è altamente infiammabile e può anche esplodere.
- Non riempire troppo il serbatoio del carburante. Nel collo del serbatoio non ci deve essere carburante. Controllare che il tappo sia ben chiuso.
- Se si versa del carburante fuori del serbatoio, pulirlo bene e permettere ai vapori di dissiparsi prima di accendere il motore.
- Non fumare e non portare fiamme non protette nel luogo dove il motore viene rifornito di carburante o la benzina viene conservata.
- Non toccare il motore quando è caldo. Per evitare gravi ustioni o incendi prima di traportare 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 benzina.
- Tenere bambini ed animali lontano dalla motosaldatrice accesa, dato che essa si scalda e può causare ustioni e ferite.
- Imparare come spegnere il motore rapidamente e ad usare tutti i comandi. Non affidare mai la motosaldatrice a persone che non dispongono di adeguata preparazione.

NORME PER LA SICUREZZA ELETTRICA

- COLLEGARE LA MACCHINA AD UN PICCHETTO 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 apparechiature elettriche. Mantenere bambini, persone non competenti ed animali lontano dalla motosaldatrice.
- La motosaldatrice eroga attraverso la presa ausiliaria una corrente continua. **Si possono quindi collegare SOLO utensili dotati di motore universale (spazzole).** Verificare che la tensione dell'apparecchiatura corrisponda a quella erogata dalla presa ausiliaria.
  E' vietato e pericoloso collegare ogni altro tipo di carico. Per maggiori dettagli leggere il capitolo "USO DELLA MOTOSALDATRICE COME GENERATORE IN CORRENTE CONTINUA".
- E' vietato e pericoloso collegare la macchina e fornire energia elettrica ad una rete elettrica di edificio.
- Non utilizzare la macchina in ambienti umidi, bagnati o sotto la pioggia.
- Non utilizzare cavi con isolamento deteriorato e mantenerli lontano dalle parti calde della macchina.

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



- **Evitare i contatti diretti con il circuito di saldatura; la tensione a vuoto fornita dalla motosaldatrice può essere pericolosa in talune circostanze.**
- **La connessione dei cavi di saldatura, le operazioni di verifica e di riparazione devono essere eseguite a motosaldatrice spenta.**
- **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 sconsigliato 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 esplodenti**

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

RISCHI RESIDUI

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

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE
Questa motosaldatrice è una sorgente di corrente per la saldatura ad arco, realizzata specificatamente per la saldatura MMA in corrente continua (DC).
Le caratteristiche di questo sistema di regolazione (INVERTER), quali alta velocità e precisione della regolazione, conferiscono alla motosaldatrice eccellenti qualità nella saldatura di elettrodi rivestiti (rutili, acidi, basici, cellulosici).
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.
- Kit alimentazione AC (solo modello con I_2 max=160A, I_2 max=200A)

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_0 : tensione massima a vuoto.
- I_2/U_2: 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_0: Velocità nominale a vuoto..
- P_{1max}: 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 transistors (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 transitori 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 sovraintende i sistemi di sicurezza.

DISPOSITIVI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE MOTOSALDATRICE

Fig. C (modello con I_2 max = 130A)

1- Presa ausiliaria 230V DC (corrente continua).
2- Fusibile presa ausiliaria.
3- 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.
4- LED VERDE: quando acceso indica il funzionamento in modalità generatore in corrente continua.
5- Selettore GENERATORE CORRENTE CONTINUA-SALDATRICE. Consente di selezionare la modalità di funzionamento prescelta:


Generatore in corrente continua.


Saldatrice.

6- Potenziometro per la regolazione della corrente di saldatura con scala graduata in Ampere; permette la regolazione anche durante la saldatura.
7- LED VERDE: quando acceso indica il funzionamento in modalità saldatrice.
8- 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 incolli 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.

9- Presa rapida positiva (+) per connettere cavo di saldatura.
10- Presa rapida negativa (-) per connettere cavo di saldatura.
11- Morsetto per il collegamento a terra.

Fig. D (modello con I_2 max = 160A, I_2 max = 200A)

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 incolli 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. rutile, inox), a valori elevati si ottiene una dinamica di saldatura ottimale per elettrodi "duri" (es. acidi, basici, cellulosici).
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. E

Assemblaggio cavo di saldatura-pinza portaelettrodo
Fig. F

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**

superfice piana di portata adeguata al peso per evitarne il ribaltamento o spostamenti pericolosi.

MESSA A TERRA DELLA MACCHINA

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

Fig. G

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

MOTORE A SCOPPIO

Per quanto riguarda:
- controlli prima dell'uso;
- avviamento del motore;
- uso del motore;
- arresto del motore;

rifarsi al MANUALE DELL'UTENTE del costruttore del motore a scoppio.

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

CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA

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

La Tabella **(TAB. 1)** riporta i valori consigliati per i cavi di saldatura (in 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 efficenza.
- 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

- 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 PICCHIETTARE l'elettrodo sul pezzo; si rischierebbe di danneggiarne il rivestimento rendendo difficoltoso l'innesco 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. H)**.
- Alla fine del cordone di saldatura, portare l'estemità dell'elettrodo leggermente indietro rispetto la direzione di avanzamento, al di sopra del cratere per effettuare il riempimento, indi sollevare rapidamente l'elettrodo dal bagno di fusione per ottenere lo spegnimento dell'arco.

ASPETTI DEL CORDONE DI SALDATURA

Fig. I

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) o (Fig. D-1).
- Posizionare il selettore in posizione (Fig. C-5) (modello con I_2 max = 130A).
- Posizionare il selettore in posizione (230V DC) (Fig. D-6) (modello con I_2 max = 160A, I_2 max = 200A).

La motosaldatrice eroga attraverso la presa ausiliaria una corrente continua. Si possono quindi collegare SOLO utensili dotati di motore universale (spazzole).
Esempi di tali elettroutensili sono:
- Trapani elettrici;
- Smerigliatrici angolari;
- Seghetti alternativi portatili.
- Lampade ad incandescenza

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

ALLESTIMENTO (FIG. L)

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.M).
- Posizionare il selettore in posizione ((230V AC)) (Fig. D-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:
  - Spegnere 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. N

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

⚠ ATTENZIONE! PRIMA DI RIMUOVERE I PANNELLI DELLA MOTOSALDATRICE ED ACCEDERE AL SUO INTERNO ACCERTARSI CHE SIA SPENTA.

Eventuali controlli eseguiti sotto tensione all'interno della motosaldatrice possono causare shock elettrico grave originato da contatto diretto con parti in tensione e/o lesioni dovute al contatto diretto con organi in movimento.
- Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della motosaldatrice e rimuovere la polvere depositatasi su trasformatore, reattanza e raddrizzatore mediante un getto d'aria compressa secca (massimo 10bar).
- Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulle schede elettroniche; provvedere alla loro eventuale pulizia con una spazzola molto morbida od 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.

(FR)

MANUEL D'INSTRUCTIONS



ATTENTION ! AVANT D'UTILISER LA MOTOSOUDEUSE, LIRE ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS DE L'APPAREIL ET CELUI DU MOTEUR À 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.
Remarque : Dans le texte suivant sera utilisé le terme "motosoudeuse".

1. NORMES GÉNÉRALES CONCERNANT LA SÉCURITÉ



- Contrôler le moteur avant toute utilisation (se reporter au manuel du fabricant du moteur à explosion).
- Ne placer aucun objet inflammable près du moteur et utiliser la 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 endroit bien ventilé et avec le moteur à l'arrêt. L'essence est hautement inflammable et peut également exploser.
- Ne pas trop remplir le réservoir de carburant. Le carburant ne doit pas atteindre le col du réservoir. Contrôler que le bouchon est bien fermé.
- En cas de renversement de carburant en-dehors du réservoir, bien nettoyer et attendre que les vapeurs se dissipent avant d'allumer le moteur.
- Ne pas fumer et ne pas approcher de flamme non protégée du moteur rempli de carburant ou du lieu de stockage de l'essence.
- Ne pas toucher le moteur chaud. Pour éviter tout risque de brûlures graves ou d'incendie, attendre le refroidissement du moteur avant de transporter ou d'emmagasiner la 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 la motosoudeuse de plus de 10° par rapport à la verticale sous peine de pertes d'essence du réservoir.
- Ne pas laisser enfants ou animaux approcher de la 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/TS 62081": INSTALLATION ET UTILISATION DES APPAREILS POUR LE SOUDAGE À L'ARC).



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



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



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



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

- **LES OPÉRATIONS DE SOUDAGE :**
  - **dans des locaux comportant des risques accrus de choc électriques**
  - **dans des lieux fermés**
  - **en présence de matériaux inflammables ou explosifs**

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



RISQUES RÉSIDUELS

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

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

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

ACCESSOIRES FOURNIS SUR DEMANDE :
- Kit soudage MMA.
- Kit soudage TIG.
- Adaptateur bouteille Argon.
- Réducteur de pression.
- Torche TIG.
- Kit roulettes.
- Kit alimentation CA (uniquement modèle avec I_2 max. = 160A, I_2 max. = 200A).

3. INFORMATIONS TECHNIQUES

ÉTIQUETTE DONNÉES

Les principales informations concernant l'utilisation et les performances de la motosoudeuse sont résumées sur la plaque caractéristiques 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_0 : tension maximale à vide.
- I_2/U_2: 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_0: Vitesse nominale à vide.
- P_{1max}: Puissance maximale du moteur à explosion

10- Sortie auxiliaire de puissance :
- Symbole de courant continu.
- Tension nominale de sortie.
- Courant nominal de sortie.
- Cycle d'intermittence.

11- Valeur du fusible à actionnement retardé à prévoir pour la protection de la prise auxiliaire.
12- Symboles relatifs aux normes de sécurité dont la signification est indiquée au chapitre 1 "Normes de sécurité générales".
13- Niveau de puissance sonore garanti par la motosoudeuse.

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

directement relevées sur la plaque de l'appareil.

AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES :
- MOTOSOUDEUSE : voir tableau 1 (TAB.1)
- PINCE PORTE-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- Électronique 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'étermine 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 (modèle avec I_2 max. = 130A)

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


Générateur en courant continu.


Motosoudeuse.

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

9- Prise rapide négative (+) pour connexion câble de soudage.
10- Prise rapide négative (-) pour connexion câble de soudage.
11- Borne pour branchement à la terre.

Fig. D (modèle avec I_2 max. = 160A, I_2 max. = 200A)

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 :
(soudage TIG). Dans cette position, le potentiomètre permet le soudage TIG avec amorçage par frottement. HOT START et ARC-FORCE sont désactivés.
(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 "douces" (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. E

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

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

MOTEUR À EXPLOSION.
En ce qui concerne les points suivants:
- contrôles avant l'utilisation;

- démarrage du moteur ;
- utilisation du moteur ;
- arrêt du moteur ;

se reporter au MANUEL UTILISATEUR du fabricant du moteur à explosion.

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

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE SOUDAGE

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

Le tableau **(TAB. 1)** indique les valeurs conseillées pour les câbles de soudage (en mm^2) 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 Électrode (mm)	**Courant de soudage (A)**		
	min.		**max.**
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

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

Procédé :

Positionner le sélecteur 

- 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.H)**.
- À la fin du cordon de soudage, placer l'extrémité de l'électrode légèrement vers l'arrière par rapport au sens de la progression, au-dessus du cratère pour procéder au remplissage de ce dernier, puis soulever rapidement l'électrode du bain de fusion pour éteindre l'arc.

ASPECTS DU CORDON DE SOUDURE.
Fig. I

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) - (Fig. D-1).
- Positionner le sélecteur en position  (Fig. C-5) (modèle avec I_2 max. = 130A).
- Positionner le sélecteur en position  (Fig. D-6) (modèle avec I_2 max. = 160A, I_2 max. = 200A).

⚠ 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. L)

⚠ 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.M).
- Positionner le sélecteur ( ) (Fig. D-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. N

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

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

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

10. TRANSPORT ET EMMAGASINAGE DE LA MOTOSOUDEUSE
En ce qui concerne le transport et l'emmagasinage 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 SYSTÉMATIQUES OU DE S'ADRESSER AU CENTRE D'ASSISTANCE, CONTRÔLER LES POINTS SUIVANTS :
- Le courant de soudage, réglé au moyen du potentiomètre selon l'échelle graduée en ampères, doit être adapté au type d'électrode utilisée.
- La DEL jaune signalant l'intervention de la sécurité thermique de court-circuit est éteinte.
- Contrôler d'avoir respecté le rapport d'intermittence nominale ; en cas d'intervention de la protection thermostatique, attendre le refroidissement naturel de la motosoudeuse et contrôler le fonctionnement du ventilateur.
- Contrôler l'absence de court-circuit en sortie de la motosoudeuse : éliminer le problème le cas échéant.
- Les connexions du circuit de soudage doivent voir 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.

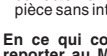
_____(DE)_____

BEDIENUNGSANLEITUNG

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

FAHRBARE SCHWEISSAGGREGATE MIT INVERTERTECHNIK ZUM MMA- UND WIG-SCHWEISSEN IM INDUSTRIELLEN UND 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 Motor im stillstehenden Zustand in einem gut belüfteten Bereich betanken. Benzin ist hochentzündlich und kann auch explodieren.
- Den Treibstofftank nicht übermäßig befüllen. Im Tankhals darf kein Treibstoff stehen. Kontrollieren Sie, ob der Stopfen richtig verschlossen ist.
- Wenn Treibstoff außerhalb des Tankes verschüttet wird, muß er aufgenommen werden. Die Dämpfe müssen vor dem Anlassen des Motors erst verdampfen.
- Nicht rauchen und oder offene Flammen an den Ort bringen, an dem der Motor betankt oder das Benzin gelagert wird.
- Den Motor nicht berühren, wenn er heiß ist. Um schwere Verbrennungen oder Brände zu vermeiden, muß sich der Motor abkühlen, bevor das fahrbare Schweißaggregat transportiert oder eingelagert wird.



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

VORSCHRIFTEN FÜR DIE ELEKTRISCHE SICHERHEIT



- DIE MASCHINE MUSS AN EINEN STABERDER ANGESCHLOSSEN WERDEN
- Elektrische Energie ist potentiell gefährlich und kann, wenn kein sachgemäßer Gebrauch von ihr gemacht wird, elektrische Entladungen und Stromschläge verursachen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod, Brände und Schäden an den elektrischen Geräten hervorrufen können. Kinder, unbefugte Personen und Tiere sind vom fahrbaren Schweißaggregat fernzuhalten.
- Das fahrbare Schweißaggregat stellt über die Hilfsbuchse Gleichstrom bereit. **Es lassen sich deshalb NUR Werkzeuge mit Universalmotor (Bürsten) anschließen.** Prüfen Sie, ob die Gerätespannung der an der Hilfsbuchse bereitgestellten Spannung entspricht.
  Es ist gefährlich und deshalb verboten, sonstige Ladungstypen anzuschließen. Weitere Einzelheiten enthält das Kapitel "EINSATZ DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES ALS GLEICHSTROMGENERATOR".
- Es ist gefährlich und deshalb verboten, die Maschine an ein gebäudeeigenes Stromnetz anzuschließen und diesem Energie zuzuführen.
- Die Maschine nicht in feuchter, nasser Umgebung oder im Regen verwenden.
- Keine Kabel mit schadhafter Isolierung benutzen; außerdem sind Kabel von den heißen Maschinenteilen fernzuhalten.

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



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



- Nicht auf Behältern, Gefäßen oder Rohrleitungen schweißen, die flüssige oder gasförmige Zündstoffe enthalten oder enthalten haben.
- Zu vermeiden ist das Schweißen auf Werkstoffen oder in der Nähe von Werkstoffen, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt worden sind.

- **Nicht auf Gefäßen schweißen, die unter Druck stehen.**
- **Alle entzündlichen Stoffe aus dem Arbeitsbereich entfernen (etwa Holz, Papier oder Lappen, usw.).**
- **Stellen Sie einen ausreichenden Luftaustausch sicher oder benutzen Sie Hilfsmittel, die den Schweißdampf aus der Nähe der Elektroden befördern; Notwendig ist eine systematische Bewertung der Grenzwerte für Schweißdämpfe in Abhängigkeit von deren Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer.**
- **Die Flasche (falls eine solche benutzt wird) muß vor Wärmequellen einschließlich Sonneneinstrahlung geschützt werden.**



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



- **Die beim Schweißen erzeugten starken Magnetfelder können elektrische oder elektronische Einrichtungen stören.**
  Träger von lebenserhaltenden elektrischen oder elektronischen Geräten (z. B. Herzschrittmacher, Atemhilfen, usw….) müssen den Arzt zu Raten ziehen, bevor sie sich in der Nähe solcher Bereiche aufhalten, in denen dieses fahrbare Schweißaggregat zum Einsatz kommt.
  Trägern von lebenserhaltenden elektrischen oder elektronischen Geräten wird davon abgeraten, dieses fahrbare Schweißaggregat zu benutzen.



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

⚠ ZUSÄTZLICHE VORKEHRUNGEN

- **SCHWEISSARBEITEN:**
  - **in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr**
  - **in geschlossenen Räumen**
  - **dort, wo entzündliche oder explosionsgefährliche Stoffe vorhanden sind**

  MÜSSEN vorab von einem "verantwortlichen Fachmann" geprüft und stets im 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 untersagt 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).**

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 Regelungssystems (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.
- Rädersatz.
- Kit für AC-Spannungsversorgung (nur Modell mit I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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).
5- EUROPÄISCHE Referenznorm für die Sicherheit und den Bau von Lichtbogenschweißmaschinen.
6- Leistungen des Schweißstromkreises:
- U_0: maximale Leerlaufspannung.
- I_2/U_2: 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.

7- Schutzart der Ummantelung.
8- Symbol für den Verbrennungsmotor.
9- Kenndaten des Verbrennungsmotors:
- n: Nenngeschwindigkeit unter Last.
- n_0: Nenngeschwindigkeit im Leerlauf.
- P_{1max}: Höchstleistung des Verbrennungsmotors

10- Leistungs-Hilfsausgang:
- Gleichstromsymbol.
- Ausgangs-Nennspannung.
- Ausgangs-Nennstrom.
- Einschaltdauer.

11- Wert der trägen Sicherung für den Schutz der Hilfsbuchse.
12- Symbole mit Bezug auf die Sicherheitsnormen, deren Bedeutung in Kapitel 1 "Allgemeine Sicherheitsvorschriften" genannt ist.
13- Vom fahrbaren Schweißaggregat garantierter Schallleistungspegel.

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

1- Verbrennungsmotor.
2- Hochfrequenz-Wechselstromgenerator.
3- Gleichrichter.
4- Gleichstrom-Hilfsanschluß.

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

KONTROLL- REGELUNGS UND ANSCHLUSSVORRICHTUNGEN DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES

Abb. C (Modell mit I_2 max = 130A)

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

Gleichstromgenerator.

Schweißmaschine.

6- Potentiometer für die Schweißstromregelung mit Anzeigeskala in Ampere; gestattet die Einstellung auch während des Schweißens.
7- GRÜNE LED: wenn sie aufleuchtet, arbeitet die Maschine im Schweißmodus.
8- GELBE LED: im Normalzustand erloschen, zeigt sie mit ihrem Aufleuchten eine Störung an, die den Schweißstrom wegen des 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.

9- Positive Schnellanschlußbuchse (+) für das Schweißkabel.
10- Negative Schnellanschlußbuchse (-) für das Schweißkabel.
11- Erdungsklemme.

Abb. D (Modell mit I_2 max = 160A, I_2 max = 200A)

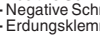
1- Hilfsanschlußbuchse 230V DC (Gleichstrom).
2- Schmelzsicherung Hilfsanschlußbuchse.
3- GRÜNE LED: wenn sie aufleuchtet, arbeitet die Maschine als Gleichstromgenerator.
4- GRÜNE LED: Wenn sie aufleuchtet, ist als Betriebsart 'Wechselstromgenerator (AC)' gewählt. Das Kit für die AC-Spannungsversorgung ist als Extra erhältlich.
5- GRÜNE LED: wenn sie aufleuchtet, arbeitet die Maschine im Schweißmodus.
6- Wählschalter GLEICHSTROMGENERATOR - AC-GENERATOR - SCHWEISSMASCHINE. Mit ihm kann die Betriebsart ausgewählt werden:



Gleichstromgenerator;



Wechselstromgenerator;


Schweißmaschine.

7- 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.
8- Potentiometer für die Schweißstromregelung mit Anzeigeskala in Ampere; gestattet die Einstellung auch während des Schweißens.
9- 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.

10- Potentiometer für Funktionsanwahl und Arc-Force-Regelung:

(WIG-Schweißen). Der Potentiometer gestattet in dieser Stellung das WIG-Schweißen mit Anreißzündung. 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).
11- Positive Schnellanschlußbuchse (+) für das Schweißkabel.
12- Negative Schnellanschlußbuchse (-) für das Schweißkabel.
13- 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 EINSCHLÄGIG 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. E

Zusammenfügen Schweißkabel-Elektrodenhalter
Abb. F

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

VERBRENNUNGSMOTOR
Die Punkte
- Kontrollen vor Gebrauch;
- das Anlassen des Motors;
- die Bedienung des Motors;
- das Abstellen des Motors;

gehen aus dem BENUTZERHANDBUCH des Motorherstellers hervor.

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

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^2) 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, verschleißen 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

- 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. H)**.
- 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. I

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) - (Abb. D-1).
- Den Wählschalter auf positionieren (Abb. C-5) (Modell mit I_2 max = 130A).
- Den Wählschalter auf positionieren (Abb. D-6) (Modell mit I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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 Stichsägen.
- Glühbirnen.

8. GEBRAUCH DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES ALS WECHSELSTROMGENERATOR (OPTIONAL). EINRICHTUNG (ABB. L)

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 Staberder 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. M).
- Den Wählschalter in die Stellung () umlegen (Abb. D-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.

PLANMÄSSIGE WARTUNG
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. N

AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG
DIE TÄTIGKEITEN, DIE UNTER DIE AUSSERPLANMÄSSIGE WARTUNG FALLEN, DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON

FACHLEUTEN ODER PERSONEN AUSGEFÜHRT WERDEN, DIE AUF DEM GEBIET DER ELEKTROMECHANIK EINSCHLÄGIGE ERFAHRUNGEN AUFWEISEN.

ACHTUNG! BEVOR DIE PLATTEN DES 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 STILLEGUNG DES FAHRBAREN SCHWEISSAGGREGATES
Der Transport und die zeitweise Stilllegung des fahrbaren Schweißaggregates sind im BENUTZERHANDBUCH des Motorenherstellers 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 einschreitet, ist abzuwarten, bis das fahrbare Schweißaggregat auf natürlichem Wege abkühlt, dann prüfen, ob der Ventilator funktioniert.
- Prüfen Sie, ob ein Kurzschluß am Ausgang des fahrbaren Schweißaggregates vorliegt: In diesem Fall muß die Ursache beseitigt werden.
- Die Anschlüsse des Schweißstromkreises müssen korrekt vorgenommen sein, insbesondere die Zange des Massekabels muß wirksam und ohne zwischenliegende Isoliermaterialien (z. B. Lacke) mit dem Werkstück verbunden sein.

Die Fehlersuche wird im BENUTZERHANDBUCH des Motorenherstellers behandelt.

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

(ES)

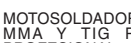
MANUAL DE INSTRUCCIONES



¡ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA MOTOSOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES DE LA MOTOSOLDADORA Y EL DEL MOTOR DE EXPLOSIÓN. 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.
- Llenar el motor de carburante en un área bien ventilada y con el motor parado. La gasolina es altamente inflamable y también puede explotar.
- No llenar demasiado el depósito de carburante. En el cuello del depósito no debe haber carburante. Controlar que el tapón esté bien cerrado.
- Si se vierte carburante fuera del depósito, limpiarlo bien y dejar que los vapores se disipen antes de encender el motor.
- No fumar y no llevar llamas no protegidas al lugar donde el motor se llena de carburante o se guarda la gasolina.
- No tocar el motor cuando está caliente. Para evitar graves quemaduras o incendios, antes de transportar o almacenar la motosoldadora dejar que el motor se enfríe.



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

NORMAS PARA LA SEGURIDAD ELÉCTRICA

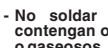


- CONECTAR LA MÁQUINA A UNA TOMA DE TIERRA
- La energía eléctrica es potencialmente peligrosa y si no se utiliza adecuadamente produce descargas eléctricas o electrocuciones, provocando graves lesiones o la muerte, e incendios y averías en los aparatos eléctricos. Mantener a los niños, personas no competentes y animales lejos de la motosoldadora.
- La motosoldadora distribuye a través de la toma auxiliar una corriente continua. **Por lo tanto, se pueden conectar SÓLO 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 inactínicos 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.
- TENSIÓN 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).

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.
- Kit de alimentación CA (sólo modelo con I_2 max = 160A, I_2 max = 200A).

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_2/U_2: Corriente y tensión correspondiente normalizada que pueden ser distribuidas por la soldadora durante la soldadura.
- X: Relación de intermitencia: indica el tiempo durante el cual la motosoldadora puede distribuir la corriente correspondiente (misma columna). Se expresa en %, sobre la base de un ciclo de 10 minutos (por ejemplo 60% = 6 minutos de trabajo, 4 minutos de parada; y así sucesivamente).
En caso de que sean superados los factores de utilización (referidos a 40°C ambiente), se determinará la intervención de la protección térmica (la motosoldadora permanece en stand-by hasta que su temperatura vuelve a los límites admitidos).
- A/V-A/V: Indica la gama de regulación de la corriente de soldadura (mínimo-máximo) a la correspondiente tensión de arco.

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_0: Velocidad nominal en vacío.
- P_{max}: 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 rectificada 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 driver de los IGBT que efectúan la regulación.
Determina la respuesta dinámica de la corriente durante la fusión del electrodo (corto-circuitos instantáneos) y supervisa los sistemas de seguridad.

DISPOSITIVOS DE CONTROL, REGULACIÓN Y CONEXIÓN DE LA MOTOSOLDADORA

Fig. C (modelo con I_2 max = 130A)

1- Toma auxiliar 230V CC (corriente continua).
2- Fusible de toma auxiliar.
3- LED ROJO: normalmente apagado, cuando está encendido indica una sobretemperatura 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.
4- LED VERDE: cuando está encendido indica el funcionamiento en modalidad generador en corriente continua.
5- Selector GENERADOR CORRIENTE CONTINUA-SOLDADORA. Permite seleccionar la modalidad de funcionamiento elegida:


Generador en corriente continua.


Soldadora.

6- Potenciómetro para la regulación de la corriente de soldadura con escala graduada en amperios; permite la regulación incluso durante la soldadura.
7- LED VERDE: cuando está encendido indica el funcionamiento en modalidad soldadora.
8- 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.

9- Toma rápida positiva (+) para conectar el cable de soldadura.
10- Toma rápida negativa (-) para conectar el cable de soldadura.
11- Borne para la conexión a tierra.

Fig. D (modelo con I_2 max = 160A, I_2 max = 200A)

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 sobretemperatura 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. E

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

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. G

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

MOTOR DE EXPLOSIÓN
En lo que se refiere a:
- controles antes del uso;
- arranque del motor;
- uso del motor;
- paro del motor;

consulte el MANUAL DEL USUARIO del fabricante del motor de explosión.

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

CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA

⚠ **¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS SIGUIENTES CONEXIONES ASEGURARSE DE QUE LA MOTOSOLDADORA ESTÉ APAGADA.**
La tabla **(TAB. 1)** incluye los valores aconsejados para los cables de soldadura (en mm^2) 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

- 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.H)**.
- 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. I

7. USO DE LA MOTOSOLDADORA COMO GENERADOR EN CORRIENTE CONTINUA
- Comprobar que la máquina esté conectada a una toma de tierra como se describe en el capítulo **5. INSTALACIÓN.**
- Comprobar que la tensión del aparato corresponda a la distribuida por la toma auxiliar.
- Conectar el enchufe del utensilio en la relativa toma de la máquina (Fig. C-1) - (Fig. D-1).
- Colocar el selector en posición  (Fig. C-5) (modelo con I_2 max = 130A).
- Colocar el selector en posición  (Fig. D-6) (modelo con I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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. L)

¡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. M).
- Colocar el selector en posición () (Fig. D-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. N

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 SATISFACTORIO Y ANTES DE EFECTUAR COMPROBACIONES MÁS SISTEMÁTICAS O DE DIRIGIRSE A SU CENTRO DE ASISTENCIA, CONTROLE QUE:
- La corriente de soldadura, regulada a través del potenciómetro con referencia a la escala graduada en amperios, es adecuada al diámetro y al tipo de electrodo utilizado.
- No esté encendido el led amarillo que indica la intervención de la seguridad térmica de corto circuito.
- Asegurarse de que se ha respetado la relación de intermitencia nominal; en caso de intervención de la protección termostática 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.

_____(PT)_____

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 EXPLOSÃO. 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.
- Reabasteça o motor com combustível numa área bem ventilada e parado. A gasolina é altamente inflamável e pode também explodir.
- Não encha muito o tanque de combustível. No pescoço do tanque não deve haver combustível. Controle que a tampa esteja bem fechada.
- Se vazar combustível fora do tanque, limpe-o bem e faça os vapores dissiparem-se antes de acender o motor.
- Não fume e não leve chamas sem protecção no lugar onde o motor é abastecido com combustível ou é guardada a gasolina.
- Não toque o motor quando está quente. Para evitar graves queimaduras ou incêndios antes de transportar ou armazenar o aparelho de solda com motor deixe que o motor esfrie.



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

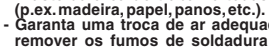
SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA POR ARCO
O operador deve ser suficientemente instruído sobre o uso seguro do aparelho de solda a motor e informado sobre os riscos ligados aos procedimentos para soldadura por arco, às relativas medidas de protecção e aos procedimentos de emergência.
(Use como referência 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 desgaste da tocha.**
- **Não utilize o aparelho de solda a motor em ambientes húmidos, molhados ou sob chuva.**
- **Não utilize cabos com isolamento deteriorado ou com ligações afrouxadas.**



- **Não solde em vasilhas, recipientes ou tubagens que contenham ou que tenham contido produtos inflamáveis líquidos ou gasosos.**
- **Evite de operar em materiais limpos com solventes clorados ou nas proximidades de tais substâncias.**
- **Não solde em recipientes sob pressão.**
- **Afaste da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p.ex. madeira, papel, panos, etc.).**
- **Garanta uma troca de ar adequada ou de meios capazes de remover os fumos de soldadura na proximidade do arco; é necessário um controlo sistemático para a avaliação dos limites à exposição dos fumos de soldadura em função da sua composição, concetração 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 inactínicas montadas nas máscaras ou capacetes.**
  Use os dispositivos apropriados ignífugos protectores evitando de expor a epiderme aos raios ultravioletas e infravermelhos produzidos pelo arco; a protecção deve ser estendida a outras pessoas nas proximidades do arco por meio de barreiras ou cortinas anti-reflexo.
- **Ruído: Se por causa de operações de soldadura particularmente intensivas for verificado um nível de exposição diária pessoal (LEPd) igual ou maior a 85db(A), é obrigatório o uso de meios de protecção individual adequados.**

- Os campos electromagnéticos gerados pelo processo de soldadura podem interferir com o funcionamento de aparelhagens eléctricas e electrónicas.
Os portadores de aparelhagens eléctricas ou electrónicas vitais (ex. Marca-passo, respiradores etc...), devem consultar o médico antes de parar na proximidade das áreas de utilização deste aparelho de solda a motor .
Aos portadores de dispositivos eléctricos ou 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 acrescentado de choque eléctrico;
- Em espaços confinados;
- Na presença de materiais inflamáveis ou que explodem.
DEVÉM 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 electrodos ou tochas diferentes, a um valor que pode atingir o dobro do limite admitido.
É necessário que um coordenador especializado efectue a medida instrumental para determinar se existe um risco e possa adoptar medidas de protecção adequadas como indicado em 5.9 da "ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA IEC ou CLC/TS 62081".

RISCOS RESIDUAIS

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

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

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

ACESSÓRIOS FORNECIDOS SOB ENCOMENDA:
- Kit de soldadura MMA.
- Kit de soldadura TIG.
- Adaptador cilindro Argónio.
- Redutor de pressão.
- Tocha TIG.
- Kit rodas.
- Kit de alimentação AC (somente modelo com I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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 sobressalentes, busca de origem do produto.
5- Norma EUROPEIA de referência para a segurança e a fabricação das máquinas para a solcadura por arco.
6- Resultados do circuito de soldadura:
- U_0: tensão máxima no vácuo.
- I_2/U_2: 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 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_0: Velocidade nominal em vácuo..
- P_{1max}: Potência máxima do motor a explosão

10- Saída auxiliar de potência:
- Símbolo de corrente contínua.
- Tensão nominal de saída.
- Corrente nominal de saída.
- Ciclo de intermitência.

11- Valor do fusível com accionamento retardado a prever para a protecção da tomada auxiliar.
12- Símbolos referidos a normas de segurança cujo significado está contido no capítulo 1 "Normas gerais de segurança".
13- Nível de potência sonora garantido pelo Aparelho de solda a motor .
Nota: O exemplo de placa contido tem a indicação do significado dos símbolos e dos valores; os valores exactos dos dados técnicos do aparelho de solda a motor em 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 rectificada em tensão alternada de alta frequência e executa a regulação da potência em função da corrente/tensão de soldadura necessária.
7- Transformador de alta frequência: o enrolamento primário é alimentado com a tensão convertida pelo bloco 6; o mesmo tem a função de adaptar tensão e corrente aos valores necessários para o procedimento de soldadura por arco e simultaneamente de isolar galvanicamente o circuito de soldadura da linha de alimentação.
8- Ponte rectificadora secundária com inductância de nivelamento: comuta a tensão/corrente alternada fornecida pelo enrolamento secundário em corrente/ tensão contínua com baixíssima ondulação.
9- Elestrónica 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.
Ddetermina 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 (modelo com I_2 max = 130A)

1- Tomada auxiliar 230V DC (corrente contínua).
2- Fusível tomada auxiliar.
3- **LED VERMELHO:** normalmente apagado, aquando aceso indica uma supeaquecimento 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.
4- **LED VERDE:** aquando aceso indica o funcionamento na modalidade gerador em corrente contínua.
5- Selector GERADOR DE CORRENTE CONTÍNUA APARELHO DE SOLDA. Permite de seleccionar a modalidade de funcionamento escolhida:

Gerador em corrente contínua.

Aparelho de solda.

6- Potenciómetro para a regulação da corrente de soldadura com escala graduada em Ampérepermite a regulação também durante a soldadura.
7- **LED VERDE:** aquando aceso indica o funcionamento na modalidade soldadora.
8 - **LED AMARELO:** normalmente apagado, aquando aceso indica uma anomalia que bloqueia a corrente de soldadura devido º 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 t+ a velocidade do motor voltar aos valores nominais.

9- Engate rápido positivo (+) para conectar cabo de soldadura**.**
10- Engate rápido negativo (-) para conectar cabo de soldadura.
11- Borne para a ligação de terra.

Fig. D (modelo com I_2 max=160A, I_2 max=200A)

1- Tomada auxiliar 230V DC (corrente contínua).
2- Fusível tomada auxiliar.
3- **LED VERDE:** aquando aceso indica o funcionamento na modalidade gerador em corrente contínua.
4- **LED VERDE:** quando aceso indica o funcionamento no modo gerador de corrente alternada (AC). O kit de alimentação AC é fornecido como opcional.
5- **LED VERDE:** aquando aceso indica o funcionamento na modalidade soldadora.
6- **Selector GERADOR DE CORRENTE CONTÍNUA-GERADOR AC- APARELHO DE SOLDA.** Permite de seleccionar o modo de funcionamento escolhido:

230V DC Gerador em corrente contínua;

230V AC Gerador corrente alternada;

Aparelho de soldar.

7- **LED VERMELHO:** normalmente apagado, aquando aceso indica uma supeaquecimento 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- Potenciómetro para a regulação da corrente de soldadura com escala graduada em Ampérepermite a regulação também durante a soldadura.
9 - **LED AMARELO:** normalmente apagado, aquando aceso indica uma anomalia que bloqueia a corrente de soldadura devido º 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 t+ a velocidade do motor voltar aos valores nominais.

10- Potenciómetro selector de funções e regulação arc-force:

(soldadura TIG). O potenciómetro nesta posição permite a soldadura TIG com arranque de arraste. HOT START e ARC-FORCE estão desactivados.

(soldadura MMA). Posicionando o potenciómetro entre 0 e 100% haverá o arranque fácil (HOT START) e pode-se regular o ARC-FORCE para cada tipo de eléctrodo. Com valores mínimos obtém-se uma dinâmica óptima de soldadura para eléctrodos "doces" (p. ex. rutílio, inox), com valores elevados obtém-se uma dinâmica de soldadura excelente para eléctrodos "duros" (p.ex. ácidos, básicos, celulóticos).

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. E

Montagem do cabo de soldadura-pinça porta electrodo
Fig. F

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 MÁQUNA À TERRA

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

Fig. G

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

MOTOR A EXPLOSÃO
Com referência:
- controlos antes do uso;
- arranque do motor;
- uso do motor;
- paragem do motor;

consulte o MANUAL DO UTENTE do fabricante do motor a explosão.

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

CONEXÕES DO CIRCUITO DE SOLDADURA:

⚠ **ATENÇÃO! ANTES DE EXECUTAR AS LIGAÇÕES A SEGUIR VERIFIQUE QUE O APARELHO DE SOLDA ESTEJA DESLIGADO.**
A Tabela **(TAB. 1)** cont*m os valores recomendados para os cabos de soldadura (em mm^2) em base º corrente máxima fornecida pelo aparelho de solda.

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

Ligação do cabo de soldadura-pinça porta electrodo
Leva no terminal um borne especial que serve para apertar a parte descoberta do electrodo.
Este cabo deve ser ligado ao borne com o símbolo **(+)** .
Ligação do cabo de retorno da corrente de soldadura
Leva no terminal um borne que deve ser ligado 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 fundo os conectores dos cabos de soldadura nos engates rápidos, para garantir um contacto eléctrico perfeito; Caso contrário haverá a produção de superaquecimentos dos próprioís 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 à polaridade correcta e à corrente ideal de soldadura (geeralmente tais indicações estão contidas na embalagem dos electrodos).
- A corrente de soldadura deve ser regulada em função do diâmetro do electrodo utilizado e o tipo de junção que se deseja executar; a título indicativo as correntes utilizáveis para os vários diâmetros de electrodo são:

ø Electrodo (mm)	Corrente de soldadura (A) min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

- 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 intendidade 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 correctar 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, esefregue a ponta do electrodo na peça a soldar executando um movimento como para acender um fósforo; este é o método mais correcto para desencaderar 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.H)**.
- 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. I

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.
- Lique a ficha da ferramente na tomada apropriada da máquina (Fig. C-1) - (Fig. D-1).
- Posicione o selector na posição  (Fig. C-5) (modelo com I_2 max = 130A).
.
- Posicione o selector na posição  (Fig. D-6) (modelo com I_2 max=160A, I_2 max=200A).

O aparelho de solda a motor fornece através da tomada auxiliar uma corrente contínua. Portanto podem ser ligados SOMENTE utensílios com motor universal (escovas).
Exemplos dessas ferramentas eléctricas são:
- Brocas eléctricas;
- Aparelhos esmeril angulares;
- Serras alternativas portáteis.

---

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

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. M).
- Colocar o selector na posição ()) (Fig. D-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 MOTOR A EXPLOSÃO
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. N

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

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 a 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 SOLDA A MOTOR

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

11. BUSCA DE AVARIAS

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

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



- De afvoergasssen 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 niet meer dan 10° verticaal inclineren of de tank zou benzine kunnen verliezen .
- Kinderen en dieren uit de buurt houden van de werkende motorlasmachine, gezien deze warm wordt en brandwonden en letsel kan veroorzaken .
- Leren hoe de motor snel kan 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 bliksemslag 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 gedeelten van de machine .

ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET BOOGLASSEN

De operator moet voldoende ingelicht zijn voor wat betreft het veilig gebruik van de motorlasmachine en de risico's verbonden met de procedures van het booglassen, de desbetreffende beschermingsmaatregelen en de procedures van noodgeval.
(Ook de ”TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081” raadplegen: INSTALLATIE EN GEBRUIK VAN DE APPARATUUR VOOR BOOGLASSEN).



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

- **Niet lassen op containers, bakken of leidingen die vloeibare of gasachtige ontvlambare stoffen bevatten of hebben bevat .**
- **Vermijden te werken op materialen schoongemaakt met chloridehoudende solventen of in de nabijheid van deze stoffen .**
- **Niet lassen op bakken onder druk .**
- **Alle ontvlambare stoffen (vb. hout, papier, vodden, enz.) uit de werkzone verwijderen.**
- **Zorgen voor een adequate luchtverversing of voor geschikte middelen om de lasrook af te zuigen in de nabijheid van de boog ; er is een systematische benadering noodzakelijk voor de evaluatie van de limieten van blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en tijdsduur van de blootstelling zelf .**
- **De gasfles beschermen tegen warmtebronnen, inbegrepen de zonnestralen (indien gebruikt).**



- **Een adequate elektrische isolering toepassen voor de elektrode, het stuk in bewerking en eventuele metalen gedeelten 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 .
- **Lawaailndien er zich omwille van bijzonder intensieve lasoperaties een niveau van dagelijkse persoonlijke blootstelling (LEPd) voordoet, gelijk aan of groter dan 85db(A), is het gebruik verplicht van adequate individuele beschermingsmiddelen .**



- **De elektromagnetische velden gegenereerd door het lasproces kunnen interfereren met de werking van elektrische en elektronische apparatuur .**
  De dragers van elektrische of elektronische vitale apparatuur (vb. Pace-maker, ademhalingstoestellen, 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 elektroniche apparatuur het gebruik af van deze motorlasmachine .



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



SUPPLEMENTAIRE VOORZORGSMAATREGELEN

- **DE LASOPERATIES:**
  - **In ruimten met een verhoogd risico van elektroshock,**
  - **In aangrenzende ruimten,**
  - **In aanwezigheid van ontvlambare of explosieve materialen .**

  Deze MOETEN vooraf geëvalueerd worden door een ”Ervaren verantwoordelijke” en altijd uitgevoerd worden in aanwezigheid van andere personen opgeleid voor ingrepen bij noodgevallen .
  De in 5.10, A.7, A.9 beschreven technische beschermingsmiddelen MOETEN toegepast worden van de

"TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081"

- **Het lassen met de operator 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).**

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 boormachines .

ACCESSOIRES GELEVERD OP AANVRAAG:

- Kit MMA-lassen.
- Kit TIG-lassen.
- Adaptor gasfles Argon.
- Drukreductor.
- Toorts TIG.
- Kit wielen.
- Kit voeding AC (alleen model met I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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 referentienorm voor de veiligheid en de bouw van de machines voor booglassen
6- Prestaties van het lascircuit:
- U_0 : maximum spanning leeg.
- I_2/U_2: 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) overschrijden worden, zal de thermische bescherming ingrijpen (de motorlasmachine blijft in stand-by tot haar temperatuur terug binnen de toegestane limieten valt).
- A/V-A/V: Wijst op de gamma van regeling van de stroom van het lassen (minimum-maximum) met de overeenstemmende boogspanning.

7- Graad van bescherming van het omhulsel .
8- Symbool van de explosiemotor.
9- Karakteristieke gegevens van de explosiemotor:
- n: Nominale snelheid van lading.
- n_0: Nominale snelheid leeg.
- P_{1max}: Maximum vermogen van de explosiemotor

10- Hulpuitgang van vermogen:
- Symbool van continue stroom.
- Nominale spanning van uitgang.
- Nominale stroom van uitgang.
- Cyclus van intermittentie.

11- Waarde van de zekering met vertraagde werking en voorzien 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 gegarandeerd door de .

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

ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS:

- **MOTORLASMACHINE: zie tabel 1 (TAB.1).**
- **GRIJPER ELEKTRODEHOUDER: zie tabel 2 (TAB.2).**
- **KIT VOEDING AC: zie tabel 3 (TAB.3).**

Het gewicht van de motorlasmachine staat aangeduid op de tabel 1 (TAB.1)

4.BESCHRIJVNG 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 voeden 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 lascircuit galvanisch te isoleren van de voedingslijn .
8- Brug secundaire gelijkrichter met inductie van nivellering : schakelt de wisselspanning/-stroom geleverd door de secundaire wikkeling om in continue spanning/stroom met uiterst lage golven.
9- Elektronica van controle en afstelling : controleert onmiddellijk de waarde van de transistors van lasstroom en vergelijkt deze met de waarde ingesteld door de operator ; moduleert de impulsen van bediening van de drivers van de IGBT die de regeling uitvoeren.
D bepaalt het dynamisch antwoord van de stroom tijdens het smelten van de elektrode (onmiddellijke kortsluitingen) en oefent toezicht uit op de veiligheidssystemen .

INRICHTINGEN VAN CONTROLE, AFSTELLLING EN VERBINDING MOTORLASMACHINE

Fig. C (model met I_2 max = 130A)

1- Hulpcontact 230V DC (continue stroom).
2- Zekering hulpcontact.
3- **RODE LED:** normaal uit, indien aan wijst dit op een overtemperatuur in de alternator die zowel de lasstroom als de hulpstroom blokkeert. De machine blijft aan zonder stroom te verdelen tot het bereiken van een normale temperatuur . De reset is automatisch.
4- **GROENE LED:** indien aan wijst dit op de werking in de modaliteit generator in continue stroom .
5- Selectietoets GENERATOR CONTINUE STROOM LASMACHINE . Staat toe de gekozen werkwijze te selecteren :

Generator in continue stroom.

Lasmachine.

6- Potentiometer voor de regeling van de lasstroom met gegraduëerde schaal in Ampères; staat de regeling toe ook tijdens het lassen .
7- **GROENE LED:** indien aan wijst dit op de werking in modaliteit lasmachine .
8 - GELE LED: normaal uit, indien aan wijst dit op een anomalie die de lasstroom blokkeert voor de ingreep van de volgende beschermingen :
- **Thermische bescherming:** aan de binnenkant van de motorlasmachine werd een excessieve temperatuur bereikt . De machine blijft aan zonder stroom te verdelen tot een normale temperatuur bereikt is . De reset is automatisch.
- **Bescherming ANTI STICK:** blokkeert automatisch de lasstroom, indien de elektrode aan het te lassen materiaal gaat kleven, en maakt hierbij de manuele vervijdering 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 .

9- Negatieve snapmofverbinding(+) om de laskabel te verbinden.
10- Negatieve snapmofverbinding(-) om de laskabel te verbinden.
11- Klem voor de aardeaansluiting.

Fig. D (model met I_2 max=160A, I_2 max=200A)

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 optional 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:

230V DC 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 gegradueerde schaal in Ampères; 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 uitstrijkontsteking. 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 snapmofverbinding(+) om de laskabel te verbinden.

12- Negatieve snapmofverbinding(-) 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. E

Assemblage laskabel-grijper elektrodehouder

Fig. F

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 adequaat draagvermogen voor het desbetreffend gewicht teneinde de omkanteling of gevaarlijke verplaatsingen ervan te voorkomen .

AARDEAANSLUITING

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

Fig. G

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

EXPLOSIEMOTOR

Voor wat betreft:
- controles vóór het gebruik;
- start van de motor;
- gebruik van de motor;
- stilstand van de motor;

de HANDLEIDING VAN DE GEBRUIKER van de fabrikant van de explosiemotor raadplegen .

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

VERBINDINGEN VAN HET LASCIRCUIT

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

De Tabel **(TAB. 1)** geeft de aanbevolen waarden voor de laskabels (in mm^2) 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 lasstroom

Brengt op de terminal een klem die verbonden moet worden met het te lassen stuk of met de metalen bank waarop het steunt, zo dicht mogelijk bij de koppeling in uitvoering .

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

Aanbevelingen:
- Tot op het einde toe aan de connectors van de laskabels in de 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 lasstroom ; 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 lasstroom (gewoonlijk staan deze aanwijzingen op de verpakking van de elektroden).
- De lasstroom moet geregeld worden in functie van de diameter van de gebruikte elektrode en van het type van koppeling dat men wenst uit te voeren ; louter ter aanwijzing, zijn de stromen die gebruikt kunnen worden voor de verschillende diameters van elektrode de volgende :

ø Elektrode(mm)	Lasstroom(A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

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

ASPECTEN VAN DE LASSLAK

Fig. I

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 desbetreffend contact van de machine (Fig. C-1) - (Fig. D-1).

- De selectietoets in de stand plaatsen (Fig. C-5) (model met I_2 max = 130A).
- De selectietoets in de stand plaatsen (230V DC) (Fig. D-6) (model met I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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. L)

OPGELET!
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.M).
- De selectietoets in de stand (230V AC) plaatsen (Fig. D-6).

OPGELET!
- Met de voedingsfiche 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 geve n 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 olieverversing, zie ook FIG. N

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

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 gegradueerde schaal in ampères, geschikt is voor de diameter en het type van gebruikte elektrode .
- De gele led niet brandt die de ingreep van de thermische beveiliging van kortsluiting signaleert .
- Controleren of het rapport van nominale intermittentie in acht werd genomen; in geval van een ingreep van de thermostatische beveiliging moet men wachten op de natuurlijke koeling van de motorlasmachine, en hierbij de werking van de ventilator controleren.
- Controleren of er geen kortsluiting is aan de uitgang van de motorlasmachine: in dit geval overgaan tot de eliminatie van het inconveniënt .
- 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 dichtst bijzijnde dealer van motoren .

_____(DA)_____

INSTRUKTIONSMANUAL

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

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

1. ALMENE SIKKERHEDSNORMER

- Kontrollér motoren før hver anvendelse (jævnfør forbrændingsmotorproducentens vejledning).
- Der må ikke placeres brændbare genstande i nærheden af motoren, og motorsvejseapparatet skal holdes mindst 1 meter væk fra bygninger og andet udstyr.
- Motorsvejseapparatet må ikke anvendes i omgivelser, hvor der er spræng- eller brandfare, i lukkede rum eller på steder, hvor der er brændbare og/eller eksplosive væsker, gasarter, pulver, dampe, syre eller elementer.
- Fyld brændstof på motoren på et sted med god udluftning, mens den

står stille. Benzin er et yderst brandfarligt og sprængfarligt stof.
- Der må ikke fyldes for meget brændstof i tanken. Der må ikke være brændstof i tankens hals. Kontrollér om hætten er fuldstændigt lukket.
- Hvis brændstoffet spildes på tanken yderside, skal man rense den omhyggeligt og lade brændstoffet fordampe fuldstændigt, før der tændes for motoren.
- Undlad at ryge og sørg for, at der ikke findes ubeskyttede flammer på det sted, hvor der fyldes brændstof på tanken eller benzinen opbevares.
- Pas på ikke at berøre motoren, mens den er varm. Lad motoren afkøle, før motorsvejseapparatet transporteres eller opmagasineres, for at ungå alvorlige forbrændinger eller ildantændelse.



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

NORMER VEDRØRENDE ELEKTRISK SIKKERHED



- MASKINEN SKAL TILSLUTTES EN JORDFORBINDELSE
- Der kan opstå risici i forbindelse med anvendelse af strøm, og hvis den ikke anvendes rigtigt, kan der forekomme elektrisk stød eller elektrochok med fare for alvorlige læsioner eller dødsfald samt brand og beskadigelse af elapparaterne. Sørg for, at børn, ukyndige personer og dyr ikke kommer i nærheden af motorsvejseapparatet.
- Motorsvejseapparatet udsender jævnstrøm gennem den ekstra stikkontakt. **Der må derfor KUN tilsluttes værktøj, der er forsynet med universalmotor (børstemotor).** Undersøg om apparatets spænding svarer til den, som den ekstra stikkontakt leverer.
Det er forbudt og farligt at tilslutte hvilken som helst anden slags belastning. Der kan 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 udendørs 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 motorsvejseapparatet og oplyst om risiciene forbundet med buesvejsningsprocedurer samt de sikkerhedsforanstaltninger, der skal træffes, og nødprocedurerne.
(Der henvises også til " TEKNISK IEC-SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081": INSTALLERING OG ANVENDELSE AF LYSBUESVEJSEAPPARATER).



- Undgå direkte kontakt med svejsekredsen; tomgangsspændingen fra motorsvejseapparatet kan i visse tilfælde være farlig.
- Forbindelsen af svejsekablerne, eftersynene og reparationerne skal foretages, mens der er slukket for motorsvejseapparatet.
- Sluk for motorsvejseapparatet før udskiftning af brænderens forbrugsdele.
- Motorsvejseapparatet må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller udendørs 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 udledning af dampene fra svejseprocessen i nærheden af lysbuen; der kræves en systematisk metode til vurdering af grænserne for udsættelse for dampene fra svejseprocessen, i betragtning af deres sammensætning, koncentration og udsættelsens varighed.
- Hold gasbeholderen væk fra varmekilder, derunder solstråler (såfremt den anvendes).



- Anvend en passende elektrisk isolering med henblik på elektroden, arbejdsemnet 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 motorsvejseapparat anvendes.
Personer, der anvender livsvigtige elektriske eller elektroniske apparater, bør ikke anvende dette motorsvejseapparat.



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



YDERLIGERE FORHOLDSREGLER

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



TILBAGEVÆRENDE RISICI

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

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE
Dette motorsvejseapparat er en strømkilde til lysbuesvejsning, der er særligt beregnet til MMA-jævnstrømsvejsning (DC).
Takket være reguleringssystemets egenskaber (INVERTER), såsom høj hastighed og nøjagtig regulering, opnås der med motorsvejseapparatet fremragende svejseresultater med beklædte elektroder (rutile, sure, basiske, celluloseholdige).
Maskinen er desuden forsynet med en ekstra stikkontakt til **jævnstrømforsyning af værktøjer med universalmotor (børstemotorer)** som for eksempel hjørneslibemaskiner og boremaskiner.

TILBEHØR DER KAN BESTILLES:
- MMA-svejsesæt.
- TIG-svejsesæt.
- Argonflaske adapter.
- Trykregulator.
- TIG-brænder.

- Hjulsæt.
- vekselstrømsforsyningskit (kun model med maks. I_2=160A, I_2=200A).

3. TEKNISKE DATA
DATASKILT

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

Fig. A

1- Symbolet S: Angiver at der kan foretages svejsninger i omgivelser med øget risiko for elektrochok (for eksempel umiddelbart i nærheden af større metalmasser).
2- Symbol for den forventede svejseprocedure.
3- Symbol for svejseapparatets indre struktur.
4- Serienummer til identificering af svejseapparatet (skal opgives i forbindelse med teknisk assistance, anmodning om reservedele, søgning af produktets herkomst).
5- Den EUROPÆISKE referencenorm for lysbuesvejsemaskinernes sikkerhed og bygning.
6- Svejsekredsens præstationer:
- U_0: Maksimal tomgangsspænding.
- I_2/U_2: Standardstrøm og tilsvarende spænding, som svejseapparatet kan udsende under svejsningen.
- X: Intermittensforhold: Angiver tidsrummet, hvori motorsvejseapparatet kan udsende den tilsvarende strøm (samme søjle). Udtrykt i %, på grundlag af en 10 minutters cyklus (fx. 60% = 6 minutters arbejde, 4 minutters pause; og så videre).
  Hvis anvendelseskravene (gældende for en omgivende lufttemperatur på 40°C) overskrides, udløses varmeudkoblingen (motorsvejseapparatet 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 lusbuespænding.

7- Beklædningens beskyttelsesgrad.
8- Symbol for forbrændingsmotor med gnisttænding.
9- Kendetegnende data for forbrændingsmotoren med gnisttænding:
- n: Nominel hastighed med belastning.
- n_0: Nominel hastighed uden belastning..
- P_{1max}: Maksimal effekt for forbrændingsmotoren med gnisttænding

10- Hjælpeeffektudgang:
- Symbol for jævnstrøm.
- Nominel udgangsspænding.
- Nominel udgangsstrøm.
- Intermitterende cyklus.

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

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

ANDRE TEKNISKE DATA:
- MOTORSVEJSEAPPARAT: Jævnfør tabel 1 (TAB.1).
- ELEKTRODETANG: Jævnfør tabel 2 (TAB.2).
- VEKSELSTRØMSFORSYNINGSKIT: Se tabel 3 (TAB.3).
Motorsvejseapparatets vægt er opført på tabel 1 (TAB.1)

4. BESKRIVELSE AF MOTORSVEJSEAPPARATET

Motorsvejseapparatet 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 hjælpestikkontakt.
5- Trefaset generatorindgang, 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 transformer: den primære vikling tilføres spændingen der er blevet omskiftet af blok 6; den anvendes til at tilpasse strømmen de værdier, der er nødvendige for at foretage lysbuesvejsningen og samtidigt isolere svejsekredsen galvanisk fra forsyningslinien.
8- Sekundær ensretterbro med nivelleringsinduktans: forvandler vekselspændingen/-strømmen fra den sekundære vikling til jævnspænding/-strøm med meget lav pulsation.
9- Kontrol- og reguleringselektronik: Kontrollerer øjeblikkeligt strømtransistorernes værdi og sammenligner den med den værdi, som operatøren har indstillet; modulerer IGBT-drivernes styreimpulser, 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 (model med maks. I_2 = 130A)

1- Hjælpestikkontakt 230V DC (jævnstrøm).
2- Hjælpestikkontaktens sikring.
3- RØD LYSDIODE: den er normalt slukket, hvis den lyser, betyder det, at der er en overophedning i generatoren, der både spærrer svejsestrømmen og hjælpestrømmen. Maskinen bliver ved med at være tændt, men den leverer ikke mere strøm, indtil temperaturen kommer ned på et normalt niveau. Genopretningen foregår automatisk.
4- GRØN LYSDIODE: når den lyser, angiver den funktion i generatortilstand og med jævnstrøm.
5- Vælger GENERATOR JÆVNSTRØM-SVEJSEAPPARAT. Anvendes til at indstille den ønskede funktionstilstand:


Jævnstrømgenerator.


Svejseapparat.

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

9- Positiv lynkobling (+) til at forbinde svejsekablet.
10- Negativ lynkobling (-) til at forbinde svejsekablet.
11- Jordklemme.

Fig. D (model med maks. I_2 = 160A, I_2 = 200A)

1- Hjælpestikkontakt 230V DC (jævnstrøm).
2- Hjælpestikkontaktens sikring.
3- GRØN LYSDIODE: når den lyser, angiver den funktion i generatortilstand og med jævnstrøm.
4- GRøN KONTROLLAMPE: Når den lyser, betyder det, at tilstanden vekselstrømskilde (AC) er tilkoblet. Vekselstrømsforsyningskittet kan bestilles som ekstraudstyr.
5- GRØN LYSDIODE: når den lyser, angiver den funktion i svejseapparattilstand.
6- Vælger for JÆVNSTRØMSKILDE-VEKSELSTRØMSKILDE-SVEJSEMASKINE Den anvendes til at vælge den ønskede driftstilstand:



Jævnstrømskilde;



Vekselstrømskilde;


Svejsemaskine

7- RØD LYSDIODE: den er normalt slukket, hvis den lyser, betyder det, at der er en overophedning i generatoren, der både spærrer 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 spærrer svejsestrømmen som følge af udløsning af følgende beskyttelsesanordninger:
- **Varmeudkobling:** Temperaturen inden i motorsvejseapparatet er for høj. Maskinen bliver ved med at være tændt, men den leverer ikke mere strøm, indtil temperaturen kommer ned på et normalt niveau. Genopretningen foregår automatisk.
- **ANTI-STICK beskyttelsesanordning:** spærrer automatisk svejsestrømmen, hvis elektroden klæber fast på svejsematerialet, hvorved den kan fjernes manuelt uden at ødelægge elektrodetangen.
- **Beskyttelse i tilfælde af for høj motorhastighed:** spærrer levering af svejsestrøm, indtil motorens hastighed igen kommer ned på et normalt niveau.

10- Potentiometer funktionsvælger og regulering af arc-force:

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

(MMA-svejsning). Hvis potentiometret 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), hvorimod 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 FORNØDNE ERFARING OG VIDEN.

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

Samling af returkabel-tang
Fig. E

Samling af svejsekabel-elektrodeholder
Fig. F

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

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

JORDING AF MASKINEN

⚠ Maskinen skal for at undgå elektrisk stød på grund af defekter i forbundne anordninger tilsluttes et fast jordforbindelsesanlæg ved hjælp af den dertil beregnede klemme.
Fig. G
DE ELEKTRISKE FORBINDELSER MÅ UDELUKKENDE UDFØRES AF PERSONALE, DER RÅDER OVER DEN FORNØDNE ERFARING OG VIDEN.

FORBRÆNDINGSMOTOR MED GNISTTÆNDING
Hvad angår:
- kontroller før brug;
- start af motoren;
- anvendelse af motoren;
- standsning af motoren;

henvises der til BRUGERVEJLEDNINGEN fra forbrændingsmotorens producent.

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

SVEJSEKREDSENS FORBINDELSER

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

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

Forbindelse af svejsekabel elektrodetang
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 svejsekablerners 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 arbejdemnet, 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 elektrodeæsken).
- Svejsestrømmen skal reguleres på grundlag af den anvendte elektrodes diameter og den søm, der skal udføres; strømmen for de forskellige elektrodediametre er vejledende som følger:

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

- Man skal tage højde for, at der til samme elektrodediameter anvendes en højere strømstyrke ved svejsning på plane flader og en lavere strømstyrke ved svejsning på lodrette flader eller over hovedet.
- Svejsesømmens mekaniske egenskaber afhænger ikke kun af den valgte strømstyrke, men også af svejseparametre såsom lysbuens længde, arbejdshastighed og -stiling, elektrodernes diameter og forfatning (elektroderne bør opbevares i særlige æsker eller pakninger, så de ikke udsættes for fugt).

Fremgangsmåde:
Placér vælgeren i stillingen 
- Hold maskinen FORAN ANSGTET, stryg elektrodespidsen på arbejdsemnet som for at tænde en tændstik; dette er den bedste måde at tænde lysbuen på.
GIV AGT : UNDLAD AT SLÅ elektroden mod arbejdsemnet; 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 arbejdsemnet, og for så vidt muligt opretholde denne afstand under udførelsen af svejsningen; Man skal huske på, at elektroden skal hælde cirka 20-30 grader i fremgangsretningen **(Fig.H)**.
- Når man når slutningen af svejsesømmen, skal elektrodens ende flyttes lidt tilbage i forhold til fremgangsretningen, og placeres over krateret, så det kan fyldes; hæv derefter elektroden fra smeltebadet for at slukke lysbuen.

SVEJSESØMMENS UDSEENDE
Fig. I

7. ANVENDELSE AF MOTORSVEJSEAPPARATET SOM JÆVNSTRØMGENERATOR
- Undersøg om maskinen er forbundet til jordforbindelsen ifølge anvisningerne i kapitel **5. INSTALLERING**.
- Undersøg om apparatets spænding svarer til den, som den ekstra stikkontakt leverer.
- Sæt værktøjets stik i den dertil beregnede stikkontakt på maskinen (Fig. C-1) - (Fig. D-1).
- Placér vælgeren i stillingen (Fig. C-5) (model med maks. I_2 = 130A).
- Placér vælgeren i stillingen 

(Fig. D-6) (model med maks. I_2 = 160A, I_2 = 200A).

⚠ 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 MOTORSVEJSEMASKINEN SOM VEKSELSTRØMSKILDE (EKSTRAUDSTYR) KLARGØRING (FIG. L)

⚠ GIV AGT!
Alle de nedenstående operationer skal foretages, mens motorsvejsemaskinen er slukket.

- Fjern kappen og det højre sidestykke.
- Forbind vekselstrømsforsyningskortet med motorsvejsemaskinen ved hjælp af det medleverede kabel.
- Montér 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 vekselstrømsforsyningskortets ydelse.
- Forbind apparatets stik med vekselstrømsforsyningenss stikkontakt (Fig. M).
- Stil vælgerkontakten i den rette position (

) (Fig. D-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 apparatur, tændes det gule, lysende signal, og apparatet fødes ikke længere.
- Genopretningen foregår ikke automatisk. For at genoprette systemets diftstilstand (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 MOTORSVEJSEAPPARATET, FØR DER FORETAGES HVILKET SOM HELST VEDLIGEHOLDELSESINDGREB.

ORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE
DEN ORDINÆRE VEDLIGEHODLELSE KAN FORETAGES AF OPERATØREN.

VEDLIGEHODLELSE AF FORBRÆNDINGSMOTOREN MED GNISTTÆNDING
Udfør de kontroller og den planlagte vedligeholdelse, der er fremstillet i BRUGERVEJLEDNINGEN fra forbrændingsmotorens producent. Hvad angår olieskift, jævnfør FIG. N

EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE
DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDELUKKENDE FORETAGES AF PERSONALE, DER HAR DEN FORNØDNE ERFARING ELLER VIDEN PÅ EL-MEKANIKOMRÅDET.

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

Hvis der foretages kontroller inden i motorsvejseapparatet, mens der er spænding, kan der opstå alvorlige elektrochok 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 transformer, reaktans og ensretter med tør trykluft (højst 10bar).
- 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 strammet 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, KONTROLLÉR FØLGENDE, FØR DER FORETAGES GRUNDIGERE EFTERSYN ELLER RETTES HENVENDELSE TIL KUNDEASSISTANCEN :
- Svejsestrømmen, der er reguleret med potentiometret ved hjælp af den graddinddelte Amperé-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 intermittensforhold er overholdt; hvis termostatbeskyttelsesanordningen 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 arbejdsemnet uden mellemliggende isolerende materialer (såsom. Lak).

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

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

_____(FI)_____

OHJEKIRJA

HUOMIO! ENNEN MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI SEN KÄYTTÖOPAS SEKÄ KIPINÄSYTYTYSMOOTTORIN KÄYTTÖOPPAAT. ELLEI NIIN TEHDÄ, SAATETAAN AIHEUTTAA HENKILÖVAHINKOJA TAI VAURIOITA ASETUKSILLE, LAITTEILLE TAI ITSE MOOTTORIHITSAUSLAITTEELLE.

MOOTTORIHITSAUSLAITTEET INVERTERILLÄ AMMATTI- JA TEOLLISUUSKÄYTTÖÖN TARKOITETTUA MMA- JA TIG -HITSAUSTA VARTEN.
Huomio: Seuraavassa tekstissä käytetään termiä “moottorihitsauslaite”.

1. YLEISET TURVALLISUUSSÄÄNNÖT

- Tarkasta moottori ennen jokaista käyttökertaa (katso kipinäsytytysmoottorin rakennuttajan käsikirja).
- Älä aseta syttyviä esineitä moottorin lähettyville ja säilytä vähintään 1 metrin etäisyys moottorihitsauslaitteen sekä rakennusten ja muiden laitteiden välillä.
- Älä käytä moottorihitsauslaitetta ilmapiirissä, jossa on räjähdyksen ja/tai tulipalon vaara, suljetuissa tiloissa, syttyvien ja/tai räjähtävien nesteiden, kaasujen, pölyjen, höyryjen, happojen sekä elementtien lähettyvillä.
- Täytä moottori polttoaineella hyvin ilmastoidussa tilassa sekä sen ollessa pysähdyksissä. Bensiini on erittäin herkästi syttyvää ja voi jopa räjähtää.
- Älä täytä polttoainesäiliötä liikaa. Säiliön suuaukon lähettyvillä 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, äläkä tuo suojaamatonta tulta paikkaan, jossa moottori täytetään polttoaineella tai jossa bensiiniä säilytetään.
- Älä kosketa moottoria sen ollessa kuuma. Vakavien palovammojen ja tulipalojen välttämiseksi anna moottorihitsauslaitteen jäähtyä ennen sen kuljettamista tai varastoimista.

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

SÄHKÖTURVALLISUUSSÄÄNNÖT

- KYTKE LAITE SAUVAELEKTRODIIN
- Sähköenergia voi olla vaarallista ja väärällä tavalla käytettynä tuottaa pieniä tai tappavia sähköiskuja aiheuttaen vakavia vaurioita tai kuoleman sekä sähkölaitteille tulipaloja ja rikkoontumisia. Pidä lapset, taitamattomat henkilöt sekä eläimet kaukana moottorihitsauslaitteesta.
- Moottorihitsauslaite tuottaa apuliittimen läpi tasavirtaa. **VAIN universaalimoottorilla varustettuja osia voidaan kytkeä siihen (harjat).** Tarkasta, että laitteen jännite vastaa apuliittimen tuottamaa jännitettä.
  On kiellettyä ja vaarallista kytkeä muita kuormitustyyppejä. Lisätietojen saamiseksi lue kappale “MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ TASAVIRTAGENERAATTORINA”.
- 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.

KAARIHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS
Käyttäjän on oltava tarpeeksi hyvin johdatettu moottorihitsauslaitteen turvalliseen käyttöön ja oltava tietoinen kaarihitsausmenettelyihin liittyvistä riskeistä, asiaankuuluvista torjuntatoimenpiteistä sekä hätätilamenettelyistä.
(Katsokaa myös ”TEKNINEN ERITELMÄ IEC tai CLC/TS 62081”: LAITTEISTOJEN ASENNUS JA KÄYTTÖ KAARIHITSAUSTA VARTEN).

- Vältä suoraa kosketusta hitsauspiirin kanssa; moottorihitsauslaitteesta peräisin oleva tyhjäkäyntijännite voi tietyissä ympäristöissä olla vaarallista.

- Hitsauskaapeleiden kytkentä, tarkastus- sekä korjaustoimenpiteet on tehtävä moottorihitsauslaitteen ollessa sammutettu.
- Sammuta moottorihitsauslaite ennen hitsauspään kuluvien osien vaihtamista.
- Älä käytä moottorihitsauslaitetta kosteissa tai märissä tiloissa tai sateessa.
- Älä käytä kaapeleita huonontuneella eristeellä tai liitosten ollessa löystyneitä.



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



- Ota käyttöön elektrodiin, työstettävään kappaleeseen sekä mahdollisiin lähettyville asetettuihin (käsiksi päästäviin) maadoitettuihin metalliosiin sopiva sähköneristys.
  Normaalisti tämä voidaan tehdä pitämällä hansikkaita, jalkineita, päänsuojusta sekä siihen tarkoitettuja varusteita sekä käyttämällä eristäviä aluslevyjä tai mattoja.
- Suojaa aina silmät asianmukaisilla säteilynläpäisemättömillä laseilla, jotka on rakennettu maskiin tai kypärään kiinni.
  Käytä sopivia tulenkestäviä suojavarusteita välttäen altistamasta epidermia (ihon pintakerros) kaaren tuottamille ultravioletti- ja infrapunasäteille; suojausta on jatkettava muille kaaren lähellä oleville henkilöille heijastamattomien seinustojen tai kankaiden avulla.
- Meluisuus: Jos erityisen tehokkaiden hitsaustoimenpiteiden vuoksi todetaan, että henkilöön kohdistuva päivittäinen altistumisen 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 toimintoa.
  Henkilöiden, joilla on sähkökäyttöinen tai elektroninen vitaalilaite (esim. Pace-maker, hengityslaitteet jne.), on keskusteltava lääkärin kanssa ennen moottorihitsauslaitteen käyttöalueen lähettyville tulemista.
  Niille, joilla on sähkökäyttöinen tai elektroninen vitaalilaitteisto, ei suositella tämän moottorihitsauslaitteen käyttöä.



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

⚠ LISÄVAROTOIMET

- HITSAUSTOIMENPITEET:
  - Ympäristössä lisääntynyt sähköiskunvaara
  - Suljetuissa tiloissa
  - Syttyvien tai räjähtävien materiaalien läheisyydessä
  "Vastaavan pätevän ammattilaisen" ON arvioitava ne ennaltaehkäisevästi ja toimenpiteet suoritetaan aina muiden hätätapauksiin koulutettujen henkilöiden läsnä ollessa.
  ON sovellettava "TEKNISEN ERITELMÄN IEC tai CLC/TS 62081" kohdissa A.9, 5.10, A.7 kuvaillut tekniset suojavälineet;
- ON kiellettävä hitsaus työntekijän ollessa maasta irrallaan, paitsi mahdollista turvallista työskentelylavaa käytettäessä.
- JÄNNITE ELEKTRODINPITIMIEN JA HITSAUSPÄIDEN VÄLILLÄ: työstettäessä vain yhtä tai useampaa sähköisesti kytkettyä kappaletta useammilla hitsauslaitteilla saatetaan luoda vaarallinen tyhjäkäyntijännitteiden määrä kahden eri elektrodinpitimen tai hitsauspäiden välillä, jonka arvo voi olla kaksi kertaa sallittua rajaa korkeampi.
  On välttämätöntä, että ammattitaitoinen henkilö tekee välineellisen mittauksen riskin olemassaolon määrittelemiseksi ja voi soveltaa sopivia suojakeinoja, kuten "TEKNISEN ERITELMÄN IEC tai CLC/TS 62081" kohdassa 5.9 neuvotaan.

⚠ ALTISTUMA

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

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

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

TILATTAVAT LISÄVARUSTEET:

- MMA-hitsauspakkaus.
- TIG-hitsauspakkaus.
- Argon-kaasupullon sovitin.
- Paineenalennin.
- TIG-hitsauspää.
- Pyöräpakkaus.
- Vaihtovirtasyöttöpakkaus (vain malli, jossa I_2 maksimi = 160A, I_2 maksimi = 200A).

3. TEKNISET TIEDOT

TIETOKYLTTI

Ensisijaiset moottorihitsauslaitteen käyttöön ja sen ominaisuuksiin liittyvät tiedot on koottu ominaisuuskylttiin seuraavilla merkityksillä:

Kuva A

1- Symboli S: ilmoittaa, että hitsaustoimenpiteitä voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on lisääntynyt sähköiskunvaara (esim. suurten metallikappaleiden suorassa läheisyydessä).
2- Esiasennetun hitsausmenetelmän symboli.
3- Hitsauslaitteen sisärakenteen 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_0: maksimi jännite tyhjäkäynnillä.
- I_2/U_2: Virta ja vastaava standardoitu jännite, joita hitsauslaite voi tuottaa hitsauksen aikana.
- X: Pulssitussuhde: ilmoittaa sen ajan, jonka aikana moottorihitsauslaite voi tuottaa vastaavan 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, määritetään lämpösuojakeskeytys (moottorihitsauslaite pysyy stand-by asennossa kunnes sen lämpötila palaa hyväksyttyihin rajoihin).
- A/V-A/V: Ilmoittaa hitsausvirran säätöasteikon (minimi-maksimi) vastaavalla kaaren jännitteellä.

7- Päälysuojuksen suojausaste.
8- Kipinäsytytysmoottorin symboli.
9- Kipinäsytytysmoottorin ominaisuudet:
- n: Kuormituksen nimellisnopeus.
- n_0: Nimellisnopeus tyhjäkäynnillä.
- P_{1max}: Kipinäsytytysmoottorin maksimi teho

10- Lisälähtöteho:
- Tasavirran symboli.
- Nimellinen lähtöjännite.
- Nimellinen lähtövirta.
- Pulssitusjakso.

11- Sulakkeen arvo viivästetyllä toiminnalla apuliittimen suojaamiseksi.
12- Turvallisuusnormin symbolit, joiden merkitykset kerrotaan luvussa 1 "Yleiset turvallisuusnormit".
13- Moottorihitsauslaitteen takaama äänitehon taso.
Huomio: Esitetty kylttiesimerkki symbolien ja lukujen merkityksistä on ohjeellinen; hallussanne olevan hitsauslaitteen tarkat teknisten tietojen arvot on katsottava suoraan saman moottorihitsauslaitteen tietokilvestä.

MUUT TEKNISET TIEDOT:

- MOOTTORIHITSAUSLAITE: katso taulukko 1 (TAUL.1).
- ELEKTRODIN KANNATINPIHDIT: katso taulukko 2 (TAUL.2).
- VAIHTOVIRTASYÖTTÖPAKKAUS: katso taulukko 3 (TAUL. 3).

Moottorihitsauslaitteen paino ilmoitetaan taulukossa 1 (TAUL.1).

4. MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KUVAUS

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

Kuva B

1 - Kipinäsytytysmoottori.
2 - Korkeataajuinen vaihtojännitegeneraattori.
3 - Tasasuuntaaja.
4 - Apuliitin tasavirralla.
5- Kolmivaiheisen generaattorin tulo, tasasuuntaajaryhmä ja tasoituksen kondensaattorit.
6- Switching-silta transistoreilla (IGBT) sekä drivers; muuntaa tasasuuntaisen jännitteen korkeataajuiseksi vaihtojännitteeksi ja

säätää tehon halutun hitsausvirran/-jännitteen mukaisesti.
7- Korkeataajuusmuuntaja: Ensiökäämitys saa virtaa sulusta 6 muunnetusta virrasta; tämän tehtävänä on sovittaa jännite ja virta arvoihin, jotka ovat välttämättömät kaarihitsausmenetelmässä sekä samanaikaisesti eristää galvaanisesti hitsauspiiri virransyöttölinjasta.
8- Toissijainen tasasuuntaajasilta tasavirtareaktorilla: muuntaa toisiokäämityksestä saadun jännitteen/virran tasavirraksi/jännitteeksi erittäin matalalla aaltoilulla.
9- Ohjaus- ja säätöelektroniikka: tarkastaa hetkessä hitsausvirran transistorien arvon ja vertaa sitä käyttäjän asettamaan arvoon; muuttaa säädön suorittavien IGBT:n drivers:ien ohjausimpulssit. Määrittää virran dynaamisen vasteen elektrodin liimautumisen aikana (hetkelliset oikosulut) ja valvoo turvallisuusjärjestelmiä.

MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN OHJAUSLAITTEISTOT, SÄÄTÖ JA KYTKENTÄ

Kuva C (malli, jossa I_2 maksimi = 130A)

1- Apuliitin 230V DC (tasavirta).
2- Apuliittimen sulake.
3- PUNAINEN VALODIODINÄYTTÖ: normaalisti sammunut, palaessaan ilmoittaa vaihtojännitegeneraattorin ylikuumenemisen, mikä sulkee sekä hitsausvirran että lisävirran. Laite pysyy käynnissä tuottamatta virtaa, kunnes se saavuttaa normaalin lämpötilan. Ennalleen palautus on automaattinen.
4- VIHREÄ VALODIODINÄYTTÖ: palaessaan ilmoittaa toiminnan generaattoritavassa tasavirralla.
5- Valitsin TASAVIRTAGENERAATTORI-HITSAUSLAITE. Mahdollistaa etukäteen asetetun toimintatavan valitsemisen:

Generaattori tasavirralla.

Hitsauslaite.

6- Potentiometri hitsausvirran säätöä varten Ampeereilla mitoitetulla asteikolla; mahdollistaa säädön myös hitsauksen aikana.
7- VIHREÄ VALODIODINÄYTTÖ: palaessaan ilmoittaa toiminnan hitsauslaitetavassa.
8- KELTAINEN VALODIODINÄYTTÖ: normaalisti sammunut, palaessaan ilmoittaa epätavallisuuden, mikä sulkee hitsausvirran seuraavien suojausten keskeytyksestä:
- **Lämpösuoja:** 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 kannatinpihtiä.
- **Suoja moottorin liian suuren nopeuden varalta:** sulkee hitsausvirran tuoton, kunnes moottorin nopeus palautuu nimellisarvoihin.

9 - Nopea positiivinen liitin (+) hitsauskaapelin kytkemiseksi.
10- Nopea negatiivinen liitin (-) hitsauskaapelin kytkemiseksi.
11- Maadoitusliitin.

Kuva D (malli, jossa I_2 maksimi = 160A, I_2 maksimi = 200A)

1- Apuliitin 230V DC (tasavirta).
2- Apuliittimen sulake.
3- VIHREÄ VALODIODINÄYTTÖ: palaessaan ilmoittaa toiminnan generaattoritavassa tasavirralla.
4- VIHREÄ VALODIODI: palaessaan ilmoittaa toiminnasta vaihtovirtageneraattoritilassa (AC). Vaihtovirransyöttöpakkaus toimitetaan lisävarusteena.
5- VIHREÄ VALODIODINÄYTTÖ: palaessaan ilmoittaa toiminnan hitsauslaitetavassa.
6- Valitsin TASAVIRTAGENERAATTORI-VAIHTOVIRTAGENERAATTORI-HITSAUSLAITE. Mahdollistaa halutun toimintotavan valitsemisen:



Tasavirtageneraattori;



Vaihtovirtageneraattori;


Hitsauslaite.

7- PUNAINEN VALODIODINÄYTTÖ: normaalisti sammunut, palaessaan ilmoittaa vaihtojännitegeneraattorin ylikuumenemisen, 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 mitoitetulla asteikolla; mahdollistaa säädön myös hitsauksen aikana.
9- KELTAINEN VALODIODINÄYTTÖ: normaalisti sammunut, palaessaan ilmoittaa epätavallisuuden, mikä sulkee hitsausvirran seuraavien suojausten keskeytyksestä:
- **Lämpösuoja:** 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 kannatinpihtiä.
- **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 pyyhkäisysytytyksellä. HOT START (kuumakäynnistys) ja ARC-FORCE (kaarijännite) eivät ole käytössä.

(MMA-hitsaus). Asettamalla potentiometri 0 ja 100 %:n välille käynnistys 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 SUORITTAA VAIN AMMATTITAITOINEN JA KOULUTETTU HENKILÖKUNTA.

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

Paluukaapelin ja pihtien kokoaminen
Kuva E

Hitsauskaapelin ja elektrodin kannatinpihtien kokoaminen
Kuva F

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

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

LAITTEEN MAADOITUS

Käytettävistä viallisista laitteistoista johtuvien sähköiskujen välttämiseksi laite on kytkettävä pysyvään maadoitusasetukseen asiamukaisen liittimen avulla.

Kuva G

SÄHKÖKYTKENNÄT SUORITTAA VAIN AMMATTITAITOINEN JA KOULUTETTU HENKILÖKUNTA.

KIPINÄSYTYTYSMOOTTORI
Seuraavia kohtia varten:
- tarkastus ennen käyttöä;
- moottorin käynnistys;
- moottorin käyttö;
- moottorin sammutus;

katso kipinäsytytysmoottorin valmistajan KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJA.

Huomio: kipinäsytytysmoottori on varustettu suojalla öljyn loppumisen varalta.

HITSAUSPIIRIN KYTKENNÄT

HUOMIO! ENNEN SEURAAVIEN KYTKENTÖJEN SUORITTAMISTA VARMISTA, ETTÄ MOOTTORIHITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU.
Taulukko (**TAUL. 1)** ilmoittaa hitsauskaapeleiden suositellut arvot (mm^2:ssa) pohjautuen moottorihitsauslaitteen tuottamaan maksimi virtaan.

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

Hitsauskaapelin ja elektrodin kannatinpihtien kytkentä
Vie päätteeseen erikoisliitin, jolla kiristetään elektrodin paljas osa.
Tämä kaapeli kytketään liittimeen symbolilla (**+**).
Hitsausvirran paluukaapelin kytkentä
Vie päätteeseen liitin, joka kytketään hitsattavaan kappaleeseen tai metallirunkoon, jonka päälle se on asetettu, mahdollisimman lähelle suoritettavaa liitosta.
Tämä kaapeli kytketään liittimeen symbolilla (**-**).

Suositukset:
- Pyöritä kaapeleiden yhdistäjät pohjaan asti nopeissa liittimissä, jotta varmistetaan täydellinen sähkökosketus; päinvastaisessa tapauksessa itse yhdistäjät ylikuumenevat ja tapahtuu siihen liittyvä niiden nopea huonontuminen sekä tehokkuuden menettäminen.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä hitsauskaapeleita.

- Vaihdettaessa hitsausvirran paluukaapelia vältä käyttämästä metallirakenteita, jotka eivät kuulu työstettävään kappaleeseen; se voi olla vaarallista sekä antaa epätyydyttävän hitsaustuloksen.

6. HITSAUS: MENETTELYN KUVAUS
- On välttämätöntä, katsoa elektrodien tuottajan ohjeet oikeanlaisesta napaisuudesta sekä parhaasta hitsausvirrasta (yleensä nämä ohjeet ovat elektrodien pakkauksessa).
- Hitsausvirta säädetään käytettävän elektrodin halkaisijan sekä toivoton liitostyypin mukaan; 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

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

Menettely:

Aseta valitsin asentoon
- Pitäen maskia KASVOJEN EDESSÄ, hankaa elektrodin päätä hitsattavaan kappaleeseen samoin liikkein kuin tulitikkua sytytettäessä; tämä on oikeaoppisin tapa sytyttää kaari.
  HUOMIO: ÄLÄ NAPUTA elektrodia kappaleelle; saatettaisiin pilata sen päällyste hankaloittaen näin kaaren sytyttämisen.
- Kaaren sytyttyä yritä pitää kappaleesta käytettävän elektrodin halkaisijan suuruinen etäisyys ja säilytä tämä etäisyys niin samana kuin mahdollista hitsaustoimituksen aikana ja muista, että elektrodin kaltevuus etenemissuuntaan on oltava noin 20-30 astetta (**Kuva H**).
- 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 I

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 pistoke sopivaan laitteen liittimeen (Kuva C-1) - (Kuva D-1).
- Aseta valitsin asentoon  (Kuva C-5) (malli, jossa I_2 maksimi = 130A).
- Aseta valitsin asentoon (Fig. D-6) (malli, jossa I_2 maksimi = 160A, I_2 maksimi = 200A).

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

---

8. MOOTTORIHITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖ VAIHTOVIRTAGENERAATTORINA (LISÄVARUSTEENA). LAITE (KUVA L)

⚠ **HUOMIO!**

Kaikki seuraavaksi kuvattavat toimenpiteet suoritetaan moottorihitsauslaitteen ollessa sammutettuna.

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

TOIMINTA
- Tarkasta, että laite on kytkettynä sauvaelektrodiin, kuten kuvataan luvussa **5. ASENNUS.**
- Tarkasta, että laitteiston jännite vastaa vaihtovirtasyöttökortin tuottamaa jännitettä.
- Yhdistä laitteiston pistoke vaihtovirtasyötön sopivaan pistorasiaan (Kuva M).
- Aseta valitsin asentoon ( ) (Kuva D-6).

⚠ **HUOMIO!**
- Vaihtovirtasyöttökorttiin voidaan kytkeä yhteensopivia sähkölaitteita, valaistus, työkaluja ja sähkömoottoreita, jotka eivät ylitä teknisissä 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 kytketty laitteisto ei toimi kunnolla, keltainen merkkivalo syttyy ja virransyöttölaitteistoon katkeaa.
- Ennalleen palautus ei ole automaattinen. Järjestelmän palauttamiseksi toimintatilaan (RESET) on VÄLTTÄMÄTÖNTÄ suorittaa seuraava menettely:
  -Sammuta moottori.
  -Tarkasta laitteisto.
  -Käynnistä moottori uudelleen.

⚠ **On kiellettyä ja vaarallista 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.

KIPINÄSYTYTYSMOOTTORIN HUOLTO
Suorita tarkastukset sekä ohjelmoitu huolto, joka kerrotaan kipinäsytytysmoottorin valmistajan KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJASSA. Öljynvaihtoa varten katso myös KUVA N

ERIKOISHUOLTO
ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEET VOI SUORITTAA AINOASTAAN AMMATTITAITOINEN SÄHKÖMEKANIIKKA-ALAN KOULUTETTU HENKILÖKUNTA.

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

Mahdolliset tarkastukset, jotka suoritetaan jännitteisen moottorihitsauslaitteen sisällä, voivat aiheuttaa vakavan sähköiskun, joka on johtuu suorasta kosketuksesta jännitteisten osien kanssa ja/tai vammoja, jotka johtuvat suorasta kosketuksesta liikkuvien osien kanssa.
- Jaksoittain, käyttötiheyden mukaan sekä ympäristön pölyisyyden mukaan tarkasta moottorihitsauslaitteen sisäosa ja poista muuntajalla, reaktanssilla ja tasasuuntaajalla oleva pöly kuivan paineilmasuihkun avulla (maksimi 10bar).
- Vältä paineilmasuihkun suuntaamista elektronisille korteille; varmista niiden mahdollinen puhdistus hyvin pehmeällä harjalla tai sopivilla liuottimilla.
- Tarkasta samalla, että sähkökytkennät ovat hyvin kiinni ja ettei kaapelointien erityksissä ole vaurioita.
- Mainittujen toimenpiteiden lopuksi kokoa moottorihitsauslaitteen paneelit kiertämällä kiinnitysruuvit pohjaan asti.
- Vältä ehdottomasti suorittamasta hitsaustoimenpiteitä moottorihitsauslaitteen ollessa auki.

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

11. VIKOJEN SELVITYS
MAHDOLLISESSA EPÄTYYDYTTÄVÄSSÄ TOIMINTATAPAUKSESSA ENNEN JÄRJESTELMÄLLISTEN TARKASTUSTEN SUORITTAMISTA TAI ENNEN TUKIKESKUKSEN PUOLEEN KÄÄNTYMISTÄ TARKASTA, ETTÄ:
- Hitsausvirta, joka on säädetty ampeeriasteikolla mitoitetun potentiometrin avulla, on käytettävän elektrodin halkaisijaan ja tyyppiin sopiva.
- Keltainen valodiodinäyttö, joka ilmoittaa oikosulun lämpösuojakeskeytyksen, ei pala.
- Varmista, että nimellinen pulssitussuhde on otettu huomioon; lämpösuojakeskeytystapauksessa odota, että moottorihitsauslaite jäähtyy luonnollisesti, tarkasta tuulettimen toimiminen.
- Tarkasta, ettei moottorihitsauslaitteen poistoaukolla ole oikosulkua: siinä tapauksessa etene haitan poistamiseen.
- Hitsauspiirin kytkennät on oikein toteutettu ja erityisesti maadoituskaapelin pihdit on todella kytketty kappaleeseen ilman, että välissä on eristäviä materiaaleja (esim. maaleja).

Moottorin vikojen selvittämistä varten, katso kipinäsytytysmoottorin valmistajan KÄYTTÄJÄN KÄSIKIRJA.

Jos kipinäsytytysmoottorin kanssa on ongelmia, käänny lähimmän jälleenmyyjän puoleen.

_____(NO)_____

BRUKERVEILEDNING



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

MOTORISERTE SVEISEBRENNER MED INVERTER FOR MMA- OG TIGSVEISING FOR INDUSTRIBRUK OG FAGBRUK.
Bemerk: I følgende tekst blir termen "motorisert sveisebrenner" brukt.

1. GENERELLE SIKKERHETSNORMER



- 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 mindst 1 meter fra bygninger eller andre utstyr.
- Bruk aldri den motoriserte sveisebrenneren i lettantenenlige miljøer eller hvor det er fare for eksplosjon og/eller brann, i rom uten ventilasjon, i nærvær av væsker, gass, støv, damp, syrer og lettantennelige og/eller eksplosive produkter.
- Tank apparaten med drivstoff i områden med god ventilasjon og med motoren slått fra. Bensin er meget lettantennelig og kan også eksplodere.
- Fyll ikke drivstoffstanken med altfor meget drivstoff. I tankens hals skal der 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.
- Du skal ikke røyke eller bruke flammer uten vern på den plass hvor du fyller på motoren med drivstoff eller oppbevarer bensin.
- 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 innholder kulloksid, en gass som er meget giftig, luktfri og fargeløs. Unngå innånding. Start ikke den motoriserte sveisebrenneren opp i rom uten ventilasjon.
- Still ikke den motoriserte sveisebrenneren i skråning mer enn 10° fra vertikal stilling, ellers kan tanken lekke bensin.
- 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 dig slå fra motoren hurtig og bruke 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 veggeuttaket. **Derfor kan du KUN kople verktøy som er utstyrt med universalmotor (børster).** Kontroller at apparatets spenning tilsvarer spenningen i veggeuttaket.
  Det er forbudt og farlig å kople alle andre typer av belastning. For mere informasjon, les kapittelet "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 kjenndom om sikkert bruk av den motoriserte sveisebrenneren og må være informert om risikoer som gjelder buesveising, forholdsregler og nødsituasjonsprosedyrene.
(Se også "TEKNISKE KARAKTERISTIKKER IEC eller CLC/TS 62081": INSTALLASJON OG BRUK AV APPARATER FOR BUESVEISING).



- Unngå direkte kontakter med sveisekretsen; vakuumspenningen som den motoriserte sveisebrenneren forsyner kan vare 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 slitne deler.
- Bruk ikke den motoriserte sveisebrenneren i fuktige og våte miljøer eller i regn.
- Du skal ikke bruke kabler med dårlig isolering eller løse koplinger.



- Du skal ikke utføre sveisinger på beholder eller rør som innholder eller har innholt lettantennelige væsker eller gasser.
- Unngå å bruke materialer som rengjorts med klormiddel eller i nærheten av slike væsker.
- Du skal ikke sveise på beholder under trykk.
- Forsikre deg om å fjerne fra arbeidsområdet alle lettantennelige materialer (f.eks. tre, papir, kluter, etc.).
- Forsikre deg om at luftsirkulasjonen er tilstrekkelig eller bruk maskiner for å fjerne røyken som oppstår under sveiseprosedyren i nærheten av buen; det er nødvendig å følge en systematisk prosedyre for vurdering av grensene for kontakt med sveiserøyk i samsvar med sammensetning, konsentrasjon og varighet av kontakten.
- Hold beholderen borte fra varmekilder, inklusive solstråler (hvis brukt).



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

- De elektromagnetiske feltene som er generert av sveiseprosedyren kan forstyrre elektriske og elekroniske apparaters funksjon.
Personer som bruker elektriske eller elektroniske vitale apparater (f.eks.Pace-maker, respiratorer etc...), må henvende seg til legen før de oppholder sig i nærheten i den motoriserte sveisebrennerens bruksområden.
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 tilsvarighet 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 oppløft 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 spenningsverdiet 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 der er en risiko og bruke forholdsregler som er indikert i 5.9 i "TEKNISKE KARAKTERISTIKKER IEC eller CLC/TS 62081".

⚠ ANDRE RISIKOER

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

2. INTRODUKSJON OG GENERELL BESKRIVELSE
Denne motoriserte sveisebreneren er en strømkilde for buesveising spesielt for MMA-sveising i likstrøm (DC).
Karakteristikkene i dette reguleringssystemet (INVERTER), som høy hastighet og reguleringspresisjon, gir den motoriserte sveisebrenneren meget høye egenskaper i sveising av kledde elektroder (rutiliske, syrebaserte, basiske, cellulosiske).
Maskinen er dessuten utstyrt med ekstra uttak **for likstrømsforsyning av verktøy som er utstyrt med universalmotor (børster)** som vinkelslipmaskiner og bormaskineri.

TILBEHØR SOM SELGES SEPARAT:
- Sett for MMA-sveising.
- Sett for TIG-sveising.
- Adapter til Argonbeholder.
- Trykkreduserer.
- TIG-sveisebrenner.
- Hjulsett.
- AC-forsyningssett (kun modeller med I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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 før elektriske støter (f.eks. i nærheten av store metallmasser).
2- Symbol for gjeldende sveiseprosedyre.
3- Symbol for sveisebrennerens innvendige struktur.
4- Matrikelnummer for identifisering av sveisebrenneren (nødvendig for teknisk assistanse, reservedeler, søking av produktets opprinning).
5- EUROPEISK referansenorm for sikkerheten og konstruksjon av sveisebrenner for buesveising.
6- Sveisebrennerkretsens prestasjoner:
- U_0 : maksimal tomgangsspenning.
- I_2/U_2: Tilsvarende normalisert strøm og spenning som kan utgis fra sveisebrenneren under sveisingsprosedyren.
- X: Periodisk intervall: angir tiden da den motoriserte sveisebrenneren kan gi fra seg tilsvarende strøm (samme spalten). Uttrykt i %, med en 10 minuters 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).
- A/V-A/V: Angir sveisestrømmens reguleringsfelt (min. - maks.) for tilsvarende buespenning.

7- Vernegrad.
8- Symbol for tenningsmotoren.
9- Karakteristikker for tenningsmotoren:
- n: Nominell belastingshastighet.
- n_0: Nominell tomgangshastighet.
- P_{1max}: Maksimal effekt i tenningsmotoren

10- Ekstra strømutgang:
- Symbol for likstrøm.
- Nominell utgangsspenning.
- Nominell utgangsstrøm.
- Periodisk syklus.

11- Verdi for sikringen med forsinket aktivering for veggeuttakets vern.
12- Symboler 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 eksakta verdiene av sveisebrennerens karakteristikker 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-FORSYNINGSSETT: se tabellen 3 (TAB.3).
Den motoriserte sveisebrennerens vekt står i tabellen 1 (TAB.1)

4. BESKRIVELSE AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN
Den motoriserte sveisebrenneren bestpr av en tenningsmotor som aktiverer en vekselstrømsgenerator med høy frekvense med permanente magneter som forsyner en elektrisk modul som danner sveisestrøm og hjelpestrøm.

Fig. B

1- Tenningsmotor.
2- Vekselsstrømsdynamo med høy frekvense.
3- Likretter.
4- Ekstra uttak i likstrøm.
5- Inngang for trefasgeneratoren, likrettergruppen og nivåkondensatorer.
6- Brygge for kompling til transistorer (IGBT) og drivers; skifter likretterens vekselstrøm med høy frekvense og utfører reguleringen av elektrisiteten i samsvar med ønsket sveisestrøm eller spenning.
7- Transformator med høy frekvense: 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 nivåinduktanse: 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 sveisestrømmens transitoriske verdier og sammenligne det med verdiet som er blitt stilt inn av operatøren; modulerer kontrollimpulsene for IGBT drivers som utfører reguleringen.
Avgjør det dynamiske svaret på strømmen under elektrodens fusjon (umiddelbar kortslutning) og utelukker sikkerhetssystemene.

ANORDNING FOR KONTROLL, REGULERING OG KOPLING AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN

Fig. C (modell med I_2 max = 130A)

1- Ekstra uttak 230V DC (likstrøm).
2- Ekstra uttakets sikring.
3- **RØD LYSINDIKATOR:** normalt slått fra. Når den lyser betyr det at temperaturen i vekselstrømsdynamoen er altfor høy og sveisestrømmen og hjelpestrømmen blir blokkert. Maskinen forblir på uten å gi fra seg strøm til temperaturen blir normal igjen. Tilbakestilling på null skjer automatisk.
4- **GRØNN LYSINDIKATOR:** når den lyser, angir den at generatoren fungerer i likstrømsmodus.
5- **Velger for GENERATOR MED LIKSTRØM-SVEISEBRENNER.** Muliggjør valg av ønsket funksjonsmodus:
Generator i likstrøm.
Sveisebrenner.
6- Potensiometer for regulering av sveisestrømmen med en gradert skale i Ampere; muliggjør reguleringer under sveisingen.
7- **GRØNN LYSINDIKATOR:** når den lyser angir den funksjonen i sveisebrennerens modus.
8 - GUL LYSINDIKATOR: normalt slått fra. Når den lyser angir den feil som blokkerer sveisestrømmen for inngrep av følgende verneutstyr:
- **Termisk vern:** en altfor høy temperatur er nådd i den motoriserte sveisebrenneren. La macchina rimane accesa senza erogare corrente fino al raggiungimento di una temperatura normale. Tilbakestilling på null skjer automatisk.
- **Vern ANTI STICK:** blokkerer automatisk sveisestrømmen, hvis elektroden fastner på materialet som skal sveises, for en manuell fjerning uten å ødelegge elektrodholdertangen.
- **Vern for altfor høy motorhastighet:** blokkerer sveisestrømmens forsyning til motorens hastighet återgår til nominelle verdier.

9- Positiv hurtiguttag (+) for kopling av sveisekabelen.
10- Negativ hurtigkopling (-) for kopling av sveisekabelen.
11- Klemme for jordeledningsanslutning.

Fig. D (modell med I_2 max=160A, I_2 max=200A)

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 KONTROLLAMPE:** når den lyser betyr det at maskinen fungerer i modus med generatoren i vekselström (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:
230V DC Generator med likstrøm;
230V AC Generator med vekselstrøm;
Sveisebrenner.
7- **RØD LYSINDIKATOR:** normalt slått fra. Når den lyser betyr det at temperaturen i vekselstrømsdynamoen er altfor høy og sveisestrømmen og hjelpestrømmen blir blokkert. Maskinen forblir på uten å gi fra seg strøm til temperaturen blir normal igjen. Tilbakestilling på null skjer automatisk.
8- Potensiometer for regulering av sveisestrømmen med en gradert skale i Ampere; muliggjør reguleringer under sveisingen.
9- **GUL LYSINDIKATOR:** normalt slått fra. Når den lyser angir den feil som blokkerer sveisestrømmen for inngrep av følgende verneutstyr:
- **Termisk vern:** en altfor høy temperatur er nådd i den motoriserte sveisebrenneren. La macchina rimane accesa senza erogare corrente fino al raggiungimento di una temperatura normale. Tilbakestilling på null skjer automatisk.
- **Vern ANTI STICK:** blokkerer automatisk sveisestrømmen, hvis elektroden fastner på materialet som skal sveises, for en manuell fjerning uten å ødelegge elektrodholdertangen.
- **Vern for altfor høy motorhastighet:** blokkerer sveisestrømmens 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 elektrod. 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 hurtiguttag (+) 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. E

Montering av sveisekabelen-elektrodholdertangen
Fig. F

PLASSERING AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN
Velg en installasjonsplass for den motoriserte sveisebrenneren slik at der ikke er noen hinder i høyde med inngangens øpning og utgangen for avkjølingsluften; forsikre deg om at inget støv, korrosive damper, fukt, etc.
Opprетthold mindst 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 kobles til et fast anlett med jordeledning ved hjelp av den spesielle klemmen.
Fig. G

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

TENNINGSMOTOR
Angående:
- kontroller følgende punkter bruket;
- oppstarte motoren;
- bruke motoren;
- stoppe motoren;

følg tenningsmotorens BRUKSANVISNING.

Bemerk: Tenningsmotoren er utstyrt med vern mot oljemangel.

SVEISEKRETSENS KOPLINGER

ADVARSEL! FØR DU UTFØRER DISSE KOPLINGENE SKAL DU FORSIKRE DEG OM AT DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN ER SLÅTT FRA.
Tabellen **(TAB. 1)** angir anbefalte verdier for sveisekablene (i mm^2) 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 elektrodholdertangen til sveisebrennerens kabel
Still en spesiell klemme på terminalen for å stramme den bare delen av elektroden.
Denne kabelen skal koples til klemmen med symbolet **(+)**.
Kopling av sveisestrømmens returkabel
Plasser en klemme på terminalen som skal koples til stykket som skal sveises eller til metallbenken som den står på, så nære som mulig til skjøten.
Denne kabelen skal koples til klemmen med symbolet **(-)**.

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

6. SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

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

ø Elektrod (mm)	Sveisestrøm (A)		
	min.		maks.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

- 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, sveiseparametrene 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 beholder).

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 fyrstykk; 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 diametern på elektrodensom er brukt og beholde dette avstandet konstant under utførelsen av sveisingsprosedyren; husk på at elektrodens skråning i fremgangsretningen skal være omtrent 20-30 grader **(Fig.H)**.
- Ved sveisekabelens slutt, skal du stille elektrodens ende lett bakover i forhold til fremgangsretningen, ovenfor krateren, for påfylling, og deretter løfte elektroden hurtig fra fusjonsbadet for å slokke buen.

SVEISEKABELENS ASPEKTER
Fig. I

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 verktøyets kontakt til maskinens uttak (Fig. C-1) - (Fig. D-1).
- Plasser velgeren i stilling (Fig. C-5) (modell med I_2 max = 130A).
- Plasser velgeren i stilling 230V DC (Fig. D-6) (modell med I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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 vekselsager.

8. BRUK AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN SOM AC-GENERATOR (OPSJON). UTSTYR (FIG. L)

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 apparatens spenning tilvarer strømmen som er forsynt av AC-forsynignskortet.
- Kople kontakten på apparatet til tilsvarende uttak med AC-forsyning (Fig.M).
- Plasser velgeren i korrekt stilling (230V AC) (Fig. D-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 tekniska 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 oppstått 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:
  - Spegnere il 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
VEDLIKEHOLDSOPERASJONENE KAN UTFØRES AV OPERATØREN.

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

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

10. TRANSPORT OG HÅNDTERING AV DEN MOTORISERTE SVEISEBRENNEREN
For transport og demolering av den motoriserte sveisebrenneren, les BRUKSANVISNINGEN som fabrikanten av tenningsmotoren forsyner deg med.

11. FEILSØKING
HVIS MASKINEN IKKE FUNGERER KORREKT OG FØR DU UTFØRER SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER HENVENDER DEG TILASSISTANSEN, SKAL DU KONTROLLERE AT:

- Sveisestrømmen som blir regulert ved hjelp av potensiometeren i samsvar med den graderte skalen i ampère, 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 nominelel 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.
- Koplingene av sveisekretsen 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.

(SV)

BRUKSANVISNING

VIKTIGT! LÄS BRUKSANVISNINGARNA TILLHÖRANDE DEN MOTORDRIVNA SVETSEN OCH EXPLOSIONSMOTORN NOGGRANNT 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 SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

- 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.
- Fyll motorn med bränsle på en väl ventilerad plats och med motorn stillastående. Bensin är mycket brandfarligt och kan även explodera.
- Fyll inte på bränsletanken för mycket. Det får inte vara något bränsle i tankens hals. Kontrollera att locket är ordentligt stängt.
- Om man spiller ut bränsle utanför tanken, ska man göra rent ordentligt och låta ångorna avdunsta innan man startar motorn.
- Rök inte och tag inte med er icke skyddade lågor till den plats där motorn fylls med bränsle eller där bensin 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 utrymmen.
- Luta inte den motordrivna svetsen mer än 10° från dess vertikala läge, i annat fall skulle det kunna läcka ut bränsle ur tanken .
- Håll barn och djur på avstånd från den motordrivna svetsen när den är i funktion, eftersom den blir varm och kan orsaka brännskador och andra skador.
- Lär er hur man stänger av motorn snabbt och hur man använder samtliga reglage. Anförtro aldrig den motordrivna svetsen till personer som inte har en lämplig utbildning.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER GÄLLANDE ELEKTRICITET

- ANSLUT MASKINEN TILL EN JORDSTAV

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

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



- Undvik direkt kontakt med svetskretsen; den spänning som fördelas av den motordrivna svetsen på tomgång kan vara farlig i vissa sammanhang.
- Anslutningen av svetskablarna liksom arbetsmomenten för kontroll och reparation, måste utföras med den motordrivna svetsen avstängd.
- Stäng av den motordrivna svetsen innan ni byter ut skärbrännarens förslitningsdetaljer.
- 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 bågens närhet; man måste på ett systematiskt sätt bedöma gränserna för exponeringen för svetsrök i enlighet med rökens sammansättning och koncentration samt exponeringens längd.
- Skydda gastuben från värmekällor, inklusive solljus (om sådan används).



- Tillämpa en passande elektrisk isolering i förhållande till elektroden, stycket som bearbetas och eventuella jordade metalldelar som befinner sig i närheten (åtkomliga).
Detta kan i normala fall uppnås genom att man bär skyddshandskar, skor, huvudbonad och klädesplagg som är avsedda för detta, samt genom att använda sig av isolerande plattformar eller mattor.
- Skydda alltid ögonen med för detta avsedda UV-glas monterade på svetsmask eller svetshjälm.
Använd för detta avsedda ej brännbara skyddsplagg och undvik att utsätta huden för de ultravioletta och infraröda strålar som bildas av bågen; skyddet måste även omfatta andra människor som befinner sig i närheten av bågen, 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.

⚠ YTTERLIGARE FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

- ARBETSMOMENT FÖR SVETSNING:
- I miljö med ökad risk för elektrisk stöt;
- I angränsande utrymmen;
- I 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 en 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).

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Denna motordrivna svets är en strömkälla för bågsvetsning, specifikt tillverkad för MMA-svetsning i likström (DC). Tack vare detta regleringssystems (VÄXELRIKTARE) 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 Argongastub.
- Tryckregulator.
- TIG-skärbrännare.
- Kit med hjul.
- Set för matning med växelström (enbart modell med I_2 max=160A, I_2 max=200A).

3. TEKNISKA DATA
INFORMATIONSSKYLT

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 avsett tillvägagångssätt för svetsning.
3- Symbol för svetsens interna struktur.
4- Serienummer för identifiering av svetsen (oumbärligt 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_2/U_2: Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av svetsen under svetsningen.
- X : Intermittensförhållande: indikerar den tid under vilken den motordrivna svetsen kan fördela den motsvarande strömmen (samma kolonn). Uttrycks i % på basis av en cykel på 10 minuter (t.ex. 60% = 6 minuter arbete, 4 minuter paus; och så vidare).
I de fall användningsfaktorerna (som hänvisar till en omgivande temperatur på 40°C) överskrids, ger detta upphov till att det termiska skyddet ingriper (den motordrivna svetsen förblir i stand-by tills dess temperatur sjunkit till tillåtna värden).
- A/V-A/V: Indikerar det intervall inom vilket svetsströmmen kan regleras (minimum-maximum) vid motsvarande bågspänning.

7- Höljets skyddsgrad.
8- Symbol för explosionsmotorn.
9- Explosionsmotorns egenskaper:
- n: Nominell hastighet vid arbete.
- n_0: Nominell hastighet på tomgång.
- P_{1max}: 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)
- ELEKTRODHÅLLARTÅNG: 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 strömkrusning.
9- Elektronik för kontroll och reglering: kontrollerar omedelbart värdet för överföringselementen för svetsströmmen och jämför det med det värde som ställts in av operatören; anpassar styrimpulserna från IGBT:s drivers som utför regleringen.
Fastställer strömmens dynamiska svar under smältningen avelektroden (omedelbara kortslutningar) och övervakar säkerhetssystemen.

ANORDNINGAR FÖR KONTROLL, REGLERING OCH ANSLUTNING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN

Fig. C (modell med I_2 max = 130A)

1- Extra uttag 230V DC (likström).
2- Säkring för extra uttag.
3- **RÖD LYSDIOD:** i normala fall är den släckt, när den lyser indikerar det en för hög temperatur i generatorn som blockerar både svetsströmmen och hjälpströmmen. Maskinen förblir påslagen utan att fördela ström tills en normal temperatur nåtts. Återställningen sker automatiskt.
4- **GRÖN LYSDIOD:** när den lyser indikerar det att generatorn fungerar i funktionssättet likström.
5- **Väljare GENERATOR LIKSTRÖM-SVETS.** Gör det möjligt att välja önskat funktionssätt:

Generator i likström.

Svets.

6- Potentiometer för reglering av svetsströmmen med graderad skala i Ampere; gör det möjligt att utföra regleringen även under svetsningen.
7- **GRÖN LYSDIOD:** när den lyser indikerar det att generatorn fungerar i funktionssättet svets.
8 - **GUL LYSDIOD:** i normala fall är den släckt, när den lyser indikerar det att en anomali 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 nåtts. Återställningen sker automatiskt.
- **Skydd mot att elektroden FASTNAR:** blockerar svetsströmmen automatiskt, om elektroden 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.

9- Negativ snabbkoppling (+) för anslutning av svetskabeln.
10- Negativ snabbkoppling (-) för anslutning av svetskabeln.
11- Klämma för anslutning till jord.

Fig. D (modell med I_2 max=160A, I_2 max=200A)

1- Extra uttag 230V DC (likström).
2- Säkring för extra uttag.
3- **GRÖN LYSDIOD:** när den lyser indikerar det att generatorn 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 generatorn fungerar i funktionssättet svets.
6- **Väljare LIKSTRÖMSGENERATOR VÄXELSTRÖMSGENERATOR - SVETS.** 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 generatorn som blockerar både svetsströmmen och hjälpströmmen. Maskinen förblir påslagen utan att fördela ström tills en normal temperatur nåtts. 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 anomali 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 nåtts. Återställningen sker automatiskt.
- **Skydd mot att elektroden FASTNAR:** blockerar svetsströmmen automatiskt, om elektroden 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 frånkopplade.

(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 cellulosahölje).

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

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

Montering av återledarkabel-tång
Fig. E

Montering av svetskabel-elektrodhållartång
Fig. F

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 sugs 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 bärkapacitet för dess vikt, för att undvika att den tippar eller rör sig på ett farligt sätt.

JORDNING AV MASKINEN

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

Fig. G

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

EXPLOSIONSMOTOR.
Gällande:
- kontroller före användning;
- start av motorn;
- användning av motorn;
- stopp av motorn;

hänvisar vi till BRUKSANVISNINGEN från explosionsmotorns tillverkare.
Obs: explosionsmotorn är försedd med skydd mot avsaknad av olja.

ANSLUTNING AV SVETSKRETSEN

⚠ VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT DEN MOTORDRIVNA SVETSEN ÄR AVSTÄNGD INNAN NI UTFÖR FÖLJANDE ANSLUTNINGAR.
Tabellen **(TAB. 1)** indikerar de värden som rekommenderas för

svetskablarna (i mm^2) i förhållande till den maximala ström som fördelas av den motordrivna svetsen.

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

Anslutning av svetskabel elektrodhållartång
På terminalen finns en särskild 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 elektrodtillverkaren 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

- 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 elektroden mot stycket; detta skulle nämligen kunna skada elektrodens beläggning och göra det svårt att tända bågen.
- Så fort bågen tänts, ska man försöka hålla elektroden på ett avstånd från stycket som motsvarar den använda elektrodens diameter, och hålla detta avstånd så konstant som möjligt under utförandet av svetsningen; kom ihåg att elektrodens lutning i frammatningsriktningen ska vara på ungefär 20-30 grader **(Fig.H)**.
- Vid svetsfogens slut, ska elektrodens yttersta ände flyttas något bakåt i förhållande till frammatningsriktningen, ovanför kratern för att fylla den. Lyft sedan snabbt upp elektroden från smältbadet för att bågen ska slockna.

SVETSFOGENS UTSEENDE

Fig. I

7. ANVÄNDNING AV DEN MOTORDRIVNA SVETSEN SOM LIKSTRÖMSGENERATOR

- Kontrollera att maskinen är ansluten till en jordstav på det sätt som beskrivs i kapitel **5. INSTALLATION.**
- Kontrollera att apparaternas spänning motsvarar den som fördelas av det extra uttaget.
- Anslut verktygets stickpropp till maskinens för detta avsedda uttag (Fig. C-1) - (Fig. D-1).
- Vrid väljaren till läget  (Fig. C-5) (modell med I_2 max = 130A).
- Vrid väljaren till läget  (Fig. D-6) (modell med I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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

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

VIKTIGT!
Alla de arbetsmoment som räknas upp nedan, ska utföras med den motordrivna svetsen avstängd.

- Avlägsna höljet och den högra sidan.
- Anslut kortet för matning med växelström till den motordrivna 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. M).
- Vrid väljaren till läget () (Fig. D-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 stänger 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.

9. UNDERHÅLL

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

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

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

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 PANELER 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 under spänning och/eller skada på grund av direkt kontakt med delar i rörelse.
- Med jämna mellanrum, med en frekvens som beror på användningen och på den omgivande miljöns dammighet, ska man inspektera den motordrivna svetsens inre och med hjälp av en stråle torr tryckluft (max. 10 bar) avlägsna det damm som ansamlats på transformator, reaktans och likriktare.
- Undvik att rikta tryckluftsstrålen mot de elektroniska 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 kablarnas 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:

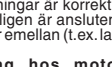
- Att svetsströmmen, som regleras med hjälp av potentiometern med hänvisning till den graderade skalan i Ampere, är lämplig för den använda elektrodens diameter och typ.
- Att den gula lysdioden inte är tänd, vilket indikerar att det termiska skyddet mot kortslutning ingripit.
- Försäkra er om att det 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 massakabelns tång verkligen är ansluten till stycket utan att något isolerande material ligger emellan (t.ex. lack).

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

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

_____(EL)_____

ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



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

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

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

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



- Ελέγχετε τον κινητήρα πριν από κάθε χρήση (βλέπε εγχειρίδιο κατασκευαστή του κινητήρα έκρηξης).
- Μην τοποθετείτε εύφλεκτα αντικείμενα κοντά στον κινητήρα και διατηρείτε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σε απόσταση τουλάχιστον 1 μέτρο από οικοδομές και από άλλες εγκαταστάσεις.
- Μην χρησιμοποιείτε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σε περιβάλλοντα με κίνδυνο έκρηξης και/ή πυρκαγιάς, σε κλειστούς χώρους, παρουσία υγρών, αερίων σκονών, οξέων και εύφλεκτων ή εκρηκτικών ουσιών.
- Γεμίζετε το κινητήρα με καύσιμο σε έναν χώρο καλά αερισμένο και με τον κινητήρα σβηστό. Το καύσιμο είναι άκρως εύφλεκτο και θα μπορούσε να εκραγεί.
- Μην γεμίζετε υπερβολικά τη δεξαμενή του καυσίμου. Στο λαιμό της δεξαμενής δεν πρέπει να υπάρχει καύσιμο. Βεβαιώνεστε ότι το πώμα είναι κλεισμένο καλά.
- Αν χυθεί καύσιμο έξω από τη δεξαμενή, καθαρίστε το καλά και αφήστε τους ατμούς να εξαντληθούν πριν ενεργοποιήσετε τον κινητήρα.
- Μην καπνίζετε και μην φέρνετε απροστάτευτες φλόγες εκεί που ο κινητήρας προμηθεύεται με καύσιμο ή εκεί που διατηρείται η βενζίνη.
- Μην αγγίζετε τον κινητήρα όταν είναι θερμός. Για να αποφύγετε τον κίνδυνο σοβαρών εγκαυμάτων ή πυρκαγιών, πριν μεταφέρετε ή αποθηκεύσετε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή, αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει.



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

ΚΑΝΟΝΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ



- ΣΥΝΔΕΣΤΕ ΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΕ ΡΑΒΔΟ ΓΕΙΩΣΗΣ

- Η ηλεκτρική ενέργεια είναι δυνητικώς επικύνδυνη και, αν δεν χρησιμοποιείται σωστά, παράγει ηλεκτρικές εκκενώσεις που μπορούν να προκαλέσουν σοβαρά τραύματα ή και τον θάνατο καθώς πυρκαγιές και βλάβες σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις. Διατηρείτε παιδιά, μη αρμόδια πρόσωπα και ζώα μακρυά από τη μοτοσυγκολλητική μηχανή.
- Η μοτοσυγκολλητική μηχανή, μέσω της συμπληρωματικής πρίζας, παρέχει συνεχές ρεύμα. **Μπορούν ωστόσο να συνδεθούν ΜΟΝΟ εργαλεία εφοδιασμένα με γενικό κινητήρα (βούρτσες).** Επαληθεύστε ότι η τάση της εγκατάστασης αντιστοιχεί σε εκείνη που παρέχεται από τη βοηθητική πρίζα. Απαγορεύεται να συνδέετε κάθε άλλο είδος φορτίου. Για περισσότερες λεπτομέρειες διαβάστε το κεφάλαιο "ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΑΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΣ ΡΕΥΜΑ".
- Απαγορεύεται και είναι επικύνδυνο 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 μοτοσυγκολλητικής μηχανής και πληροφορημένος για τους κινδύνους που συνδέονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης τόξου, τα σχετικά μέτρα προστασίας και έκτακτου κινδύνου.

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



- **Αποφεύγετε τις άμεσες επαφές με το κύκλωμα συγκόλληση. Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα που προμηθεύεται από τη μοτοσυγκολλητική μηχανή μπορεί, σε ορισμένες περιστάσεις, να είναι επικίνδυνη.**
- **Η σύνδεση καλωδίων συγκόλλησης, οι ενέργειες επαλήθευσης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται με τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σβησμένη.**
- **Σβήνετε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή πριν αντικαταστήσετε φθειρόμενα εξαρτήματα της λάμπας.**
- **Μην χρησιμοποιήσετε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σε υγρά περιβάλλοντα, βρεγμένα ή κάτω από βροχή.**
- **Μην χρησιμοποιείτε καλώδια με αλλοιωμένη μόνωση η με χαλαρωμένες συνδέσεις.**



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



- **Υιοθετείτε μια κατάλληλη ηλεκτρική μόνωση σε σχέση με το ηλεκτρόδιο, το μέταλλο κατεργασίας και ενδεχόμενα γειωμένα μεταλλικά μέρη που βρίσκονται επί τόπου (προσιτά). 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 αντιπυρικά 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 αντανακλαστικών κουρτίνων.**
- **Θορυβότητα: 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. Pace-maker, αναπνευστήρες κλπ.) πρέπει να συμβουλεύονται 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 στάνταρν προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικά περιβάλλοντα και για επαγγελματικό σκοπό.
Δεν εξασφαλίζεται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακό περιβάλλον.

⚠ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ:
- σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας,
- σε κλειστούς χώρους,
- παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλικών.
ΠΡΕΠΕΙ να έχουν προηγουμένως αξιολογηθεί από έναν "Πεπειραμένο ειδικό" και να εκτελούνται πάντα παρουσία άλλων ατόμων εκπαιδευμένων ως προς τις περιστάσεις έκτακτου κινδύνου.
ΠΡΕΠΕΙ να υιοθετούνται τα περιγραφόμενα στην παρ. 5.10 τεχνικά μέσα προστασίας Α, Α.9. της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΙΕC ή CLC/TS 62081".
- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορεύεται η συγκόλληση με το χειριστή ανυψωμένο από τη γη, εκτός της περίπτωσης χρήσης πάνω σε εξέδρες 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 άθροισμα 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 πεπειραμένος συντονιστής να εκτελέσει την οργανική μέτρηση ώστε να καθορίσει αν υφίστανται κίνδυνος και να μπορεί να υιοθετήσει κατάλληλα μέτρα προστασίας όπως αναφέρεται στο 5.9 της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΙΕC ή CLC/TS 62081".

⚠ ΥΠΟΛΟΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ: είναι επικύνδυνη η χρήση της μοτοσυγκολλητικής μηχανής για οποιαδήποτε κατεργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (πχ. ξεπάγωμα σωλήνων υδρικού δικτύου).

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτή η μοτοσυγκολλητική μηχανή είναι μια πηγή ρεύματος για τη συγκόλληση τόξου, κατασκευασμένη ειδικά για τη συγκόλληση ΜΜΑ σε συνεχές ρεύμα (DC).
Τα χαρακτηριστικά αυτού του συστήματος ρύθμισης (INVERTER) όπως υψηλή ταχύτητα και ακρίβεια ρύθμισης, προσδίδουν στη μοτοσυγκολλητική μηχανή εξαιρετικές αποδόσεις στη συγκόλληση επενδεδυμένων ηλεκτροδίων (ρουτίλια, όξινα, βασικά, κυτταρινούχα κλπ.).
Το μηχάνημα διαθέτει επίσης μια βοηθητική πρίζα **για την τροφοδοσία σε συνεχές ρεύμα εργαλείων με γενικό κινητήρα (βούρτσες)** όπως γωνιακές μηχανές κατεργασίας με σμύριδα και τρυπάνια.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΟΜΕΝΑ ΚΑΤΑ ΖΗΤΗΣΗ:

- Κιτ συγκόλλησης ΜΜΑ.
- Κιτ συγκόλλησης TIG.
- Προσαρμοστής φιάλης Argon.
- Μειωτήρας πίεσης.
- Λάμπα TIG.
- Κιτ τροχών.
- Κιτ τροφοδοσίας AC (μόνο μοντέλο με I_2 max=160A, I_2 max=200A).

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ

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

Εικ. Α

1- Σύμβολο S: δείχνει ότι μπορούν 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, αναζήτηση προέλευσης του προϊόντος).
5- ΕΥΡΩΠΑΙΚΟΣ κανόνας αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή των μηχανών για συγκόλληση τόξου.
6- Αποδόσεις του κυκλώματος συγκόλλησης:
- U_0 : ανώτατη τάση σε ανοιχτό κύκλωμα.
- I_2/U_2: Ρεύμα και κανονικοποιημένη αντίστοιχη τάση που μπορεί να παρέχει η συγκολλητική μηχανή κατά τη συγκόλληση.
- X : Σχέση διαλείπουσας 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 εργασίας, 4 λεπτά παύσης, και ούτω καθεξής).
Σε περίπτωση που οι παράγοντες χρήσης (αναφερόμενοι σε 40°C περιβάλλοντος) ξεπερασθούν, θα παρέμβη η θερμική προστασία (η μοτοσυγκολλητική μηχανή μένει σε stand-by μέχρι που η θερμοκρασία του δεν επιστρέφει 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 έκρηξης.
9- Χαρακτηριστικά στοιχεία του κινητήρα έκρηξης:
- n: Ονομαστική ταχύτητα φορτίου.
- n_n: Ονομαστική ταχύτητα σε ανοιχτό κύκλωμα.
- P_{1max}: Μέγιστη ισχύς του κινητήρα έκρηξης
10- Βοηθητική έξοδος ισχύος:
- Σύμβολο συνεχούς ρεύματος.
- Ονομαστική τάση εξόδου.
- Ονομαστικό ρεύμα εξόδου.
- Κύκλος διαλείπουσας λειτουργίας.
11- Τιμή της ασφάλειας με καθυστερημένη ενεργοποίηση που πρέπει να προβλεφθεί για την προστασία της βοηθητικής πρίζας.
12- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας η έννοια των οποίων αναφέρεται στο κεφάλαιο 1 "Γενικοί κανόνες ασφαλείας".
13- Επίπεδο ηχητικής ισχύος που εγγυάται από τη μοτοσυγκολλητική μηχανή.

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

ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:
- ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ: βλέπε πίνακα 1 (ΠΙΝ.1).
- ΛΑΒΙΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ: βλέπε πίνακα 2 (ΠΙΝ.2).
- ΚΙΤ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ AC: βλέπε πίνακα 3 (ΠΙΝ.3).
Το βάρος της μοτοσυγκολλητικής μηχανής αναγράφεται στον πίνακα 1 (ΠΙΝ.1)

4.ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Η μοτοσυγκολλητική μηχανή αποτελείται από έναν κινητήρα έκρηξης που ενεργοποιεί έναν εναλλακτήρα 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- Εναλλακτήρας υψηλής συχνότητας.
3- Ανορθωτής.
4- Βοηθητική πρίζα σε συνεχές ρεύμα.
5- Είσοδος τριφασικής γεννήτριας, μονάδα ανορθωτή και συμπυκνωτές ισοπέδωσης.
6- Γέφυρα switching με τρανζίστορ (IGBT) και ντράϊβερς, μετατρέπει 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 μετατρέπεται από τη μονάδα 6, έχει το σκοπό να προσαρμόζει τάση και ρεύμα στις αναγκαίες τιμές, απαραίτητες για τη διαδικασία συγκόλλησης τόξου, και συγχρόνως να μονώνει γαλβανικά το κύκλωμα συγκόλλησης της γραμμής τροφοδοσίας.
8- Δευτερεύουσα ανορθωτική γέφυρα με αυτεπαγωγή εξομαλύνσεως: μετατρέπει 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 ρεύματος συγκόλλησης και το συγκρίνει με την τιμή που προσδιορίστηκε από το χειριστή, προσαρμόζει τους παλμούς ελέγχου των ντράϊβερς των IGBT που πραγματοποιούν τη ρύθμιση.
Dπροσδιορίζει τη δυναμική απάντηση του ρεύματος κατά την τήξη του ηλεκτροδίου (στιγμιαία βραχυκυκλώματα) και επιθεωρεί τα συστήματα ασφάλειας.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Εικ. C (μοντέλο με I_2 max = 130A)

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

Γεννήτρια σε συνεχές ρεύμα.


Συγκολλητική μηχανή.

6- Ποτενσιόμετρο για τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης με διαβαθμισμένη κλίμακα σε Ampere. Επιτρέπει τη ρύθμιση ακόμα και κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.

7- ΠΡΑΣΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: όταν είναι αναμμένη δείχνει τη λειτουργία σε τρόπο συγκολλητικής μηχανής.

8- ΚΙΤΡΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: κανονικά σβησμένη, όταν είναι αναμμένη δείχνει μια ανομαλία που μπλοκάρει το ρεύμα συγκόλλησης λόγω της παρέμβασης των ακόλουθων προστασιών:
- **Θερμική προστασία :** το εσωτερικό της μοτοσυγκολλητικής μηχανής έφτασε σε υπερβολική θερμοκρασία. Το μηχάνημα μένει αναμμένο χωρίς να παράγει ρεύμα μέχρι να φτάσει σε κανονική τιμή. Η αποκατάσταση είναι αυτόματη.
- **Προστασία ANTI STICK:** μπλοκάρει αυτόματα το ρεύμα συγκόλλησης, σε περίπτωση που το ηλεκτρόδιο κολλήσει στο υλικό προς συγκόλληση, επιτρέποντας έτσι τη χειρωνακτική αφαίρεση χωρίς να χαλάσει η λαβίδα ηλεκτροδίου.
- **Προστασία για υπερταχύτητα του κινητήρα:** μπλοκάρει αυτόματα την παροχή ρεύματος μέχρι που η ταχύτητα θα επανέλθει στις ονομαστικές τιμές.

9- Ταχυπρίζα θετική (+) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.

10- Ταχυπρίζα αρνητική (-) για σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης.

11- Ακροδέκτης για σύνδεση γείωσης.

Εικ. D (μοντέλο με I_2 max=160A, I_2 max=200A)

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 όπσιοναλ.

5- ΠΡΑΣΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: όταν είναι αναμμένη δείχνει τη λειτουργία σε τρόπο συγκολλητικής μηχανής.

6- Επιλογέας ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΡΕΥΜΑΤΟΣ-ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ AC-ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ. 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 εναλλάκτηρα που μπλοκάρει τόσο το ρεύμα συγκόλλησης όσο το βοηθητικό ρεύμα. Το μηχάνημα μένει αναμμένο χωρίς να παράγει ρεύμα μέχρι να φτάσει σε κανονική τιμή. Η αποκατάσταση είναι αυτόματη.

8- Ποτενσιόμετρο για τη ρύθμιση του ρεύματος συγκόλλησης με διαβαθμισμένη κλίμακα σε Ampere. Επιτρέπει τη ρύθμιση ακόμα και κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.

9- ΚΙΤΡΙΝΗ ΛΥΧΝΙΑ: κανονικά σβησμένη, όταν είναι αναμμένη δείχνει μια ανομαλία που μπλοκάρει το ρεύμα συγκόλλησης λόγω της παρέμβασης των ακόλουθων προστασιών:
- **Θερμική προστασία :** το εσωτερικό της μοτοσυγκολλητικής μηχανής έφτασε σε υπερβολική θερμοκρασία. Το μηχάνημα μένει αναμμένο χωρίς να παράγει ρεύμα μέχρι να φτάσει σε κανονική τιμή. Η αποκατάσταση είναι αυτόματη.
- **Προστασία ANTI STICK:** μπλοκάρει αυτόματα το ρεύμα συγκόλλησης, σε περίπτωση που το ηλεκτρόδιο κολλήσει στο υλικό προς συγκόλληση, επιτρέποντας έτσι τη χειρωνακτική αφαίρεση χωρίς να χαλάσει η λαβίδα ηλεκτροδίου.
- **Προστασία για υπερταχύτητα του κινητήρα:** μπλοκάρει αυτόματα την παροχή ρεύματος μέχρι που η ταχύτητα θα επανέλθει στις ονομαστικές τιμές.

10- Ποτενσιόμετρο επιλογέας λειτουργιών και ρύθμιση arc-force:

(συγκόλληση TIG). Το ποτενσιόμετρο σε αυτή τη θέση επιτρέπει τη συγκόλληση TIG με ανάφλεξη δια τριβής. HOT START και ARC-FORCE είναι απενεργοποιημένα.

(συγκόλληση MMA). Τοποθετώντας το ποτενσιόμετρο 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 "μαλακά" ηλεκτρόδια (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 ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΑΠΟΛΥΤΩΣ ΣΒΗΣΤΗ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ Η ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

Αποσυσκευάστε τη μοτοσυγκολλητική μηχανή, εκτελέστε τη συναρμολόγηση των μενονωμένων τμημάτων που περιέχονται στη συσκευασία.

Συναρμολόγηση καλωδίου επιστροφής-λαβίδας
Εικ. E

Συναρμολόγηση καλωδίου συγκόλλησης-λαβίδας ηλεκτροδίου
Εικ. F

ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Εντοπίστε τον τόπο εγκατάστασης της μοτοσυγκολλητικής μηχανής ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια σε σχέση με τα ανοίγματα εισόδου και εξόδου αέρα ψύξης, βεβαιωθείτε ταυτόχρονα ότι δεν αναρρόφώνται επαγωγικές σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία κλπ. Διατηρήστε τουλάχιστον 1m ελεύθερου χώρου γύρω από τη μοτοσυγκολλητική μηχανή.

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

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

ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΕΚΡΗΞΗΣ

Οσον αφορά:
- ελέγχους πριν τη χρήση;
- εκκίνηση κινητήρα;
- χρήση κινητήρα;
- στάση κινητήρα;

αναφερθείτε στο ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ του κατασκευαστή του κινητήρα έκρηξης.

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

ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

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

Ο Πίνακας **(ΠΙΝ. 1)** αναγράφει τις συμβουλευόμενες τιμές για τα καλώδια συγκόλλησης (σε mm^2) βάσει του μέγιστου ρεύματος που παρέχεται από τη μοτοσυγκολλητική μηχανή.

Σχεδόν όλα τα επενδυμένα ηλεκτρόδια πρέπει να συνδεθούν στο θετικό πόλο (+) της μοτοσυγκολλητικής 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 σφάλισμα 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 στηρίζεται, 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 ταχυπρίζες, για να εγγυάται μια τέλεια ηλεκτρική επαφή. Αντιθέτως, θα δημιουργηθούν υπερθερμάνσεις των ίδιων των συνδέσμων με σχετική γρήγορη αλλοίωσή τους και απώλεια αποδοτικότητας.
- Χρησιμοποιείτε καλώδια συγκόλλησης όσο το δυνατόν μικρότερου μήκους.
- Αποφεύγετε 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 ασφάλειά και να δώσει μη ικανοποιητικά αποτελέσματα στη συγκόλληση.

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

ψ Ηλεκτρόδιο (mm)	Ρέυμα συγκόλλησης (A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

- ΤΛάβετε υπόψη ότι, με ίδια διάμετρο ηλεκτροδίου, υψηλές τιμές ρεύματος θα χρησιμοποιηθούν για επίπεδες συγκολλήσεις ενώ για κάθετες 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 μάσκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τρίψτε την αιχμή του ηλεκτροδίου στο μέταλλο προς συγκόλληση εκτελώντας μια κίνηση σαν να ανάβετε ένα σπίρτο. Αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για το εμπύρευμα τόξου.
ΠΡΟΣΟΧΗ: ΜΗΝ ΔΕΡΝΕΤΕ το ηλεκτρόδιο πάνω στο μέταλλο. Θα κινδυνεύατε έτσι να βλάψετε τη επένδυσή του δυσκολεύοντας το εμπύρευμα του τόξου.
- Αμέσως μετά το εμπύρευμα τόξου, προσπαθήστε να διατηρήσετε μια απόσταση από το μέταλλο ίση με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και διατηρήστε όσο το δυνατόν πιο σταθερή αυτήν την απόσταση κατά την εκτέλεση της συγκόλλησης. Θυμηθείτε ότι η κλίση του ηλεκτροδίου στην κατεύθυνση του προχωρήματος θα πρέπει να είναι περίπου 20-30 μοίρες **(Εικ.Η)**.
- Στο τελος του κορδωνιού συγκόλλησης, φέρτε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρώς πίσω σε σχέση με την κατεύθυνση προχωρήματος, πάνω από τον κρατήρα για να πραγματοποιήσετε το γέμισμα, στη συνέχεια σηκώστε γρήγορα το ηλεκτρόδιο από το βύθισμα τήξης ώστε να επιτευχθεί το σβήσιμο τόξου.

ΟΨΕΙΣ ΚΟΡΔΟΝΙΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ
Εικ. Ι

7. ΧΡΗΣΗ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΑΝ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ 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) - (Εικ. D-1).
- Τοποθετήστε τον επιλογέα σε θέση (Εικ. C-5) (μοντέλο με I_2 max = 130A).
- Τοποθετήστε τον επιλογέα σε θέση 230V DC (Fig. D-6) (μοντέλο με I_2 max=160A, I_2 max=200A).

Η μοτοσυγκολλητική μηχανή παρέχει μέσω της βοηθητικής πρίζας ένα συνεχές ρεύμα. Μπορούν ωστόσο να συνδεθούν ΜΟΝΟ εργαλεία με γενικό κινητήρα (βούρτσεςε).
Παραδείγματα αυτών των ηλεκτρικών εργαλειών είναι:
- Ηλεκτρικά τρυπάνια
- Γωνειακές μηχανές κατεργασίας με σμύριδα,
- Φορητά εναλλακτικά πριόνια.

8. ΧΡΗΣΗ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΩΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ AC (ΟΠΣΙΟΝΑΛ).
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ (ΕΙΚ. L)

ΠΡΟΣΟΧΗ!

Ολες οι ενέργειες που αναφέρονται στη συνέχεια πρέπει να εκτελεστούν με τη μοτοσυγκολλητική μηχανή σβηστή.

- Αφαιρέστε το μανδύα και το δεξί πλευρικό μέρος.
- Συνδέστε την κάρτα τροφοδοσίας AC στη μοτοσυγκολλητική μηχανή μέσω του προμηθευόμενου καλωδίου.
- Συναρμολογήστε προσεκτικά το κιτ 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 φις της εγκατάστασης στην ειδική πρίζα της τροφοδοσίας AC (Εικ.Μ).
- Τοποθετήστε τον επιλογέα σε θέση (230V AC) (Εικ. D-6).

ΠΡΟΣΟΧΗ!
- Στην κάρτα τροφοδοσίας AC μπορούν να συνδεθούν συμβατές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, φωτισμός, εργαλεία και ηλεκτρικοί κινητήρες που δεν ξεπερνούν τη μέγιστη ισχύ που αναγράφεται στα τεχνικά στοιχεία (ΠΙΝ.3).
- Το φορτίο εφαρμόζεται μετά την εκκίνηση του κινητήρα.
- Πριν σβήσετε τον κινητήρα είναι πάντα απαραίτητο να αποσυνδέσετε 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 αποκατάσταση 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.

Απαγορεύεται και είναι επικύνδυνο να συνδέετε το μηχάνημα και να παρέχετε ηλεκτρική ενέργεια σε ηλεκτρικό δίκτυο κτιρίου.

9. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

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 ΕΚΡΗΞΗΣ
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. Ν

ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ
ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΕΠΕΙΡΑΜΕΝΟ 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 μοτοσυγκολλητικής μηχανής, μπορούν να προκαλέσουν σοβαρή ηλεκτροπληξία προκαλούμενη από άμεση επαφή με μέρη υπό τάση και/ή 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 μοτοσυγκολλητικής μηχανής και αφαιρέστε τη σκόνη που τοποθετήθηκε σε μεταχηματιστή, αντίδραση και ανορθωτή μέσω πεπιεσμένου ξηρού αέρα (το πολύ 10bar).
- Αποφεύγετε να κατευθύνετε τον πεπιεσμένο αέρα πάνω στις ηλεκτρονικές πλακέτες, φροντίστε για την ενδεχόμενο καθαρισμό τους με πολύ μαλακιά βούρτσα και κατάλληλα διαλυτικά.
- Με την ευκαιρία επαληθεύστε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι καλά σφαλισμένες και τα καμπλαρίσματα δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση.
- Στο τέλος των ενεργειών αυτών, ξανατοποθετήστε τα καλύμματα της μοτοσυγκολλητικής μηχανής σφαλίζοντας μέχρι τέρμα τις βίδες στερέωσης.
- Αποφεύγετε απολύτως να εκτελείτε ενέργειες συγκόλλησης με τη μοτοσυγκολλητική μηχανή ανοιχτή.

10. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΟΤΟΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ
Όσον αφορά τη μεταφορά και την αποθήκευση της μοτοσυγκολλητικής 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 ΕΛΕΓΞΤΕ ΟΤΙ:
- Το ρεύμα συγκόλλησης, ρυθμισμένο μέσω του ποτενσιόμετρου με αναφορά στη διαβαθμισμένη κλίμακα σε ampere, είναι κατάλληλο προς τη διάμετρο και το είδος χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου.
- Δεν είναι αναμμένη η κίτρινη λυχνία που ειδοποιεί για την παρέμβαση της θερμικής ασφάλειας βρακυκυκλώματος.
- Βεβαιωθείτε επίσης ότι τηρήσατε την ονομαστική σχέση διαλείπτουσας λειτουργίας. Σε περίπτωση παρέμβασης θερμικής προστασίας περιμένετε ή μοτοσυγκολλητική μηχανή να κρυώσει φυσικά και επαληθεύστε τη λειτουργικότητα του ανεμιστήρα.
- Ελέγξτε ότι δεν υφίσταται βραχυκύκλωμα στην έξοδο της μοτοσυγκολλητικής μηχανής: στην περίπτωση αυτή προβείτε στην αφαίρεση του προβλήματος.
- Οι συνδέσεις του κυκλώματος συγκόλλησης πρέπει να είναι εκτελεσμένες σωστά, ειδικά η λαβίδα 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 κινητήρων.

(RU)

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ИСПОЛЬЗОВАТЬ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С ДВИГАТЕЛЕМ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ 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 ИНВЕРТЕРОМ ДЛЯ СВАРКИ ММА И TIG ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.
Примечание: В дальнейшем тексте будет использован термин “сварочный аппарат с двс”.

1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ



- Проверять двигатель перед каждым использованием (смотри рабочее руководство производителя двигателя внутреннего сгорания).
- Не размещать воспламеняемые предметы рядом с двигателем и держать сварочный аппарат с двс на минимальном расстоянии 1 метр от зданий и прочего оборудования.
- Не использовать сварочный аппарат с двс в среде с опасностью взрыва и/или пожара, в закрытых помещениях, при наличии взрывоопасных и/или возгораемых жидкостей, газа, порошка, паров, кислот и элементов.
- Заправлять двигатель топливом в хорошо проветриваемом месте и в остановленном состоянии. Бензин является сильно горючим веществом и может взрываться.
- Не заполнять слишком сильно бак топливом. В горлышке бака не должно находиться топливо. Проверить, что пробка хорошо закрыта.
- Если топливо разлилось вне бака, тщательно его очистить и дать испариться парам топлива перед тем, как включать двигатель.
- Не курить и не подносить открытое пламя в место, где двигатель заправляется топливом или там, где хранится бензин.
- Не дотрагиваться до двигателя, когда он горячий. Для того, чтобы избежать серьезных ожогов или пожара, перед тем, как 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 сварочный аппарат с двс более, чем на 10° от вертикали, иначе из бака может вытечь 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 вспомогательную розетку производит постоянный ток. **Поэтому можно соединять ТОЛЬКО оборудование с универсальным двигателем (щетки).** Проверить, что напряжение оборудования соответствует напряжению, производимому вспомогательной розеткой.
Запрещается и опасно соединять любой другой заряд. Дополнительную информацию смотри в главе “ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА”.
- Опасно и запрещается подсоединять машинное оборудование и подавать электроэнергию в электрическую сеть здания.
- Не использовать машинное оборудование во влажных, мокрых помещениях или под дождем.
- Не использовать кабели с 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 IEC или CLC/TS 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 содержавших ранее жидкие или газообразные вещества.**
- **Избегать работать с материалами, очищенными растворителями, содержащими соединения хлора, или рядом с подобными веществами.**
- **Не производить сварку на резервуарах под давлением.**
- **Удалить из рабочей зоны все возгораемые материалы (например, дерево, бумагу, тряпки, и т. д.).**
- **Обеспечить проветривание помещения или оборудование для вытяжки дымов сварки, находящееся рядом с дугой; необходим систематический подход для оценки пределов воздействия дымов сварки, в зависимости от их состава, концентрации и продолжительности воздействия.**
- **Держать баллон вдали от источников нагрева, включая солнечные лучи (если используется).**



- **Обеспечить хорошую электрическую изоляцию от электрода, обрабатываемой детали и металлических частей заземления, расположенных рядом (доступных).**
Это достигается при использовании перчаток, обуви, каски и специальных комбинезонов, а также путем использования платформ или изолирующих подстилок.
- **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 (LEPd), 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; A.7; A.9. "ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ IEC или CLC/TS 62081"
- ДОЛЖНА быть запрещена сварка, производимая оператором, поднятым над поверхностью земли, за исключением случаев применения предохранительной платформы.
- НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОДОВ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ: работая с несколькими сварочными аппаратами на одной детали или на соединенных между собой электрически деталях, может создаться опасное суммарное холостое напряжение между двумя различными держателями электродов или горелками, с величиной, в два раза превышающей допустимое значение.
Необходимо, чтобы опытный координатор произвел измерение при помощи приборов для определения, существует ли риск, и принял адекватные меры защиты, как указано в 5.9 "ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ IEC или CLC/TS 62081".

⚠ ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

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

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат с двс является источником тока для дуговой сварки, изготовленный специально для сварки MMA при постоянном токе (DC).
Характеристики этой системы регулирования (ИНВЕРТЕР), такие, как скорость и точность регулирования, придают этому сварочному аппарату с двс прекрасные качества при сварке электродами с покрытием (рутиловые, кислотные, щелочные, целлюлозные электроды).
Данное машинное оборудование оснащено также вспомогательной розеткой **для питания постоянным током оборудования с универсальным двигателем (щетки),** такого, как угловые шлифовальные станки и дрели.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ПО ЗАКАЗУ:
- Комплект для сварки MMA.
- Комплект для сварки TIG.
- Адаптер для баллона с аргоном.
- Редуктор давления.
- Горелка TIG.
- Комплект колес.
- Комплект подачи питания переменного тока (только модель с I_2 макс. = 160A, I_2 макс. = 200A).

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
ДАННЫЕ ТАБЛИЧКИ

Основные данные, относящиеся к использованию и эксплуатационным характеристикам сварочного аппарата с двс, обобщены на табличке характеристик со следующими значениями:

Рис. A

1- Символ S: указывает, что могут выполняться операции сварки в среде с высоким риском электрического разряда (например, близость больших металлических масс).
2- Символ предусмотренного процесса сварки.
3- Символ внутренней структуры 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_2/U_2: соответствующие нормированные ток и напряжение, могущие вырабатываться сварочным аппаратом во время сварки.
- X: Соотношение периодичности: Указывает время, в течении которого сварочный аппарат с двс может производить соответствующий ток (та же колонка). Выражается в %, на основе цикла длительностью 10 минут (наприм.,. 60% = 6 минут работы, 4 минуты пауза; и так далее).
В том случае, если факторы использования (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).
- A/V-A/V: 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_0: Номинальная скорость в холостом режиме.
- P_{1max}: Максимальная мощность двигателя внутреннего сгорания

10- Вспомогательный выход мощности:
- Символ постоянного тока.
- Номинальное напряжение на выходе.
- Номинальное ток на выходе.
- Цикл прерывистости.

11- Величина плавкого предохранителя с замедленным действием, предусмотренного для защиты вспомогательной розетки.
12- Символы, относящиеся к стандарту безопасности, чьи значения указаны в главе 1 "Общие правила безопасности".
13- Уровень шума, гарантируемый сварочным аппаратом с двс.

Примечание: Приведенный пример таблички показывает пример значений символов и цифр; точные значения технических данных приобретенного вами сварочного аппарата должны быть определены прямо по табличке самого сварочного аппарата с двс.

ПРОЧИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:
- Сварочный аппарат с двс: 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 двс указан в таблице 1 (ТАБ.1).

4.ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС

Сварочный аппарат с двс состоит из одного двигателя внутреннего сгорания, приводящего в действие высокочастотный генератор с постоянными магнитами, который питает блок мощности, из которого получается ток сварки и вспомогательный ток.

Рис. B

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/напряжение 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 приводов 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 ДВС

Рис. C (модель с I_2 макс. = 130A)

1- Вспомогательная розетка 230В DC (постоянный ток).
2- Предохранитель вспомогательной розетки.
3- **КРАСНЫЙ СВЕТОДИОД:** обычно выключен, когда горит, указывает на наличие слишком высокой температуры генератора, который блокирует как ток сварки, так и вспомогательный ток. Машинное оборудование остается включенным, не производя ток, до тех пор, пока не будет достигнута нормальная температура. Восстановление автоматическое.
4- **ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на работу в режиме генератора постоянного тока.
5- Селектор ГЕНЕРАТОР ПОСТОЯННОГО ТОКА -СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ. Позволяет выбрать режим работы:
Генератор постоянного тока.
Сварочный аппарат.
6- Потенциометр для регулирования тока сварки с градуированной в амперах шкалой; также позволяет осуществить регулирование во время сварки.
7- **ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД:** когда горит, указывает на режим работы в качестве сварочного аппарата.
8- **ЖЕЛТЫЙ СВЕТОДИОД:** обычно не горит, когда горит, указывает на аномалию, которая блокирует ток сварки из-за срабатывания следующих защит:
- Температурные защиты: внутри сварочного аппарата с двс была достигнута избыточная температура. Машинное

оборудование остается включенным, не производя ток, до тех пор, пока не будет достигнута нормальная температура. Восстановление автоматическое.
- **защита от ПРИКЛЕИВАНИЯ:** автоматически блокирует ток сварки, если электрод приклеился к свариваемому материалу, позволяя удалить его вручную, не портя зажим, держащий электрод.
- **Защита от сверхскорости двигателя:** блокирует производство тока сварки, до тех пор, пока скорость двигателя не вернется к номинальным значениям.

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

Рис. D (модель с I_2 макс. = 160A, I_2 макс. = 200A)

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 (AC). Комплект подачи питания переменного тока поставляется в качестве опции.
5- ЗЕЛЕНЫЙ СВЕТОДИОД: когда горит, указывает на режим работы в качестве 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 двс 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 целлюлозы).
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 ДВС. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

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

Монтаж обратного кабеля-зажима
Рис. E

Монтаж кабеля сварки-зажима, держащего электрод
Рис. F

РАСПОЛОЖЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС
Найти место расположения для сварочного аппарата с двс, так, чтобы не было препятствий рядом с отверстием входа и выхода воздуха охлаждения; убедиться, что не происходит всасывание проводящей пыли, коррозивных паров, влаги и т. д..
Оставить свободное пространство минимум 1 м, вокруг сварочного аппарата с двс.

⚠ **ВНИМАНИЕ! Поместить сварочный аппарат с двс 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. G

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ.
по вопросам, касающимся:
- проверок перед использованием;
- пуска двигателя;
- использования двигателя;
- останова двигателя;

смотри РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ производителя двигателя внутреннего сгорания.

Примечание: двигатель внутреннего сгорания оборудован защитой от нехватки масла.

СОЕДИНЕНИЯ КОНТУРА СВАРКИ

⚠ **ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С ДВС ВЫКЛЮЧЁН.**
Таблица **(ТАБ. 1)** показывает значения, рекомендуемые для кабелей сварки (в $мм^2$), в зависимости от максимального тока, производимого сварочным аппаратом с двс.

Почти все электроды с покрытием соединяются с положительным полюсом (+) сварочного аппарата с двс; 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 собираются выполнять; в качестве примера приведены величины тока, используемые с различными диаметрами электродов:

ø Электрод (мм)	Ток сварки (А)		
	мин.		макс.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

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

Процедура:

Установить селектор в положение

- Держа ЩИТОК ПЕРЕД ЛИЦОМ, 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.H)**.
- В конце сварочного шва, отвести кончик электрода слегка назад, относительно направления движения вперед, над кратером для его заполнения, затем быстро поднять электрод от расплава для того, чтобы погасла дуга.

ВИД СВАРОЧНОГО ШВА

Рис. I

7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА

- Проверить, что машинное оборудование соединено со столбиком заземления, как описано в главе **5. УСТАНОВКА**
- Проверить, что напряжение оборудования соответствует напряжению, производимому вспомогательной розеткой.
- Соединить вилку прибора с соответствующей розеткой машинного оборудования (Рис. C-1) - (Рис. D-1).
- Установить селектор в положение (Рис. C-5) (модель с I_2 макс. = 130A).
- Установить селектор в положение 230V DC (Fig. D-6) (модель с I_2 макс. = 160A, I_2 макс. = 200A).

Сварочный аппарат с двс через вспомогательную розетку производит постоянный ток. Поэтому можно соединять ТОЛЬКО оборудование с универсальным двигателем (щетки).
Примеры такого электрического оборудования:
- Электрические дрели;
- Угловые шлифовальные машины;
- Переносные рамные пилы.

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

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.M).
- Установить селектор в нужное положение (230V AC) (Рис. D-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 включен 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 ВЫПОЛНЕНЫ ОПЕРАТОРОМ.

ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ
Выполнять проверки и плановое техобслуживание, указанные в РУКОВОДСТВЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ производителя двигателя внутреннего сгорания. По вопросам, касающимся смены масла, смотри также РИС. N

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ
ОПЕРАЦИИ ВНЕПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ 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 двс, могут привести к серьезному поражению электрическим током, вызванному прямым контактом с частями под напряжением и/или ранениям, причиненным частями в движении.
- Периодически, с частотой, зависящей от условий работы и наличия пыли в помещении, проверять внутреннюю часть сварочного аппарата с двс и удалять пыль, отложившуюся на трансформаторе, реактивном сопротивлении и выпрямителе при помощи струи сухого сжатого воздуха (максимум 10 бар).
- Избегать направлять поток сжатого воздуха на электронные платы; выполнить их очистку очень мягкой щеткой или соответствующими растворителями.
- При очистке следует также проверить, что электрические соединения хорошо закручены и на кабелепроводке отсутствует повреждение изоляции.
- По окончании данных операций установить на место сварочный аппарат с двс, закрутив до конца крепежные винты.
- Категорически избегать выполнять операции сварки при открытом сварочном аппарате с двс.

10. ПЕРЕВОЗКА И ПОВТОРНЫЙ ПУСК В РАБОТУ СВАРОЧНОГО АППАРАТА С ДВС

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

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 двс, проверить работу вентилятора.
- Проверить, что на выходе сварочного аппарата с двс нет короткого замыкания: в этом случае следует устранить неисправность.
- Соединения контура сварки были выполнены правильно, в частности, зажим кабеля массы действительно соединен с 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.

_____(HU)_____

HASZNÁLATI UTASÍTÁS



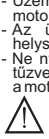
FIGYELEM! A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATA ELŐTT A HEGESZTŐGÉP ÉS A GÁZMOTOR GÉPKÖNYVÉT OLVASSA EL FIGYELMESEN! ENNEK ELMULASZTÁSA SZEMÉLYEK SÉRÜLÉSÉT, ILL. A BERENDEZÉSEKNEK, S MAGÁNAK A HEGESZTŐGÉPNEK MEGRONGÁLÓDÁSÁT IDÉZHETI ELŐ.

INVERTERES IPARI ÉS HIVATÁSSZERŰ 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 gépkönyvét).
- 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 helységekben, gyúlékony és robbanékony folyadékok, gázok, porok,gőzök, savak és egyéb anyagok jelenlétében üzemeltetni.
- A motort üzemtelen állapotban egy jól szellőztetett helységben szabad csak üzemanyaggal feltölteni. A benzin igen gyúlékony, és robbanásveszélyes.
- Az üzemanyagtartályt ne töltse túl. A tartálynyakban üzemanyag ne maradjon. Ellenőrizze, hogy a dugó megfelelően zárjon.
- Üzemanyag kicsordulása esetén azt gondosan távolítsa el, és a motor beindítása előtt várja meg amíg a gőzök elpárolognak.
- Az üzemanyag töltésére vagy annak tárolására használt helységben a dohányzás, valamint nyílt láng használata tilos.
- Ne nyúljon a még ki nem hűlt motorhoz. A súlyos égések, vagy tűzveszély megelőzésének céljából csak kihűlt állapotban szabad a motort elmozdítani, vagy azt elhelyezni.



- A kipufogó gázok, színtelen, szagtalan erősen mérgező gázt, azaz szénmonoxidot tartalmaznak. Annak belélegzése elkerülendő. A hegesztőgépet zárt helységben tilos üzemeltetni.
- Ne döntse meg a hegesztőgépet 10° nál merőlegesebbre, mivel a tartályból a benzin kicsordulhat.
- Gyermekek 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 képesített személyeknek tilos a hegesztőgépet üzemeltetni.

ELEKTROMOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK



- A GÉPET EGY FÖLDELŐ CÖVEKHEZ KÖSSE BE
- A villamos energia potenciális veszély forrása, és annak nem megfelelő alkalmazása áramütést vagy áramütésből fakadó súlyos sérüléseket, vagy halált is okozhat, vagy tűzesetet illettve a készülék megkárosodását idézheti elő. Gyermekek, és képesítéssel 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 készülék feszültsége megegyezik-e a kiegészítő csatlakozó feszültségével.
  Szigorúan tilos és veszélyes minden más típusú áramtöltést bekötni További részletek a "A HEGESZTŐGÉP EGYENÁRAMFEJLESZTŐKÉNT TÖRTÉNŐ ALKALMAZÁSA" c. Fejezeteben olvashatók
- Szigorúan tilos és veszélyes a gépet épülethálózatba bekötni és azon keresztül áramot szolgáltatni.
- A gépet nedves környezettben, 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 műveletekkel járó kockázatokról, valamint azok elhárítására vonatkozó védőintézkedésekről, illetve a rendkívüli elhárítási műveletekről.
(Olvassa el az idevonatkozó "IEC és a CLC/TS 62081 MŰSZAKI SZABVÁNY" : ÍVHEGESZTŐ KÉSZÜLÉKEK TELEPÍTÉSE ÉS HASZNÁLATÁT).



- Ügyeljen arra, hogy hegesztési áramkör közvetlen érintését elkerülje, a hegesztőgép üresjárási feszültége bizonyos körülmények között veszélyes lehet.
- A hegesztési kábelek összeillesztését, az ellenőrzési műveleteket, és a javításokat a gép üzemtelenítése után szabad csak elvégezni.
- A pisztoly elkopott részeinek cseréjekor a hegesztőgépet kapcsolja ki.
- A gépet nedves környezettben, víz közelében vagy esőben nem szabad használni.
- Ne használjon kopott szigetelésű vagy lazult csatlakozású kábelt.



- Ne hegesszen olyan palackok, tartályok vagy csövezetek felületén, amelyekben gyúlékony folyadékokat, vagy gázokat tároltak illetve tárolnak.
- Ne üzemeltesse a készüléket kloridos 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 füstök eltávolítására alkalmas eszközöket; rendszeres vizsgálatot kell végezni a hegesztés közben keletkezett füstök expozíciós határértékének bemérésére, az összetétel, koncentráció és az expozíció időtartamának függvényében.
- A palackot hőforrástól, napsugárzástól mentes helyen kell tárolni. (üzemelés esetén is).



- Megfelelő szigetelést kell alkalmazni az elktródtól, a megmunkálandó darabtól és a közelben előforduló (érinthető) földelt fémes daraboktól.
Ezt a szigetelést az erre a célra megfelelő védőkesztyű, védőlábbeli, fejvédő, és védőöltözék viselésével, valamint felhágódeszka és szigetelőszőnyeg alkalmazásával biztosítandó.
- A szemeket a maszkra, vagy a sisakra szerelt különleges, fényre nem reagáló üvegekkel kell védeni.
Megfelelő védő tűzálló öltözék használata kötelező, a bőr hámrétegét megóva az ívhegesztés során kibocsátott ibolyántúli és infravörös sugaraktól; a védelmet vászon, vagy fényt vissza nem verő függöny révén más személyekre is ki kell terjeszteni.
- Zajártalom: Ha a különlegesen intenzív hegesztési műveletek során a személyes napi expozíciós érték (LEPd) eléri vagy meghaladja a 85db(A) értéket a megfelelő egyéni védőeszközök használata kötelező.



- A hegesztési folyamat által gerjesztett elktromágneses mezők befolyásolhatják az elektromos és elektronikus berendezések működését.
Azon személyeknek, akik szervezetében életfenntartó elektromos vagy elektronikus készülék van beépítve (pl. pacemaker, légzőkészülék), orvossal kell konzultálniuk, mielőtt az effajta 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 ÓVÓINTÉZKEDÉSEK

- AZOKAT HEGESZTÉSI MŰVELETEKET, melyeket:
  - Áramütéstől fokozottan veszélyeztetett környezetben
  - Közvetlenül szomszédos területeken
  - Vagy gyúlékony, robbanékony anyagok jelenlétében kell végezni

mindig "Felelős Szakértő" nek KELL előzőleg értékelni, és azt veszélyhelyzet esetére kiképzett személyek jelenlétében kell végrehajtani.
Az IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI SZABVÁNY 5.10; A.7; A.9. pontjaiban leírt műszaki védőeszközök alkalmazása KÖTELEZŐ.
- **A hegesztést TILOS a talajszinttől eltérő magasságban végezni, hacsak az nem biztonsági kialakításból történik.**
- **AZ ELEKTRODTARTÓK VAGY PISZTOLYOK KÖZÖTTI FESZÜLTSÉG amennyiben több hegesztőgéppel egy munkadarab, vagy több, elektromosan összekötött munkadarab megmunkálásakor a két különböző elektródtartó között olyan veszélyes mennyiségű üresjárási feszültség keletkezhet, melynek értéke a megengedettnek a 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 fagytalanítása).**

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 burkolt elektródok (rutilok, savak, lúgok, 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.
- Görgő-készlet.
- AC tápegység készlet (csak max I_2 = 160A, I_2 = 200A modell esetén).

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 kitett környezetekben is el lehet végezni (pl. kiterjedt fémtömegek jelenlétében.)
2- A tervezett hegesztés folyamatának jele.
3- A hegesztőgép belső szerkezetének jele.
4- A hegesztőgép azonosítását szolgáló nyilvántartási szám (nélkülözhetetlen a műszaki karbantartáshoz, a pótalkatrészek igényeléséhez, s a termék eredetének visszakereséséhez).
5- Az ívhegesztőgépek biztonságára és gyártására vonatkozó EURÓPAI szabvány.
6- A hegesztési áramkör teljesítménye:
- U_0: maximális üresjárati feszültség.
- I_2/U_2: Az áram és az aktuális normalizált feszültség, amelyet a hegesztőgép szolgáltathat a hegesztés során.
- X : Megszakítási 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 megszakítás, stb).
Az üzemelési faktorértékekek meghaladásával (40°C környezetben) a hővédő 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 ív feszültség szerint.

7- A burkolat védelmének foka.
8- A kétütemű motor jelzése.
9- A kéteütemű motor műszaki adatai:
- n: Névleges töltési sebesség.
- n_0: Névleges üresjárati sebesség.
- P_{1max}: A kétütemű 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 levő készülék azonosító tábláján kell leolvasni.

EGYÉB MŰSZAKI ADATOK:

- **HEGESZTŐGÉP ld. az 1. táblázatot (1.TÁBL.).**
- **ELEKTRODVEZETŐ CSIPESZ ld. a 2. táblázatot (2. TÁBL.).**
- **AC TÁPEGYSÉG KÉSZLET: lásd 3. táblázatot (3.TÁBL.).**

A hegesztőgép súlya az 2. táblázatban olvasható (1.TÁBL.).

A HEGESZTŐGÉP LEÍRÁSA

A hegesztőgép egy kétütemű motorból áll, amely beindít egy nagy frequenciájú állandó mágneses, váltakozó áramú generátort amely egy feszültségmodult táplál, amely a hegesztési valamint a szekunder áramkört szolgáltatja.

B. Ábra.

1- Kétütemű motor
2- Nagyfrequenciájú váltóáram generátor.
3- Egyenirányító.
4- Egyenáramú kiegészítő csatlakozás.
5- Háromfázisú áramfejlesztő bemenet, egyenirányító egység és kiegyenlítő kondenzátorok.
6- Tranzisztoros switching mérőhíd (IGBT) és driver-ek, a kiegyenlített feszültséget nagyfrequenciájú váltakozó feszültségre kapcsolja át, és a teljesítményt szabályozza a kívánt hegesztési áram/feszültség szerint.
7- Nagyfrequenciájú váltóáram generátor. a primér tekercset a 6. blokk által átalakított feszültség látja el, ennek feladata, hogy az ívhegesztéshez 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 tranzitorainak értékét és egybeveti azt a kezelő által megindított értékkel; modulálja az IGBT drivereinek kapcsoló impulzusait, amelyek a szabályozást végzik.
Az elektród olvadásakor az áram dinamikus érzékenységű reakcióját irányétja (pillanatnyi rövidzárlatok) és a biztonsági rendszereket felügyeli.

A HEGESZTŐGÉP ELLENŐRZÉSI, SZABÁLYOZÁSI ÉS CSATLAKOZTATÁSI MŰSZEREI

C. Ábra. (max I_2 = 130A modell)

1- Kiegészítő csatlakozás 230V DC (egyenáramú).
2- Kiegészítő csatlakozó biztosíték.
3- 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.
4- **ZÖLD KIJELZÉS:** ha világít, az áramátalakító egyenáramú működését mutatja.
5- **HEGESZTŐGÉP-EGYENÁRAMÚ GENERÁTOR kiválasztó kapcsoló. Lehetővé teszi a kiválasztott üzemmód bekapcsolását.**
Egyenáram generátor.
Hegesztőgép.
6- Potenciálmérő a hegesztési áram szabályozásához, Amperes beosztási fokozatokkal, a hegesztés közbeni beállítást is lehetővé teszi.
7- **ZÖLD KIJELZÉS:** égésekor a hegesztő üzemmódot jelzi.
8- **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.
- **TÁPADÁSGÁTLÁS:** az elektródnak a hegesztendő anyaghoz való tapadása esetén a hegesztési áramot automatikusan kikapcsolja, lehetővé téve a manuális eltávolítást az elektród csipesz megkímélésével egyidejűleg.
- **A motor túlsebességének meggátlása:** megszünteti a hegesztési áramot egészen addig, amíg a motor sebessége újra el nem éri a megfelelő értéket.

9- Gyorscsatlakozó (+) a hegesztőkábel bekötésére.
10- Gyorscsatlakozó (-) a hegesztőkábel bekötésére.
11- Földelő leszorító.

D ábra (max I_2 = 160A, I_2 = 200A modell)

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 módozatú működést jelzi. Az AC tápegység készletet opcionális tartozékként adjuk.
5- **ZÖLD KIJELZÉS:** égésekor a hegesztő üzemmódot jelzi.
6- **EGYENÁRAMÚ GENERÁTOR-AC GENERÁTOR-HEGESZTŐGÉP szelektor.** Lehetővé teszi a kiválasztott működési módozat beállítását:
230V DC Egyenáramú generátor;
230V AC 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 csipesz megkímélésével egyidejűleg.
- **A motor túlsebességének meggátlása:** megszünteti a hegesztési áramot egészen addig, amíg a motor sebessége újra el nem éri a megfelelő értéket.

10- Funkció kiválasztó és arc-force beállító potenciométer:

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

(MMA hegesztés). A potenciométer 0 és 100% közötti beállításával megtörténik a forró indítás (HOT START) és beszabályozható az ARC-FORCE minden elektróda típus számára. A minimum értékeken optimális hegesztési dinamika érhető el "lágy" elektródákkal (pl. rutil, inox), a magasabb értékeken optimális hegesztési dinamika érhető el a "kemény" elektródákkal (pl. savalló, 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 VÉGEZNI! AZ ELEKTROMOS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG SZAKEMBER VAGY KÉPESÍTETT SZEMÉLY VÉGEZHETI.

ELŐKÉSZÍTÉS

A hegesztőgép kicsomagolása, a csomagban lévő különálló részek összszerelése.

Visszamenő kábel-fogókábel összeszerelése
E. ábra

Hegesztőkábel elktródalfogó kábel összeszerelése
F. Ábra

A HEGESZTŐGÉP ELHELYEZÉSE

A hegesztőgép telepítésének a helyét úgy kell megválasztani, hogy a hűtőlevegő ki és bemenő nyílását semmi ne gátolja, és egyidejűleg ellenőrizni kell, hogy különféle vezető porok, korróziós pára, nedvesség belélegzésére ne kerüljön sor..
A hegesztőgép körül legalább 1 mt. távolságot biztosítani kell.

FIGYELEM! A hegesztőgépet a megterhelésnek megfelelő, lebillenést és elmozdulást nem veszélyeztető egyenes felületre kell stabil módon elhelyezni.

A KÉSZÜLÉK FÖLDELÉSE

Hibás készülékek üzemeltetéséből származó áramütések megelőzésére, egy leszorítóval rögzített földelési rendszerrel kell a hegesztőgépet összekötni.

G. Ábra

AZ ELEKTROMOS BEKÖTÉSEKET KIZÁRÓLAG SZAKEMBER VAGY KÉPESÍTETT SZEMÉLY VÉGEZHETI.

KÉTÜTEMŰ MOTOR

Az alábbiak tekintetében, mint:
- a használat előtti ellenőrzések,
- a motor beindítása
- a motor használata;
- a motor megállítása;

a kétütemű motor gyártója által mellékelt KEZELÉSI GÉPKÖNYVET kell elolvasni.

Megjegyzés: a kétütemű motorhoz az olajhiány esetén védőelem tartozik.

A HEGESZTÉSI ÁRAMKÖR BEKÖTÉSE

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

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

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

Hegesztőkábel elktródalfogó kábel összekötése
A terminálra rá kell erősíteni egy speciális leszorítót, amely az elktród 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 leszorítót, 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 gyorcsatlakozókban a hegesztőkábelek csatlakozóját teljesen el kell forgatni; ellenkező esetben a csatlakozók túlhevülése idő előtti elkopáshoz, illetve minőségi kapcitásuk romlásához vezet.
- A hegesztési kábelek a lehető legrövidebbek legyenek.
- A hegesztcsi áram kimenő kábeleinek pótlását célzó, munkadarabhoz nem tartozó fémszerkezetek használata elkerülendő, mivel ez veszélyt idézhet elő, és nem biztosít megfelelelő 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 találhatók).
- A hegesztési áramot a felhasznált elektród átmérője és a kívánt kötéstípus szerint kell beállítani; irányadás képpen a különböző elektród átmérőkhöz az alábbi áramerősségeket lehet használni:

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

- Szem előtt kell tartani azt, hogy ugyanazon elektród - átmérők esetében vízszintes 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 ív 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 ív gyújtásának leghelyesebb módja: A MASZKOT AZ ARC ELÖTT TARTVA, az elektród végét a hegesztendő munkadarabhoz kell dörzsölni olyan mozdulattal, mint egy gyufaszál meggyújtásakor.
  FIGYELEM: NEM SZABAD AZ ELEKTRÓDOT A MUNKADARBHOZ VERNI, mert ez a burkolat megrongálásának kockázatával jár, ami megnehezíti az ív meggyújtását.
- Mint az ív meggyulladt, igyekezni kell az alkalmazott elektród átmérőjével egyenértékű távolságot tartani a munkadarabtól és azt a a távolságot a lehető legtovább megtartani a hegesztés során: nem szabad elfelejteni, hogy az elektródnak dőlésszögének kb. 20-30 foknak kell lennie előtolás irányában
  (**H.Ábra**).
- A hegesztés záró vonalának végén az elektród szélső részét kissé hátra kell vinni az előtolás irányához képest, a kráter fölé, a kitöltés végrehajtásához majd gyorsan kiemelni az elektródot az öntési oldatból az ív eloltása céljából.

A HEGESZTÉS ZÁRÓVONALÁNAK JELLEMZŐI:
I. Ábra

7. A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATA MINT EGYENÁRAMÚ GENERÁTOR

- Ellenőrizni kell , hogy az **5. TELEPÍTÉS c.** fejezetben leírt módon a hegesztőgép földelési cövekre 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) - (D-1 Ábra).
- Állítsa az áramkiválasztót üzemi állásba (C-5 Ábra) (max I_2 = 130A modell).
- Állítsa az áramkiválasztót üzemi állásba 230V DC (Fig. D-6) (max I_2 = 160A, I_2 = 200A modell).

A hegesztőgép a kiegészítő csatlakozás segítségével egyenáramot szolgáltat. KIZÁRÓLAG univerzális motorral üzemelő szerszámokat (kefeket) lehet csak hozzákötni.
Ilyen fajta elektromos szerszámgépek lehetnek:

- Elektromos fúrógépek;
- Sarokcsiszoló gépek;
- Hordozható alternatív áramú fűrészek.

8. A MOTOROS HEGESZTŐGÉP AC GENERÁTOR FORMÁBAN TÖRTÉNŐ ALKALMAZÁSA (OPCIONÁLIS). ELŐKÉSZÍTÉS (L ÁBRA)

⚠ **FIGYELEM!**

Az alábbiakban felsorolt valamennyi műveletet kikapcsolt motoros hegesztőgéppel szabad elvégezni.

- Vegye le a köpenyt és a jobb oldallapot.
- Csatlakoztassa az AC tápegység kártyát 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 le 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 (M ábra).
- Állítsa a szelektort az (230V AC) pozícióba (D-6 ábra).

⚠ **FIGYELEM!**
- Az AC tápegység kártyához csatlakoztatni lehet olyan kompatibilis elektromos készülékeket, világító berendezéseket, szerszámokat és elektromos motorokat, amelyek a műszaki adatoknál megjelölt 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 túlterhelt vagy a csatlakoztatott berendezésben rendellenesség lép fel, akkor a sárga fényjelző kigyullad és a berendezés táplálása megszűnik.
- A visszaállítás nem automatikus. A rendszer üzemképes állapotának visszaállításához (RESET) a következő folyamat elvégzése SZÜKSÉGES:
  - 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 ELLENŐRIZZE, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI LEGYEN KAPCSOLVA.**

ÁLTALÁNOS KARBANTARTÁS
AZ ÁLTALÁNOS KARBANTARTÁSI MŰVELETEKET A GÉPKEZELŐ IS ELVÉGEZHETI.

A KÉTÜTEMŰ MOTOR KARBANTARTÁSA
A kétütemű motor gyártója által mellékelt KEZELÉSI GÉPKÖNYV programozott karbantartásában leírtak szerint kell az ellenőrzéseket elvégezni. Az olajcserére vonatkozóan az I. ÁBRA is megtekinthető.

RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS
A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁSI MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG SZAKÉRTŐ, VAGY GYAKORLOTT, KÉPESÍTETT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJA CSAK VÉGRE.

⚠ **FIGYELEM: A HEGESZTŐGÉP PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSÁT ÉS A GÉP BELSEJÉNEK FELNYITÁSÁT 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 porszennyeződés mértékétől függően a hegesztőgép belsejét és a traszformátort is ellenőrizni kell; a kiegyenlítőre, és az ellenállásra rárakódott port sűrített száraz levegő (max.10 bár) ráfújásával kell eltávolítani.
- Az elekromos panelek sűrített levegővel való kezelése elkerülendő, esetleges tisztításkor egy nagyon puha kefét vagy megfelelő oldószert kell alkalmazni.
- Ilyenkor elenőrizni 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 kerülni kell nyitott hegesztőgéppkel 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. HIBAELHÁRÍTÁS
NEM KIELÉGÍTŐ ÜZEMELÉS ESETÉN ÉS BEHATÓBB ELLENŐRZÉSEK ELVÉGZÉSE ELŐTT VAGY A KARBANTARTÓ KÖZPONTHOZ KELL FORDULNI, VAGY ELLENŐRIZNI KELL, HOGY:
- Az amperskálás 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 megszakítási arány betartását, a hőkiegyenlítési védelem esetén meg kell várni, amíg a hegesztőgép magától lehűl, és a ventillátor 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 álatal mellékelt KEZELÉSI GÉPKÖNYVBEN leírtak szerint kell eljárni.

A kétütemű motor meghibásodása esetén a legközelebbi viszonteladóhoz kell fordulni.

(RO)

MANUAL DE INSTRUCŢIUNI

ATENŢIE! ÎNAINTE DE FOLOSIREA APARATULUI CITIŢI CU ATENŢIE MANUALUL DE INSTRUCŢIUNI AL APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC ŞI CEL AL MOTORULUI CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE! ÎN CAZ CONTRAR PUTEŢI PROVOCA RĂNI GRAVE PERSOANELOR ŞI DAUNE INSTALAŢIILOR, APARATELOR SAU APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC.

GRUPURI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC CU INVERTOR PENTRU SUDURA MMA ŞI TIG DESTINATE UZULUI INDUSTRIAL ŞI PROFESIONAL.
Observaţie: În textul care urmează se va utiliza termenul „aparat de sudură cu motor termic”.

1. NORME GENERALE DE PROTECŢIA MUNCII
- Verificaţi motorul înainte de fiecare utilizare (vezi manualul fabricantului motorului cu aprindere prin scânteie).
- Nu poziţionaţi obiecte inflamabile în vecinătatea motorului şi ţineţi aparatul de sudură cu motor termic la o distanţă de cel puţin 1 metru de clădiri şi de alte instalaţii.
- Nu folosiţi aparatul de sudură cu motor termic în medii care prezintă pericole de explozii şi/sau incendiu, în spaţii închise, în prezenţa lichidelor, gazelor, prafului, acizilor şi a altor elemente inflamabile şi/sau explozibile.
- Alimentaţi motorul cu carburant într-un spaţiu bine aerisit şi când acesta este oprit. Benzina are un grad de inflamabilitate foarte ridicat şi poate provoca explozii.
- Nu umpleţi rezervorul de carburant prea tare. La buşonul rezervorului nu trebuie să fie urme de carburant. Controlaţi ca buşonul să fie bine închis.
- Dacă se varsă carburant din rezervor, curăţaţi bine şi lăsaţi vaporii să se disipeze înainte de a porni motorul.
- Fumatul este interzis. Nu aprindeţi nimic şi nu folosiţi flăcări deschise în locul unde se alimentează rezervorul cu carburant sau în locul unde este păstrată benzina.
- Nu atingeţi motorul când acesta este cald. Pentru a evita arsurile grave sau incendiile, lăsaţi motorul să se răcească complet înainte de a transporta sau depozita aparatul de sudură cu motor termic.

- Gazele de evacuare conţin monoxid de carbon, gaz extrem de otrăvitor, inodor şi incolor. Evitaţi inhalarea acestora. Nu puneţi în funcţiune aparatul de sudură cu motor termic în spaţii închise.
- Nu înclinaţi aparatul de sudură cu motor termic mai mult de 10° faţă de poziţia verticală pentru că s-ar putea pierde benzină din rezervor.
- Ţineţi copiii şi animalele departe de aparatul de sudură cu motor termic în funcţiune, având în vedere că acesta se încălzeşte şi poate provoca arsuri sau răni.
- Învăţaţi operaţia de oprire a motorului în timp scurt precum şi

folosirea corectă a tuturor comenzilor. Nu încredinţaţi niciodată aparatul de sudură cu motor termic persoanelor care nu dispun de o pregătire adecvată.

NORME ELECTRICE DE PROTECŢIA MUNCII

- CONECTAREA APARATULUI LA O TIJĂ 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 instalaţiile electrice. Ţineţi copiii, persoanele fără experienţă şi animalele departe de aparatul de sudură cu motor termic.
- Aparatul de sudură cu motor termic furnizează prin priza auxiliară curent continuu. **În consecinţă se pot conecta NUMAI scule dotate cu motoare universale (cu perii).** Asiguraţi-vă că tensiunea necesară aparatelor conectate la priza auxiliară corespunde cu cea furnizată de aparatul de sudură cu motor termic. Este interzisă şi periculoasă conectarea oricărui alt tip de sarcină. Pentru informaţii suplimentare, citiţi capitolul "FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC CA GENERATOR DE CURENT CONTINUU".
- Este interzisă şi periculoasă conectarea aparatului şi furnizarea de energie electrică la o reţea electrică a clădirilor.
- Nu folosiţi aparatul în medii umede, igrasioase sau în ploaie.
- Nu folosiţi cabluri cu izolaţia deteriorată şi menţineţi-le departe de părţile calde ale maşinii.

MĂSURI DE PROTECŢIA MUNCII LA SUDAREA CU ARC

Operatorul trebuie să fie instruit pentru folosirea în siguranţă a aparatului de sudură cu motor termic şi informat asupra riscurilor care pot proveni din sudarea cu arc, asupra măsurilor de protecţie corespunzătoare şi asupra procedurilor de urgenţă. (A se consulta şi „SPECIFICAŢIA TEHNICĂ IEC sau CLC/TS 62081": INSTALAREA ŞI FOLOSIREA APARATELOR PENTRU SUDURA CU ARC).

- Evitaţi 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, operaţiile de control şi reparare a lor trebuie efectuate numai cu aparatul de sudură cu motor termic oprit.
- Opriţi aparatul de sudură înainte de a înlocui piesele supuse uzurii ale pistoletului de sudură.
- Nu folosiţi aparatul de sudură în medii umede, igrasioase sau în ploaie.
- Nu folosiţi cabluri cu izolaţia deteriorată sau cu conectoare slăbite.

- Nu sudaţi containere, recipiente sau tubulaturi care conţin sau care au conţinut produse inflamabile lichide sau gazoase.
- Evitaţi folosirea aparatului la sudarea materialelor curăţate cu solvenţi cloruraţi sau în vecinătatea substanţelor de acest gen.
- Nu sudaţi recipiente sub presiune.
- Îndepărtaţi din zona de lucru toate substanţele inflamabile (de exemplu lemn, hârtie, cârpe etc.).
- Asiguraţi-vă că există o ventilaţie 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 funcţie de compoziţia lor, concentraţia şi durata expunerii respective.
- Păstraţi butelia (daca se utilizează) departe de surse de căldură, inclusiv de radiaţia solară .

- Efectuaţi o izolare electrică adecvată faţă de electrod, piesa în lucru şi alte părţi metalice legate la pământ, situate în apropiere (accesibile).
Acest lucru se obţine în mod normal prin protejarea cu mănuşi, încălţăminte, măşti şi îmbrăcăminte adecvate acestui scop şi prin utilizarea de platforme sau covoare izolante.
- Protejaţi-vă întotdeauna ochii cu geamuri de protecţie inactinice montate pe măşti sau pe căşti.
Folosiţi îmbrăcăminte de protecţie ignifugă şi evitaţi expunerea epidermei la razele ultraviolete şi infraroşii produse de arc; protecţia trebuie să fie extinsă şi la alte persoane din apropierea arcului prin intermediul ecranelor de protecţie sau a perdelelor nereflectorizante.
- Nivelul de zgomot: Dacă din cauza operaţiilor 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 protecţie individuală.

- Câmpurile electromagnetice generate de procesul de sudură pot interfera cu funcţionarea aparatelor electrice şi electronice. Persoanele purtătoare de aparatură electrică sau electronică vitală (de exemplu Pace-maker, aparate de respirat etc.), trebuie să consulte medicul înainte de a staţiona 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 aparatură electrică şi electronică vitală.

- Acest aparat de sudură cu motor termic este conform cerinţelor standardelor tehnice pentru produsele de uz exclusiv în medii industriale şi în scopuri profesionale.
Compatibilitatea electromagnetică în medii casnice nu este asigurată.

MĂSURI DE PRECAUŢIE SUPLIMENTARE
- OPERAŢIILE DE SUDARE:
- În medii cu risc ridicat de electrocutare;
- În spaţii îngrădite;
- În prezenţa materialelor inflamabile sau explozive.
TREBUIE să fie evaluate preventiv de către un „responsabil expert" şi să fie efectuate întotdeauna în prezenţa altor persoane calificate pentru intervenţii în caz de urgenţă.
TREBUIE să fie adoptate mijloacele tehnice de protecţie descrise în 5.10; A.7; A.9. a „SPECIFICAŢIEI TEHNICE IEC sau CLC/TS 62081".
- TREBUIE să fie interzisă sudura cu operatorul situat la înălţime faţă de sol, în afară de cazul în care se folosesc platforme de siguranţă.
- 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 şi să poată adopta măsuri de protecţie adecvate precum este indicat la punctul 5.9 din capitolul „SPECIFICAŢIE TEHNICĂ IEC sau CLC/TS 62081".

ALTE RISCURI

- FOLOSIRE IMPROPRIE: utilizarea aparatului de sudura cu motor termic în scopuri diferite faţă de cel pentru care a fost destinat (de ex. decongelarea ţevilor din reţeaua de apă) este periculoasă.

2. INTRODUCERE ŞI 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 mărită şi precizia reglării, conferă aparatului de sudură cu motor termic calităţi excepţionale la sudura cu electrozi înveliţi (rutilici, acizi, bazici sau celulozici).
Maşina este în plus dotată cu o priză auxiliară pentru alimentarea cu curent continuu a sculelor dotate cu un motor universal (cu perii) precum flexuri şi bormaşini.

ACCESORII LIVRATE LA CERERE:
- Set sudură MMA.
- Set sudură TIG.
- Adaptator butelie cu Argon.
- Reductor de presiune.
- Pistolet de sudură TIG.
- Set de roţi.
- Set de alimentare cu curent alternativ (CA) (numai modelul cu I_2 max=160A, I_2 max=200A).

3. DATE TEHNICE
PLACĂ INDICATOARE

Principalele date referitoare la utilizarea şi randamentul aparatului de sudură cu motor termic sunt menţionate pe placa indicatoare a acestuia cu următoarele semnificaţii:

Fig. A

1- Simbolul **S**: indică faptul că se pot efectua operaţii de sudare într-un mediu cu risc de electrocutare ridicat (de ex. foarte aproape de mase metalice considerabile).
2- Simbolul procedeului de sudare prevăzut.
3- Simbolul structurii interne a aparatului de sudură.
4- Număr de înregistrare pentru identificarea aparatului de sudură (indispensabil pentru asistenţa tehnică, solicitarea pieselor de schimb, identificarea originii produsului).
5- Normă EUROPEANĂ de referinţă pentru siguranţa şi construcţia aparatelor de sudură cu arc electric.
6- Randamentul circuitului de sudare:
- U_0: tensiune maximă în gol.
- I_2/U_2: Curent şi tensiune corespunzătoare conform normelor care pot fi furnizate de aparatul de sudură cu motor termic în timpul sudurii.
- X: Raportul de intermitenţă: indică perioada în care aparatul de sudură cu motor termic poate produce curentul corespunzător (aceeaşi intensitate). Se exprimă în % pe baza unui ciclu de 10 minute (de exemplu 60% = 6 minute de funcţionare, 4 minute de staţionare, ş.a.m.d.).

În cazul în care se vor depăşi parametri de utilizare (raportaţi la temperatura mediului ambiant de 40°C), intervine protecţia termică a aparatului (aparatul rămâne în stand-by până când temperatura acestuia revine la valorile admise).
- A/V-A/V: indică gama de reglare a curentului de sudare (minim - maxim) la tensiunea de arc corespunzătoare.

7- Gradul de protecţie al carcasei.
8- Simbolul motorului cu aprindere prin scânteie.
9- Date caracteristice ale motorului cu aprindere prin scânteie.
- n: Turaţia nominală în sarcină
- n_0: Turaţia nominală în gol
- P_{max}: Puterea maximă a motorului cu aprindere prin scânteie

10- Ieşire auxiliară de putere:
- Simbol de curent continuu.
- Tensiune nominală de ieşire.
- Curent nominal de ieşire.
- Ciclu de intermitenţă.

11- Valoarea siguranţei cu temporizare prevăzută pentru protecţia prizei auxiliare.
12- Simboluri care se referă la normele de protecţia muncii a căror semnificaţie este indicată în capitolul 1 „Norme generale de protecţia muncii".
13- Nivelul de zgomot garantat de aparatul de sudură cu motor termic.

Observaţie: Exemplul de placă indicatoare prezentat este orientativ în ceea ce priveşte semnificaţia simbolurilor şi a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale aparatului de sudură achiziţionat 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).**
- **CLEŞTE 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 frecvenţă cu magneţi permanenţi, care alimentează un modul de putere din care se obţine curentul de sudare şi curentul de la priza auxiliară.

Fig. B

1- Motor cu aprindere prin scânteie.
2- Alternator de înaltă frecvenţă.
3- Redresor.
4- Priză suplimentară de curent continuu.
5- Intrare generator trifazic, grup redresor şi condensatori de filtrare.
6- Punte de comutare cu tranzistori (IGBT) şi tiristori; comută tensiunea redresată în tensiune alternativă de înaltă frecvenţă şi reglează puterea în funcţie de curentul / tensiunea de sudare necesare.
7- Transformator de înaltă frecvenţă: bobinajul primar este alimentat cu tensiunea convertită de la blocul 6; acesta are funcţia de a adapta tensiunea şi curentul la valorile necesare operaţiei de sudare cu arc electric şi, în acelaşi timp, de a izola galvanic circuitul de sudură de reţeaua de alimentare.
8- Punte redresoare secundară cu inductanţă de filtrare: comută tensiunea / curentul alternativ furnizate de bobinajul secundar în curent /tensiune continui cu ondulaţie foarte redusă.
9- Panou electronic de control şi reglare: verifică instantaneu valoarea curentului de sudare faţă de cea setată de către operator; modulează impulsurile de comandă a tiristorilor corespunzători ai punţii de comutare IGBT care efectuează reglarea.
Determină răspunsul dinamic al curentului în timpul fuziunii electrodului (scurt circuite instantanee) şi supervizează sistemele de siguranţă.

DISPOZITIVE DE CONTROL, REGLARE ŞI CONECTARE ALE APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC

Fig. C (modelul con I_2 max = 130 A)

1- Priză auxiliară 230V CC (curent continuu).
2- Siguranţă priză auxiliară.
3- LED ROŞU: de obicei stins, când este aprins indică o temperatură prea ridicată în alternator care blochează atât curentul de sudare cât şi curentul de la priza auxiliară. Aparatul rămâne în funcţiune fără să furnizeze curent până când se va atinge o temperatură normală de funcţionare. Resetarea este automată.
4- LED VERDE: când este aprins indică funcţionarea în modul generator de curent continuu.
5- Selector GENERATOR CURENT CONTINUU - APARAT DE SUDURĂ. Permite alegerea modului de funcţionare dorit:

Generator de curent continuu.

Aparat de sudură.

6- Potenţiometru pentru reglarea curentului de sudare cu scală gradată în Amperi; permite reglarea curentului chiar şi în timpul suduriii.
7- LED VERDE: când este aprins indică funcţionarea în modul aparat de sudură.
8- LED GALBEN: de obicei stins; când este aprins indică o anomalie care întrerupe curentul de sudare pentru că intervin următoarele protecţii ale aparatului:
- **Protecţie termică:** în interiorul aparatului s-a atins o temperatură excesivă. Aparatul rămâne în funcţiune fără să furnizeze curent până când se va atinge o temperatură normală de funcţionare. Resetarea este automată.
- **Protecţie ANTI STICK:** blochează în mod automat curentul de sudare, atunci când electrodul se lipeşte de materialul de sudat, ceea ce permite înlăturarea manuală fără a deteriora cleştele portelectrod.
- **Protecţie pentru supraturarea motorului:** întrerupe furnizarea curentului de sudare până când turaţia motorului revine la valori nominale.

9- Priză rapidă pozitivă (+) pentru conectarea cablului de sudură.
10- Priză rapidă negativă (-) pentru conectarea cablului de sudură.
11- Clemă pentru legarea la pământ.

Fig. D (modelul con I_2 max = 160A, I_2 max = 200A)

1- Priză auxiliară 230V CC (curent continuu).
2- Siguranţă priză auxiliară.
3- LED VERDE: când este aprins indică funcţionarea în modul generator de curent continuu.
4- LED VERDE: când este aprins indică funcţionarea în modul generator de curent alternativ (CA). Setul de alimentare cu curent alternativ este furnizat opţional.
5- LED VERDE: când este aprins indică funcţionarea în modul aparat de sudură.
6- Selector GENERATOR CURENT CONTINUU GENERATOR CA - APARAT DE SUDURĂ. Permite alegerea modului de funcţionare dorit:



Generator de curent continuu



Generator de curent alternativ


Aparat de sudură.

7- LED ROŞU: de obicei stins, când este aprins indică o temperatură prea ridicată în alternator care blochează atât curentul de sudare cât şi curentul de la priza auxiliară. Aparatul rămâne în funcţiune fără să furnizeze curent până când se va atinge o temperatură normală de funcţionare. Resetarea este automată.
8- Potenţiometru pentru reglarea curentului de sudare cu scală gradată în Amperi; permite reglarea curentului chiar şi în timpul suduriii.
9- LED GALBEN: de obicei stins; când este aprins indică o anomalie care întrerupe curentul de sudare pentru că intervin următoarele protecţii ale aparatului:
- **Protecţie termică:** în interiorul aparatului s-a atins o temperatură excesivă. Aparatul rămâne în funcţiune fără să furnizeze curent până când se va atinge o temperatură normală de funcţionare. Resetarea este automată.
- **Protecţie ANTI STICK:** blochează în mod automat curentul de sudare, atunci când electrodul se lipeşte de materialul de sudat, ceea ce permite înlăturarea manuală fără a deteriora cleştele portelectrod.
- **Protecţie pentru supraturarea motorului:** întrerupe furnizarea curentului de sudare până când turaţia motorului revine la valori nominale.

10- Potenţiometru selector funcţii şi reglare arc- force:

(sudură TIG). Potenţiometrul în această poziţie permite sudura TIG cu iniţiere prin contact. Funcţiile de HOT START şi ARC-FORCE sunt dezactivate.

(sudură MMA). Poziţionând potenţiometrul între 0 şi 100% se poate obţine o pornire uşoară (HOT START) şi se poate regla funcţia ARC-FORCE pentru fiecare tip de electrod. La valori minime se obţine o dinamică de sudare optimă pentru electrozii „dulci" (de exemplu rutilici, inox), iar la valori ridicate se obţine 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

⚠ ATENŢIE! EFECTUAŢI TOATE OPERAŢIILE DE INSTALARE ŞI CONECTARE A APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC NUMAI CÂND ACESTA ESTE OPRIT ŞI DECONECTAT DE LA REŢEAUA DE ALIMENTARE. LEGĂTURILE ELECTRICE ALE APARATULUI TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE CĂTRE PERSONAL EXPERT SAU CALIFICAT.

PREGĂTIRE
Înlăturaţi aparatul de sudură cu motor termic din ambalajul său original şi montaţi piesele aferente prezente în ambalaj.

Asamblarea cablului de masă - cleşte
Fig. E

Asamblarea cablului de sudură - cleşte portelectrod
Fig. F

POZIŢIONAREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC
Stabiliţi locul de instalare al aparatului de sudură cu motor termic astfel încât să nu existe vreun obstacol în faţa deschizăturii pentru intrarea şi ieşirea aerului de răcire; în acelaşi timp asiguraţi-vă că nu se aspiră praf, aburi corosivi, umiditate etc.
Lăsaţi un spaţiu liber de cel puţin 1 m în jurul aparatului de sudură cu motor termic.

ATENŢIE! Poziţionaţi aparatul de sudură cu motor termic pe o suprafaţă plană, corespunzătoare greutăţii acestuia, pentru a preveni răsturnarea sau deplasările periculoase ale aparatului.

LEGĂTURA DE PUNERE LA PĂMÂNT A MAŞINII

Pentru a evita electrocutările datorate folosirii neadecvate a aparatelor, maşina trebuie să fie conectată la o instalaţie fixă de punere la pământ prin intermediul clemei corespunzătoare.

Fig. G

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

MOTORUL CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE

În ceea ce priveşte:
- controalele înainte de utilizare;
- pornirea motorului;
- folosirea motorului;
- oprirea motorului;

a se consulta MANUALUL UTILIZATORULUI al fabricantului motorului cu aprindere prin scânteie.

Observaţie: motorul cu aprindere prin scânteie este furnizat cu protecţie în cazul lipsei de ulei.

CONECTĂRILE CIRCUITULUI DE SUDURĂ

ATENŢIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA URMĂTOARELE LEGĂTURI ASIGURAŢI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC ESTE OPRIT.

Tabelul **(TAB. 1)** indică valorile recomandate pentru cablurile de sudură (în mm2) în baza curentului maxim transmis de aparatul de sudură cu motor termic.

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

Conectare cablu de sudură - cleşte portelectrod
Cablul este dotat la capăt cu o clemă specială care serveşte la apucarea părţii neacoperite a electrodului.
Acest cablu se conectează la clema cu simbolul (+).
Conectarea cablului de masă al curentului de sudare
Cablul este dotat la capăt cu o clemă care se conectează la piesa de sudat sau la bancul metalic pe care este sprijinită, cât mai aproape posibil de joncţiunea de sudat.
Acest cablu se conectează la clema cu simbolul (-).

Recomandări:
- Rotiţi 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 şi pierderea eficacităţii lor.
- Folosiţi cele mai scurte cabluri de sudură posibile.
- Evitaţi 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 siguranţă şi poate avea rezultate nesatisfăcătoare pentru sudură.

6. SUDURA: DESCRIEREA PROCEDEULUI

- Este necesară respectarea indicaţiilor producătorului de pe ambalajul electrozilor utilizaţi indicând polaritatea corectă a electrozilor precum şi curentul optim de sudare (de obicei aceste indicaţii sunt prezente pe ambalajul electrozilor).
- Curentul de sudare se reglează în funcţie de diametrul electrodului utilizat şi de tipul de sudură care se doreşte să se efectueze; în scop informativ, curentul utilizat pentru diferitele tipuri de diametru de electrozi este:

Ø Electrod (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

- De reţinut este faptul că pentru electrozi de acelaşi 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 joncţiunii sudate sunt determinate pe lângă intensitatea curentului ales şi de alţi parametri de sudare precum lungimea arcului, viteza şi poziţia în timpul executării, diametrul şi calitatea electrozilor (pentru o conservare corectă a electrozilor feriţi-i de sursele de umiditate prin intermediul ambalajelor sau recipientelor corespunzătoare).

Procedeu:

Poziţionaţi selectorul pe poziţia 
- Cu masca ÎN FAŢA OCHILOR, frecaţi vârful electrodului de piesa de sudat, efectuând o mişcare similară a aprinderii unui chibrit; aceasta este metoda cea mai corectă pentru declanşarea arcului.
  ATENŢIE: NU LOVIŢI electrodul de piesă; se riscă dăunarea învelişului electrodului îngreunând declanşarea arcului.
- Imediat ce s-a declanşat arcul, încercaţi să menţineţi o oarecare distanţă faţă de piesă egală cu diametrul electrodului utilizat şi menţineţi această distanţă destul de constant posibil în timpul sudurii; amintiţi-vă că înclinaţia electrodului în direcţia de avansare trebuie să fie de aproximativ 20-30 grade. **(Fig. H)**.
- La sfârşitul cordonului de sudură, orientaţi extremitatea electrodului înapoi faţă de direcţia de avansare, deasupra craterului format pentru a-l umple şi ridicaţi electrodul imediat de la baia de sudare pentru stingerea arcului.

ASPECTE ALE CORDONULUI DE SUDURĂ
Fig. I

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

- Verificaţi ca maşina să fie legată la o tijă de împământare aşa cum este descris în capitolul **5. INSTALARE:**
- Asiguraţi-vă că tensiunea aparatelor conectate corespunde cu cea furnizată la priza auxiliară.
- Conectaţi ştecărul aparatului la priza corespunzătoare a maşinii (Fig. C-1) - (Fig. D-1).
- Poziţionaţi selectorul pe poziţia (Fig. C-5) (modelul con I_2 max = 130 A).
- Poziţionaţi selectorul pe poziţia 

(Fig. D-6) (modelul con I_2 max = 160 A, I_2 max = 200 A).

Aparatul de sudură furnizează prin priza suplimentară un curent continuu. În consecinţă se pot conecta NUMAI scule dotate cu motor universal (perii).
Exemple de astfel scule electrice sunt:
- Bormaşini electrice
- Flexuri
- Fierăstraie alternative portabile.

8. FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR CA GENERATOR DE CURENT ALTERNATIV (OPŢIONAL). PREGĂTIRE (FIG. L)

ATENŢIE!

Toate operaţiile descrise mai jos se vor efectua cu aparatul de sudură oprit şi deconectat de la reţeaua de alimentare.

- Înlăturaţi carcasa şi partea laterală din dreapta.
- Conectaţi placa de alimentare CA la aparatul de sudură cu motor prin intermediul cablului din dotare.
- Montaţi cu grijă setul de alimentare cu curent alternativ şi carcasa folosind şuruburile din dotare.

FUNCŢIONARE

- Verificaţi ca maşina să fie legată la o tijă de împământare aşa cum este descris în capitolul **5 INSTALARE.**
- Asiguraţi-vă că tensiunea aparatelor conectate corespunde cu cea furnizată de placa de alimentare cu curent alternativ.
- Conectaţi ştecărul aparatului la priza de alimentare CA corespunzătoare (fig. M).
- Poziţionaţi selectorul pe poziţia (

) (Fig. D-6).

ATENŢIE!

- La placa de alimentare cu curent alternativ pot fi conectate aparate electrice compatibile, surse de iluminare, scule şi motoare electrice care să nu depăşească 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 supraîncărcată sau se înregistrează o nefuncţionare în aparatura conectată, semnalul luminos galben se aprinde şi aparatura nu mai este alimentată.
- Resetarea nu este automată. Pentru a repune sistemul în modul de funcţionare (RESET) este NECESARĂ efectuarea următoarei proceduri:
  - oprirea motorului
  - verificarea aparaturii
  - repornirea motorului.

Este interzisă şi periculoasă conectarea aparatului şi furnizarea de energie electrică la o reţea electrică a clădirilor.

9. ÎNTREŢINERE

ATENŢIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA OPERAŢIILE DE ÎNTREŢINERE ASIGURAŢI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC ESTE OPRIT.

ÎNTREŢINERE OBIŞNUITĂ
OPERAŢIILE DE ÎNTREŢINERE OBIŞNUITĂ POT FI EFECTUATE

DE CĂTRE OPERATOR.

ÎNTREŢINEREA MOTORULUI CU APRINDERE PRIN SCÂNTEIE
Efectuaţi verificările şi întreţinerea programată indicată în MANUALUL UTILIZATORULUI furnizat de fabricantul motorului cu aprindere prin scânteie. În ceea ce priveşte schimbarea uleiului, consultaţi şi FIG. N.

ÎNTREŢINERE SPECIALĂ
OPERAŢIILE DE ÎNTREŢINERE SPECIALĂ TREBUIE SĂ FIE EFECTUATE NUMAI DE PERSONAL CALIFICAT SAU EXPERT ÎN DOMENIUL ELECTRIC ŞI MECANIC.

ATENŢIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂTURA PLĂCILE CARCASEI APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC PENTRU A AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAŢI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT ŞI DECONECTAT DE LA REŢEAUA DE ALIMENTARE.

Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului de sudură cu motor termic pot cauza electrocutări grave datorate contactului direct cu părţile sub tensiune şi/sau leziuni datorate contactului direct cu piesele în mişcare.
- Verificaţi interiorul aparatului periodic sau frecvent, în funcţie de conţinutul de praf din mediul în care se lucrează şi înlăturaţi praful depus pe transformator, reactanţă şi redresor prin suflarea cu aer comprimat uscat (maxim 10 bar).
- Evitaţi îndreptarea jetului de aer comprimat spre plăcile electronice; curăţaţi acestea din urmă cu o pensulă foarte moale sau cu solvenţi corespunzători.
- În timpul acestei operaţii verificaţi ca legăturile electrice să fie strânse bine şi cablurile să nu prezinte defecte de izolaţie.
- La terminarea acestor operaţii, puneţi la loc panourile aparatului de sudură cu motor termic, strângând bine şuruburile de fixare.
- Evitaţi întotdeauna efectuarea operaţiilor de sudare cu aparatul deschis.

10. TRANSPORTUL ŞI STOCAREA APARATULUI DE SUDURĂ CU MOTOR TERMIC
În ceea ce priveşte transportul şi stocarea aparatului, consultaţi MANUALUL UTILIZATORULUI al fabricantului motorului de aprindere prin scânteie.

11. DEPISTAREA DEFECTELOR
ÎN CAZUL ÎN CARE FUNCŢIONAREA APARATULUI DE SUDURĂ NU ESTE CORESPUNZĂTOARE ŞI ÎNAINTEA EFECTUĂRII ORICĂRUI CONTROL MAI SISTEMATIC SAU ÎNAINTE DE A CONTACTA UN CENTRU DE ASISTENŢĂ AUTORIZAT, CONTROLAŢI CA:
- Curentul de sudare, reglat prin intermediul potenţiometrului de la scala gradată în amperi să fie conform diametrului şi tipului de electrod utilizat.
- Să nu fie aprins LED-ul galben care indică intervenţia siguranţei termice în caz de scurtcircuit.
- Asiguraţi-vă că raportul de intermitenţă nominală este corespunzător; în caz de intervenţie a protecţiei termice, aşteptaţi răcirea naturală a aparatului de sudură cu motor termic; verificaţi funcţionalitatea ventilatorului.
- Verificaţi să nu fie vreun scurtcircuit la ieşirea din aparatul de sudură: în acest caz înlăturaţi cauza lui.
- Legăturile circuitului de sudură să fie efectuate în mod corespunzător; în special verificaţi ca clema cablului pentru legare la masă să fie efectiv conectată la piesă fără să fie interpuse alte materiale izolante (ca de ex. vopsele).

În ceea ce priveşte depistarea defectelor la motor, consultaţi 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)_____

INSTRUKCJA OBSŁUGI

UWAGA! PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO UŻYWANIA MOTOSPAWARKI NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI URZĄDZENIA ORAZ INSTRUKCJĘ SILNIKA SPALINOWEGO O ZAPŁONIE ISKROWYM. NIEPRZESTRZEGANIE ZALECEŃ MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ USZKODZEŃ CIAŁA OSÓB OBSŁUGUJĄCYCH URZĄDZENIE LUB USZKODZEŃ 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.
- Napełnić silnik paliwem w miejscu dobrze wietrzonym i podczas gdy urządzenie jest wyłączone. Benzyna jest środkiem bardzo łatwopalnym, może również wybuchnąć.
- Nie napełniać nadmiernie zbiornika paliwa. W szyjce zbiornika 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 w pobliżu urządzenia i nie doprowadzać niezabezpieczonych płomieni w miejsce, gdzie silnik jest napełniany paliwem lub gdzie przechowywana jest benzyna.
- Nie dotykać gorącego silnika. Schłodzić silnik zanim motospawarka zostanie przeniesiona lub złożona do magazynowana, aby uniknąć poważnych oparzeń lub pożaru.

- Gazy spalinowe zawierają monotlenek węgla, który jest gazem szczególnie trującym, bezzapachowym i bezbarwnym. Unikać wdychania. Nie używać motospawarki w pomieszczeniach zamkniętych.
- Nie przechylać motospawarki powyżej 10° od położenia pionowego, ponieważ ze zbiornika może wylewać się benzyna.
- Włączać 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 wzniecenie pożaru lub uszkodzenie aparatury elektrycznej. Przechowywać motospawarkę z dala od dzieci, osób niekompetentnych oraz zwierząt.
- Motospawarka dostarcza prąd stały poprzez dodatkowe gniazdko. **Można więc podłączać do niej WYŁĄCZNIE narzędzia wyposażone w silnik uniwersalny (szczotki).** Sprawdzić, czy napięcie aparatury odpowiada wartości napięcia dostarczanego przez dodatkowe gniazdko.
  Podłączanie wszelkiego innego rodzaju obciążenia jest niebezpieczne i zabronione. Celem uzyskania szczegółowych informacji należy przejrzeć rozdział "UŻYWANIE MOTOSPAWARKI JAKO 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 zawierały bądź zawierają substancje łatwopalne ciekłe lub gazowe.**
- **Nie stosować rozpuszczalników chlorowanych do materiałów czystych i nie przechowywać ich w pobliżu tychże substancji.**
- **Nie spawać zbiorników znajdujących się pod ciśnieniem.**
- **Usunąć z obszaru pracy wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.).**
- **Upewnić się, czy w pobliżu łuku jest odpowiednia wentylacja powietrza lub czy znajdują się odpowiednie środki, służące do usuwania oparów spawalniczych; należy systematycznie sprawdzać, aby ocenić granice działania oparów w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego procesu spawania.**
- **Przechowywać butlę z dala od źródeł ciepła, włącznie z emisją promieniowania słonecznego (jeżeli używana).**



- **Zastosować odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy 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.
- **Hałaśliwość: 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 aparatur elektrycznych i elektronicznych.**
  Osoby stosujące urządzenia elektryczne lub elektroniczne wspomagające funkcje życiowe (np. Pacemaker, aparaty tlenowe itp...), powinny skonsultować się z lekarzem przed zatrzymywanie się w pobliżu obszarów używania motospawarki.
  Osobom stosującym urządzenia elektryczne lub elektroniczne wspomagające funkcje życiowe odradza się używania motospawarki.



- **Niniejsza motospawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu, przeznaczonego do użytku wyłącznie w środowisku przemysłowym i w celach profesjonalnych.**
  Nie gwarantuje się zgodności z wymaganiami w zakresie kompatybilności elektromagnetycznej w środowisku domowym.



DODATKOWE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

- **OPERACJE SPAWANIA:**
  - **W otoczeniu o zwiększonym zagrożeniu szoku elektrycznego**
  - **W miejscach graniczących**
  - **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 operatorom pracującym nad podłożem, za wyjątkiem ewentualnych przypadków zastosowania platform bezpieczeństwa.**
- **NAPIĘCIE 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 elektrody 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 jakiejkolwiek obróbki odmiennej od przewidzianej (np. rozmrażanie przewodów rurowych instalacji wodnej) jest niebezpieczne.**

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Motospawarka jest źródłem prądu przeznaczonym do spawania łukowego, zrealizowanym specjalnie do spawania metodą MMA prądem stałym (DC).
Parametry niniejszego układu regulacyjnego (INVERTEROWY), takie jak wysoka prędkość oraz dokładność regulacji, powodują, że motospawarka charakteryzuje się doskonałą jakością podczas spawania elektrod otulonych (rutylowe, kwaśne, zasadowe, celulozowe).
Ponadto urządzenie wyposażone jest w dodatkowe gniazdko służące **do zasilania prądem stałym narzędzi wyposażonych w silnik uniwersalny (szczotkowy),** takich jak szlifierki kątowe i wiertarki.

AKCESORIA DOSTARCZANE NA ŻĄ*DANIE:*
- ZESTAW SPAWAJĄCY MMA.
- Zestaw spawający TIG.
- Adapter do butli Argonowej.
- Reduktor ciśnienia.
- Latarka TIG.
- Zestaw kół.
- Zestaw zasilania AC (tylko dla modelu I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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 wewnątrznej spawarki.
4- Numer części służący do identyfikacji spawarki (niezbędny dla pogotowia technicznego, zamówienia części zamiennych oraz badań pochodzenia produktu).
5- Norma EUROPEJSKA, będąca odniesieniem dla bezpieczeństwa i produkcji urządzeń przeznaczonych do spawania łukowego.
6- Wydajność obwodu spawania:
- U_0 : maksymalne napięcie jałowe.
- I_2/U_2: Prąd i odpowiednie napięcie znormalizowane, które mogą być wytwarzane przez spawarkę podczas spawania.
- X : Cykl pracy: wskazuje czas, podczas którego motospawarka może wytwarzać odpowiednią ilość prądu (ta sama kolumna). Wyrażany jest w %, na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut 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 spalinowego o zapłonie iskrowym.
9- Dane charakterystyczne dla silnika spalinowego o zapłonie iskrowym:
- n: Znamionowa prędkość obciążenia.
- n_0: Znamionowa prędkość bez obciążenia..
- P_{1max}: Maksymalna moc silnika spalinowego 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 wytwarzany 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 spalinowego o zapłonie iskrowym,

który uruchamia alternator o wysokiej częstotliwości zawierający magnesy stałe, zasilający moduł mocy a z niego następnie pobierany jest prąd spawania oraz prąd dodatkowy.

Rys. B

1- Silnik spalinowy o zapłonie iskrowym.
2- Alternator o wysokiej częstotliwości.
3- Prostownik.
4- Dodatkowe gniazdko prądu stałego.
5- Wejście generatora trójfazowego, zespół prostownika i kondensatorów wyrównywczych.
6- Mostek przełączający z tranzystorem (IGBT) oraz sterowniki; przetwarza napięcie wyprostowane na napięcie przemienne 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 galwanicznego 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 przejściową 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 (model I_2 max = 130A)

1- Dodatkowe gniazdko 230V DC (prąd stały).
2- Bezpiecznik dodatkowego gniazdka.
3- DIODA CZERWONA: zwykle wyłączona, jeżeli jest zapalona wskazuje przegrzanie alternatora, który blokuje zarówno prąd spawania jak i prąd dodatkowy. Urządzenie pozostanie nadal włączone lecz nie wytwarza prądu dopóki nie uzyska zwykłej temperatury. Reset następuje automatycznie.
4- DIODA ZIELONA: jeżeli jest zapalona wskazuje funkcjonowanie w trybie prądnicy prądu stałego.
5- Przełącznik PRĄDNICA PRĄDU STAŁEGO - SPAWARKA. Umożliwia dokonanie wyboru określonego trybu funkcjonowania:


Prądnica prądu stałego.


Spawarka.

6- Potencjometr służący do regulacji prądu spawania za pomocą podziałki skalowanej w Amperach; umożliwia regulację również podczas spawania.
7- DIODA ZIELONA: jeżeli jest zapalona wskazuje funkcjonowanie w trybie spawarki.
8- DIODA ŻÓŁTA: zwykle wyłączona, jeżeli jest zapalona wskazuje nieprawidłowość, która blokuje prąd spawania podczas zadziałania następujących zabezpieczeń:
- **Zabezpieczenie termiczne:** wewnątrz motospawarki została uzyskana zbyt wysoka temperatura. Urządzenie pozostanie włączone ale nie wytwarza prądu dopóki nie uzyska zwykłej temperatury. Reset jest automatyczny.
- **Zabezpieczenie ANTI STICK (zapobieganie przyklejaniu się elektrody):** blokuje automatycznie prąd spawania, jeżeli elektroda przylkei się do spawanego materiału, umożliwiając jej usunięcie w trybie ręcznym bez uszkodzenia uchwytu spawalniczego.
- **Zabezpieczenia przed nadmierną prędkością silnika:** blokuje wytwarzanie prądu spawania dopóki prędkość silnika nie powróci do wartości znamionowych.

9- Szybkozłączka dodatnia (+) do podłączenia łącznika przewodu spawalniczego.
10- Szybkozłączka ujemna (-) do podłączenia łącznika przewodu spawalniczego.
11- Zacisk do podłączenia uziemienia.

Rys. D (model I_2 max=160A, I_2 max=200A)

1- Dodatkowe gniazdko 230V DC (prąd stały).
2- Bezpiecznik dodatkowego gniazdka.
3- DIODA ZIELONA: jeżeli jest zapalona wskazuje funkcjonowanie w trybie prądnicy 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 pozostanie włączone ale nie wytwarza prądu dopóki nie uzyska zwykłej temperatury. Reset jest automatyczny.
- **Zabezpieczenie ANTI STICK (zapobieganie przyklejaniu się elektrody):** blokuje automatycznie prąd spawania, jeżeli elektroda przylkei 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 wyłączone.


(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. rutylowe, inox), natomiast przy wysokich wartościach uzyskuje się optymalną dynamikę spawania dla elektrod "twardych" (np. kwaśne, zasadowe, celulozowe).
11- Szybkozłączka dodatnia (+) do podłączenia łącznika przewodu spawalniczego.
12- Szybkozłączka ujemna (-) do podłączenia łącznika przewodu spawalniczego.
13- Zacisk do podłączenia uziemienia.

5. INSTALACJA

⚠ **UWAGA! WYKONAĆ WSZYSTKIE OPERACJE INSTALACYJNE ORAZ PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE PO UPRZEDNIM SKRUPULATNYM WYŁĄCZENIU MOTOSPAWARKI. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY I WYKWALIFIKOWANY.**

WYPOSAŻENIE
Rozpakować motospawarkę i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

Montaż przewodu powrotnego-zacisk
Rys. E

Montaż przewodu spawalniczego-uchwyt elektrody
Rys. F

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 zasysany 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 unikać porażenia prądem elektrycznym spowodowanym przez używanie przyrządów uszkodzonych, należy podłączyć urządzenie do stałej instalacji uziemiającej za pomocą odpowiedniego zacisku.

Rys. G

PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY.

SILNIK SPALINOWY O ZAPŁONIE ISKROWYM
W przypadku wykonywania czynności takich jak:
- kontrole przed używaniem;
- włączenie silnika;
- używanie silnika;
- wyłączenie silnika;

należy przejrzeć INSTRUKCJĘ UŻYTKOWNIKA producenta silnika spalinowego o zapłonie iskrowym.

Uwaga: Silnik o zapłonie iskrowym wyposażony jest w zabezpieczenie w przypadku braku oleju.

PODŁĄCZENIA OBWODU SPAWANIA

⚠ UWAGA! PRZED WYKONANIEM TEGO RODZAJU PODŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, CZY MOTOSPAWARKA JEST WYŁĄCZONA.
W tabeli **(TAB. 1)** podane są wartości zalecane dla przewodów spawalniczych (w mm^2) na podstawie maksymalnego prądu wytwarzanego przez motospawarkę.

Prawie wszystkie elektrody otulone należy podłączyć do bieguna dodatniego (+)motospawarki; wyjątkowo do bieguna ujemnego (-) podłączane są elektrody kwaśne.

Podłączenie przewodu spawalniczego do uchwytu elektrody
Na końcówce przewodu znajduje się specjalny zacisk, który służy do zakleszczenia nieosłoniętej części elektrody.
Przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem **(+)** .
Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania
Na końcówce znajduje się specjalny zacisk, który należy podłączyć do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu spawalniczego, na którym jest ułożony, jak najbliżej 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 zużywanie się oraz utratę skuteczności.
- Używać możliwie jak najkrótsze przewody spawalnicze.
- Unikać używania struktur metalowych, nie będących częścią obrabianego przedmiotu, w zastępstwie przewodu powrotnego prądu spawania; może to stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i obniżać wydajność procesu spawania.

6. SPAWANIE: OPIS PROCESU
- Absolutnie konieczne jest stosowanie się do zaleceń producenta elektrod, dotyczących prawidłowej biegunności 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 Elettrody (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

- 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 
- OSŁANIAJĄC TWARZ maską spawalniczą lekko pocierać końcówką elektrody o spawany przedmiot, wykonując ruchy jak podczas zapalania zapałki; 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.H)**.
- Po wykonaniu ściegu 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 ŚCIEGU SPAWALNICZEGO
Rys. I

7. UŻYWANIE MOTOSPAWARKI JAKO AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO PRĄDU STAŁEGO
- Sprawdzić, czy urządzenie zostało podłączone do prętu uziemiającego, jak opisano w rozdziale **5. INSTALACJA**.
- Sprawdzić, czy napięcie aparatury odpowiada napięciu wytwarzanemu przez dodatkowe gniazdko.
- Podłączyć wtyczkę urządzenia do odpowiedniego gniazdka (Rys. C-1) - (Rys. D-1).
- Ustawić wyłącznik w położeniu  (Rys. C-5) (model I_2 max = 130A).
- Ustawić wyłącznik w położeniu  (Rys. D-6) (model I_2 max=160A, I_2 max=200A).

⚠ Motospawarka wytwarza prąd stały za pomocą dodatkowego gniazdka. Możliwe jest więc podłączenie do niej WYŁĄCZNIE narzędzi wyposażonych w silnik uniwersalny (szczotki).
Przykładowymi narzędziami elektrycznymi tego rodzaju są:
- Wiertarki elektryczne;
- szlifierki kątowe;
- przenośne piłki do metalu.

8. UŻYWANIE MOTOSPAWARKI JAKO WYTWORNICY AC (OPCJONALNE).
PRZYGOTOWANIE (RYS. L)

⚠ 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 prętowego, jak opisano w rozdziale **INSTALACJA.**
- Sprawdzić, czy napięcie urządzenia odpowiada napięciu wytwarzanemu przez kartę zasilania AC.
- Włożyć wtyczkę urządzenia do odpowiedniego gniazdka zasilania AC (Rys.M).
- Ustawić przełącznik w położeniu () (Rys. D-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.

⚠ **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
Wykonać zaprogramowane operacje kontroli i konserwacji, podane przez producenta silnika o zapłonie iskrowym w INSTRUKCJI UŻYTKOWNIKA. w przypadku wymiany oleju należy obejrzeć również RYS. N.

KONSERWACJA NADZWYCZAJNA
OPERACJE NADZWYCZAJNEJ KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.

⚠ UWAGA! PRZED WYJĘCIEM PANELI MOTOSPAWARKI I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE ZOSTAŁA 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, sprawdzać reaktancję 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 szczoteczki lub odpowiednich rozpuszczalników.
- Korzystając z okazji sprawdzić, czy połączenia elektryczne są dobrze dociśnięte, oraz czy nie została uszkodzona powłoka okablowania.
- Po zakończeniu wyżej opisanych czynności należy ponownie zamontować panele motospawarki, dokręcając do końca śruby mocujące.
- Bezwzględnie unikać wykonywania operacji spawania podczas gdy motospawarka jest otwarta.

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 podziałki 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 termostatycznego odczekać na naturalne schłodzenie motospawarki, sprawdzić funkcjonowanie wentylatora.
- Sprawdzić, czy na wyjściu motospawarki nie występuje zwarcie: w takim przypadku należy przystąpić do usunięcia usterki.
- Podłączenia obwodu spawania zostały prawidłowo wykonane, a szczególnie czy zacisk przewodu uziemiającego jest rzeczywiście podłączony do spawanego przedmiotu, czy nie występują materiały izolacyjne (np. lakiery).

W przypadku wyszukiwania usterek silnika należy odwołać się do INSTRUKCJI UŻYTKOWNIKA producenta silnika spalinowego o zapłonie iskrowym.

W przypadku problemów z silnikiem spalinowym o zapłonie iskrowym należy zwrócić się do najbliższego sprzedawcy silników.

(CS)

NÁVOD K POUŽITÍ

UPOZORNĚNÍ! PŘED POUŽITÍM MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ SAMOTNÉHO MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU A NÁVOD K POUŽITÍ VZNĚTOVÉHO MOTORU. NERESPEKTOVÁNÍ TOHOTO UPOZORNĚNÍ BY MOHLO VÉST 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 PRŮMYSLOVÉ 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 vznětového motoru).
- Nekladťe 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. Benzín je vysoce hořlavý a navíc může explodovat.
- Neplňte palivovou nádrž příliš. V hrdle nádrže se nesmí nacházet palivo. Zkontrolujte, zda je uzávěr řádně uzavřen.
- Když dojde k vylití malého množství paliva mimo nádrž, řádně jej vyčistěte a před zapnutím motoru nechte odpařit výpary.
- Nekuřte a nepřibližujte se s otevřeným ohněm k místu, kde došlo k doplnění paliva do motoru nebo k prostoru, v němž se skladuje benzín.
- Nedotýkejte se ještě teplého motoru. Abyste se vyhnuli vážným popáleninám nebo požáru, nechte motorový svařovací agregát před přepravou nebo uskladněním vychladnout.

- Výfukové plyny obsahují oxid uhelnatý, který je mimořádně jedovatý, bez barvy a zápachu. Vyhněte se jeho inhalaci. Neuvádějte motorový svařovací agregát do činnosti v uzavřených prostorech.
- Nenaklánějte motorový svařovací agregát o více než 10° od svislé roviny, protože by mohlo dojít k úniku benzínu.
- Udržujte děti a zvířata v dostatečné vzdálenosti od zapnutého motorového svařovacího agregátu, protože posledně 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 nedisponují dostatečnou přípravou.

POKYNY PRO ELEKTRICKOU BEZPEČNOST

- **PŘIPOJTE STROJ K ZEMNICÍMU KOLÍKU**
- Elektrická energie představuje možný zdroj nebezpečí a v případě, že se nepoužívá vhodným způsobem, způsobuje zásahy elektrickým proudem nebo zasažení bleskem 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 zakázané a nebezpečné připojovat jakýkoli jiný druh zátěže. Podrobnější informace jsou uvedeny v kapitole „POUŽITÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU V ÚLOZE GENERÁTORU JEDNOSMĚRNÉHO PROUDU".
- Je zakázané a nebezpečné připojovat stroj a dodávat elektrickou energii do elektrické sítě budovy.
- Nepoužívejte stroj ve vlhkém nebo mokrém 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 najdete také v „TECHNICKÉM PŘEDPISU IEC nebo CLC/TS 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 opotřebovaných součástí svařovací pistole vypněte motorový svařovací agregát.**
- **Nepoužívejte motorový svařovací agregát ve vlhkém nebo mokrém 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.**
- **Vyhněte 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).**
  Obyčejně toho lze dosáhnout použitím k tomu určených rukavic, obuví, pokrývek hlavy a oděvu a použitím stupaček

nebo izolačních koberců.
- **Pokaždé si chraňte 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 nereflexních 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 výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálním účelům. Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácím prostředí.**



DALŠÍ OPATŘENÍ

- **OPERACE SVAŘOVÁNÍ:**
  - **V prostředí se zvýšeným rizikem zásahu elektrickým proudem;**
  - **ve vymezených prostorech;**
  - **v přítomnosti zápalných nebo výbušných materiálů.**

  MUSÍ být předem zhodnoceny „Odborným vedoucím" a musí se pokaždé provádět v přítomnosti osob vyškolených pro zásahy v nouzových případech.
  MUSÍ být zavedeno používání ochranných technických prostředků, popsaných v částech 5.10; A.7; A.9 „TECHNICKÉHO PŘEDPISU IEC nebo CLC/TS 62081".
- **MUSÍ být zakázáno svařování operátorem, 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 62081".



ZBYTKOVÁ RIZIKA

- **NESPRÁVNÉ POUŽITÍ: Použití motorového svařovacího agregátu na jakékoli jiné použití, než je správné použití (např. rozmrazování potrubí vodovodního rozvodu), je nebezpečné.**

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 (MĚNIČE), jako např. vysoká rychlost a přesnost regulace, uděluji 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 koleček.
- Sada AC napájení (pouze model s I_2 max=160A, I_2 max=200A).

3. TECHNICKÉ ÚDAJE
IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

Hlavní údaje týkající se použití a vlastností motorového svařovacího agregátu jsou shrnuty na identifikačním štítku a jejich význam je následující:

Obr. A

1- Symbol S: Poukazuje na možnost svařování v prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem (např. v těsné blízkosti velkých kovových součástí).
2- Symbol předurčeného způsobu svařování.
3- Symbol vnitřní struktury svařovacího přístroje.
4- Výrobní číslo pro identifikaci svařovacího přístroje (nezbytné pro servisní službu, objednávky náhradních dílů, vyhledávání původu výrobku).
5- Příslušná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a konstrukci strojů pro obloukové svařování.
6- Vlastnosti svařovacího obvodu:
- U_0 : maximální napětí naprázdno.
- I_2/U_2: Normalizovaný proud a napětí, které může svařovací přístroj dodávat během svařování.
- X : Zatěžovatel: Poukazuje na čas, během kterého může motorový svařovací agregát dodávat odpovídající proud (ve stejném sloupci). Vyjadřuje se v % na základě 10-minutového cyklu (např. 60% = 6 minut práce, 4 minuty přestávky; atd.).
  Při překročení faktorů použití (vztažených 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 vznětového motoru.
9- Charakteristické údaje vznětového motoru:
- n: Jmenovitá rychlost při zátěži.
- n_0: Jmenovitá rychlost naprázdno.
- P_{1max}: Maximální výkon vznětového motoru

10- Pomocný výkonový výstup:
- Symbol jednosměrného proudu.
- Jmenovité výstupní napětí.
- Jmenovitý výstupní proud.
- Zatěžovací cyklus.

11-Hodnota pojistek s opožděnou aktivací, potřebných k ochraně pomocné zásuvky.
12-Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnostní pokyny".
13-Hladina akustického výkonu je zaručena motorovým svařovacím agregátem.

Poznámka: Uvedený příklad štítku má pouze indikativní charakter poukazující na symboly a orientační hodnoty; přesné hodnoty technických údajů vašeho svařovacího přístroje musí být odečítány přímo z identifikačního štítku samotného motorového svařovacího agregátu.

DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:
- MOTOROVÝ SVAŘOVACÍ AGREGÁT: viz tabulka 1 (TAB. 1).
- DRŽÁK ELEKTRODY: viz tabulka 2 (TAB. 2).
- SADA AC NAPÁJENÍ: 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 vznětovým 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- Usměrňovač.
4- Pomocná zásuvka s jednosměrným proudem.
5- Vstup třífázového generátoru, jednotka usměrňovače 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 usměrňovací 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 přechodných 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 (model s I_2 max = 130A)

1- Pomocná zásuvka 230V DC (jednosměrný proud).
2- Pojistka pomocné zásuvky.
3- 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.
4- ZELENÁ LED: její rozsvícení poukazuje na činnost v režimu generátoru jednosměrného proudu.
5- Volič GENERÁTORU JEDNOSMĚRNÉHO PROUDU-SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ. Umožňuje volbu zvoleného režimu činnosti:



Generátor jednosměrného proudu.



Svařovací přístroj.

6- Potenciometr pro regulaci svařovacího proudu se stupnicí ocejchovanou v ampérech; umožňuje regulaci také během svařování.

7- ZELENÁ LED: její rozsvícení poukazuje na činnost v režimu **svařovacího přístroje.**

8 - ŽLUTÁ LED: obvykle je zhasnuta, její rozsvícení poukazuje na přítomnost poruchy zabraňující dodávání svařovacího proudu, způsobené zásahem některé z následujících ochran:
- **Tepelná ochrana :** Uvnitř motorového svařovacího agregátu bylo dosaženo nadměrné teploty. Přístroj zůstane zapnut, aniž by dodával proud, a to až do dosažení běžné teploty. Obnovení činnosti proběhne automaticky.
- **Ochrana ANTI STISK:** slouží k automatickému zablokování 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.

9- Kladná zásuvka (+), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.

10- Záporná zásuvka (-), umožňující rychlé připojení svařovacího kabelu.

11- Svorka pro připojení uzemnění.

Obr. D (model s I_2 max=160A, I_2 max=200A)

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- ŽELENÁ 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 - ŽLUTÁ LED: obvykle je zhasnuta, její rozsvícení poukazuje na přítomnost poruchy zabraňující dodávání svařovacího proudu, způsobené zásahem některé z následujících ochran:
- **Tepelná ochrana :** Uvnitř motorového svařovacího agregátu bylo dosaženo nadměrné teploty. Přístroj zůstane zapnut, aniž by dodával proud, a to až do dosažení běžné teploty. Obnovení činnosti proběhne automaticky.
- **Ochrana ANTI STISK:** slouží k automatickému zablokování 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 funkcí 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, celulózové).

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-kleští
Obr. E

Montáž svařovacího kabelu-držáku elektrody
Obr. F

UMÍSTĚNÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU
Vyhledejte místo pro instalaci motorového svařovacího agregátu, a to tak, aby se v blízkosti otvorů pro vstup a výstup chladicího vzduchu nenacházely překážky; mezitím se ujistěte, že se nebude nasávat vodivý prach, korozivní výpary, vlhkost atd.
Kolem motorového svařovacího agregátu udržujte volný prostor minimálně do vzdálenosti 1m.

⚠ **UPOZORNĚNÍ! Umístěte motorový svařovací agregát na rovný povrch s nosností, která je úměrná jeho hmotnosti, abyste předešli jeho převrácení nebo nebezpečným přesunům.**

UZEMNĚNÍ STROJE

Abyste zabránili zásahu elektrickým proudem prostřednictvím vadných spotřebičů, musí být stroj vybaven stálým zemnicím rozvodem prostřednictvím příslušné svorky.
Obr. G

ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT PROVEDENO VÝHRADNĚ ZKUŠENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

VZNĚTOVÝ MOTOR
Při:
- kontrolách před použitím;
- startování motoru;
- použití motoru;
- zastavení motoru;

postupujte dle pokynů uvedených v NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru.

Poznámka: Vznětový motor je vybaven ochranou pro případ nedostatku oleje.

ZAPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU

⚠ **UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM NÁSLEDUJÍCÍCH ZAPOJENÍ SE UJISTĚTE, ŽE JE MOTOROVÝ SVAŘOVACÍ AGREGÁT VYPNUT.**
V tabulce **(TAB. 1)** jsou uvedeny hodnoty doporučené pro svařovací kabely (v mm^2) 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 kyselých 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 nejblíže k vytvářenému spoji.
Tento kabel je třeba připojit ke svorce označené symbolem **(-)**.

Doporučení:
- Konektory svařovacích kabelů zašroubujte až na doraz do zásuvek 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.
- Vyhněte se použití kovových struktur, které netvoří součásti opracovávaného dílu pro svod svařovacího proudu, namísto zemnicího kabelu; může to znamenat ohrožení bezpečnosti a vést 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 (obyčejně jsou tyto pokyny uvedeny na obalu elektrod).
- Svařovací proud má být regulován podle průměru použité elektrody a druhu spoje, který si přejete zrealizovat; indikativní hodnoty proudu, použitelné pro různé průměry elektrod, jsou:

ø Elektrody (mm)	Svařovací proud (A) min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

- Je třeba pamatovat na to, že při stejném průměru elektrody budou použity vysoké hodnoty proudu pro vodorovné svařování, zatímco pro svislé svařování nebo pro svařování nad hlavou budou použity nižší hodnoty.
- Mechanické vlastnosti svařovaného spoje jsou 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 udržujte mimo dosah vlhkosti, chráněné v příslušných baleních nebo nádobách).

Postup:

Přepněte do požadované polohy volič 

- Držte si ochranný štít PŘED OBLIČEJEM 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 30-30 stupňů ve směru posuvu **(Obr. H)**.
- 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. I

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) - (obr. D-1).
- Přepněte do požadované polohy volič  (Obr. C-5) (model s I_2 max = 130A).
- Přepněte do požadované polohy volič  (Obr. D-6) (model s I_2 max=160A, I_2 max=200A).

⚠ 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;
- Uhlové brusky;
- Univerzální přenosné pilky.

8. POUŽITÍ MOTOROVÉHO SVAŘOVACÍHO AGREGÁTU V ÚLOZE GENERÁTORU STŘÍDAVÉHO PROUDU (VOLITELNÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ).
MONTÁŽ (OBR. L)

⚠ **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. M).
- Přepněte volič do požadované polohy () (Obr. D-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 (VYNULOVÁNÍ) je TŘEBA dodržet následující postup:
  - Vypněte motor.
  - Zkontrolujte zařízení.
  - Uveďte motor znovu do chodu.

⚠ **Je zakázané 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 ŘÁDNÉ ÚDRŽBY MŮŽE PROVÁDĚT OPERÁTOR.

ÚDRŽBA VZNĚTOVÉHO MOTORU
Provádějte kontroly a pravidelnou údržbu dle pokynů uvedených v NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru. Při výměně oleje konzultujte také OBR. N

MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA
OPERACE MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VÝHRADNĚ 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 zásah 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, reaktanci a usměrňovači, prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (maximálně 10 bar).
- Zabraňte nasměrování proudu stlačeného vzduchu na elektronické karty; zabezpečte jejich případné očištění velmi jemným kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.
- Při uvedené příležitosti zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně utaženy a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.
- Po ukončení uvedených operací proveďte zpětnou montáž panelů 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 NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru.

11. ODSTRAŇOVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEUSPOKOJIVÉ ČINNOSTI A DŘÍVE, NEŽ PROVEDETE SYSTEMATICKÉ KONTROLY NEBO NEŽ SE OBRÁTÍTE NA VAŠE SERVISNÍ STŘEDISKO, ZKONTROLUJTE, ZDA:

- Svařovací proud, regulovaný příslušným potenciometrem se stupnicí ocejchovanou v ampérech, odpovídá průměru a druhu použité elektrody.
- Není rozsvícena žlutá LED, signalizující zásah tepelné ochrany způsobené zkratem.
- Ujistěte se, zda jste dodrželi jmenovitou hodnotu poměru základního a pulzního proudu; v případě zásahu termostatické ochrany vyčkejte na ochlazení motorového svařovacího agregátu přirozeným způsobem, zkontrolujte činnost ventilátoru.
- Zkontrolujte, zda na výstupu motorového svařovacího agregátu není přítomen zkrat: V takovém případě přistupte k odstranění jeho příčin.
- Zkontrolujte, zda je správně provedeno zapojení svařovacího obvodu, se zvláštním důrazem na skutečné připojení zemnicích kleští k dílu, aniž by byl mezi ně vložen izolační materiál (např. lak).

Při odstraňování poruch postupujte dle pokynů uvedených v NÁVODU K POUŽITÍ od výrobce vznětového motoru.

V případě problémů se vznětovým motorem se obraťte na nejbližšího prodejce motorů.

(SK)

NÁVOD NA POUŽITIE



UPOZORNENIE! PRED POUŽITÍM MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU SI POZORNE PRECÍTAJTE NÁVOD NA JEHO POUŽITIE, AKO AJ NÁVOD NA POUŽITIE ZÁŽIHOVÉHO MOTORA. NERESPEKTOVANIE TOHOTO UPOZORNENIA BY MOHLO VIESŤ K PORANENIU OSÔB A K VZNIKU ŠKÔD 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 zvárací agregát".

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY



- Skontrolujte motor pred každý použitím (viď návod od výrobcu zážihového motora).
- Neklaďte do blízkosti motora horľavé predmety a udržujte motorový zvárací agregát najmenej 1 meter od budov a iných zariadení.
- Nepoužívajte motorový zvárací 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 príliš. V hrdle nádrže sa nesmie nachádzať palivo. Skontrolujte, či je uzáver dostatočne zatvorený.
- Ak dôjde k vyliatiu malého množstva paliva mimo nádrž, náležite ju vyčistite a pred zapnutím motora vyčkajte, kým sa zvyšky neodparia.
- Nefajčite a nepribližujte sa s otvoreným ohňom k miestu, kde došlo k doplneniu paliva do motora alebo kde sa skladuje benzín.
- Nedotýkajte sa ešte teplého motora. Aby ste sa vyhli vážnym popáleniam alebo požiaru, pred prepravou alebo uskladnením motorového zváracieho agregátu ho nechajte vychladnúť.



- Výfukové plyny obsahujú oxid uhoľnatý, ktorý je mimoriadne jedovatý, bez farby a zápachu. Vyhnite sa jeho inhalácii. Neuvádzajte motorový zvárací agregát do činnosti v uzatvorených priestoroch.
- Nenakláňajte motorový zvárací agregát viac ako o 10° od zvislej roviny, pretože by mohlo dôjsť k úniku benzínu.
- Udržujte deti a zvieratá v dostatočnej vzdialenosti od zapnutého motorového zváracieho agregátu, pretože sa ohrieva a môže spôsobiť popáleniny a poranenia.
- Naučte sa rýchlo vypnúť motor a používať všetky ovládacie prvky. Nikdy nezverujte motorový zvárací agregát osobám, ktoré nedisponujú dostatočnou prípravou.

POKYNY PRE ELEKTRICKÚ BEZPEČNOSŤ



- **PRIPOJTE STROJ K ZEMNIACEMU 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 zváracieho agregátu.
- Motorový zvárací 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 ÚLOHE 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 OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE

Operátor musí byť dostatočne vyškolený na bezpečné používanie motorového zváracieho agregátu a musí byť informovaný o rizikách spojených s postupmi pri zváraní oblúkom, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave.
(Súvisiace informácie nájdete tiež v „TECHNICKOM PREDPISE IEC alebo CLC/TS 62081" INŠTALÁCIA A POUŽITIE ZARIADENIA NA OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE).



- **Zabráňte priamemu styku so zváracím obvodom; napätie naprázdno dodávané motorovým zváracím agregátom môže byť za daných okolností nebezpečné.**
- **Zapojenie zváracích káblov, kontrolné operácie a opravy musia byť vykonávané pri vypnutom motorovom zváracom agregáte.**
- **Pred výmenou opotrebovaných súčastí zváracej pištole vypnite motorový zvárací agregát.**
- **Nepoužívajte motorový zvárací agregát vo vlhkom alebo mokrom prostredí, alebo za dažďa.**
- **Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvolnenými spojmi.**



- **Nezvárajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubiach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plynné látky.**
- **Vyhnite sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórovými 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 zváracích dymov z blízkosti oblúku; Medzné hodnoty vystavenia sa zváracím dymom v závislosti na ich zložení, koncentrácii a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.**
- **Udržujte tlakovú nádobu (ak sa používa) v dostatočnej vzdialenosti od zdrojov tepla, vrátane slnečného žiarenia.**



- **Zabezpečte si vhodnú izoláciu vzhľadom k elektróde, opracovávanej súčasti a prípadným uzemneným kovovým častiam, umiestneným v blízkosti (dostupným).**
  Obyčajne je to možné dosiahnuť použitím k tomu určených rukavíc, obuvi, pokrývok hlavy a odevu a použitím stúpačiek alebo izolačných kobercov.
- **Zakaždým si chráňte zrak použitím príslušných skiel neobsahujúcich aktínium na ochranných štítoch alebo maskách.**
  Používajte príslušný ochranný ohňovzdorný odev, aby ste zabránili vystaveniu pokožky ultrafialovému a infračervenému žiareniu, pochádzajúcemu z oblúku; ochrana sa musí vzťahovať tiež na ostatné osoby nachádzajúce sa v blízkosti oblúku, a to použitím tienidiel alebo nereflexných závesov.
- **Hlučnosť: Keď v prípade mimoriadne intenzívnych operáciách zvárania dôjde k vystaveniu sa osobnej každodennej úrovni (LEPd) 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 strojčeky, respirátory, atď.) musia možnosť zdržiavať sa v blízkosti priestorov, kde sa používa tento motorový zvárací agregát, konzultovať s lekárom.
  Osobám, používajúcim elektrické alebo elektronické životne dôležité zariadenia, sa použitie tohoto motorového zváracieho agregátu nedoporučuje.



- **Tento motorový zvárací 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**

  MUSÍA byť vopred zhodnotené „Odborným vedúcim" a vykonané zakaždým v prítomnosti osôb vyškolených pre zásahy v núdzových prípadoch.
  MUSÍ byť zavedené používanie ochranných technických prostriedkov, popísaných v častiach 5.10; A.7; A.9 „TECHNICKÉHO PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081".
- **MUSÍ byť zakázané zváranie operátorom zdvihnutým zo zeme, s výnimkou použitia bezpečnostných plošín.**
- **NAPÄTIE MEDZI DRŽIAKMI ELEKTRÓD ALEBO ZVÁRACÍMI PIŠTOĽAMI: Pri práci s viacerými zváracími prístrojmi na**

jedinom zváranom kuse alebo na viacerých kusoch, spojených elektricky, môže dôjsť k nebezpečnému súčtu napätí medzi dvoma odlišnými držiakmi elektród alebo so zváracími pištoľami. Hodnota napätia môže dosiahnuť až dvojnásobok prípustnej medze.
Je potrebné, aby odborník koordinátor vykonal meranie prístrojmi, z dôvodu určenia existencie nebezpečenstva rizika a mohol prijať vhodné ochranné opatrenia v súlade s ustanovením časti 5.9 „TECHNICKÉHO PREDPISU ICE alebo CLC/TS 62081".

ZVYŠKOVÉ RIZIKÁ

- **NESPRÁVNE POUŽITIE: Akékoľvek iné použitie motorového zváracieho agregátu ako správne použitie (napr. rozmrazovanie potrubia vodovodného rozvodu) je nebezpečné.**

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POPIS

Tento motorový zvárací agregát je zdrojom prúdu pre oblúkové zváranie a je vyrobený špeciálne pre zváranie MMA jednosmerným prúdom (DC).
Vlastnosti tohoto regulačného systému (MENIČA), ako napr. vysoká rýchlosť a presnosť regulácie, dávajú motorovému zváraciemu agregátu vynikajúce vlastnosti pri zváraní obalenými elektródami (rutilovými, kyslými, bázickými, celulózovými).
Stroj je ďalej vybavený pomocnou zásuvkou **pre napájanie spotrebičov vybavených univerzálnym motorom (kartáče)**, ako napríklad rohovej brúsky a vŕtačky, **jednosmerným prúdom**.

PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA ŽELANIE:

- Sada na zváranie MMA.
- Sada na zváranie TIG.
- Adaptér pre tlakovú nádobu s argónom.
- Reduktor tlaku.
- Zváracia pištoľ TIG.
- Sada koliesok.
- Sada AC napájania (len model s I_2 max=160A, I_2 max=200A).

3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK

Základné údaje, týkajúce sa použitia a vlastností motorového zváracieho agregátu, sú uvedené na identifikačnom štítku a ich význam je následovný:

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 zváracieho prístroja.
4- Výrobné číslo na identifikáciu zváracieho prístroja (nevyhnutné pre servisnú službu, objednávky náhradných dielov, vyhľadávanie pôvodu výrobku).
5- Príslušná EUROPSKÁ norma pre bezpečnosť a konštrukciu strojov pre oblúkové zváranie.
6- Vlastnosti zváracieho obvodu:
- U_0 : maximálne napätie naprázdno.
- I_2/U_2: Normalizovaný prúd a napätie, ktoré môže byť dodávané zváracím prístrojom počas zvárania.
- X : Zaťažovateľ: Poukazuje na čas, počas ktorého môže motorový zvárací agregát dodávať odpovedajúci prúd (v tom istom stĺpci). Vyjadruje sa v %, na základe 10-minutového cyklu (napr. 60% = 6 minút práce, 4 minúty prestávky; atď.).
Pri prekročení faktorov použitia (vztiahnutých na 40 °C v prostredí), dôjde k aktivácii tepelnej ochrany (motorový zvárací agregát zostane v pohotovostnom režime, až kým sa jeho teplota nedostane naspäť do prípustného rozmedzia).
- A/V-A/V: Poukazuje na regulačnú radu zváracieho prúdu (minimálnu maximálnu) pri odpovedajúcom napätí oblúku.
7- Stupeň ochrany obalu.
8- Symbol zážihového motora.
9- Charakteristické údaje zážihového motora:
- n: Menovitá rýchlosť pri záťaži.
- n_0: Menovitá rýchlosť naprázdno.
- P_{1max}: Maximálny výkon zážihového motora.
10- Pomocný výkonový výstup:
- Symbol jednosmerného prúdu.
- Menovité výstupné napätie.
- Menovitý výstupný prúd.
- Zaťažovací 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 zváracím agregátom.

Poznámka: Uvedený príklad štítku má len indikatívny charakter poukazujúci na symboly a orientačné hodnoty; presné hodnoty technických údajov vášho zváracieho prístroja musia byť odčítané priamo z identifikačného štítku samotného motorového zváracieho agregátu.

ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE:

- MOTOROVÝ ZVÁRACÍ AGREGÁT: viď tabuľka 1 (TAB. 1).
- DRŽIAK ELEKTRÓDY: viď tabuľka 2 (TAB. 2).
- SADA AC NAPÁJANIA: viď tabuľka 3 (TAB. 3).
Hmotnosť motorového zváracieho agregátu je uvedená v tabuľke 1 (TAB. 1)

4.POPIS MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU

Motorový zvárací agregát je tvorený zážihovým motorom, ktorý poháňa vysokofrekvenčný alternátor s permanentnými magnetmi. Tento zas napája výkonový modul, z ktorého sa získava zvárací 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 tranzistormi (IGBT) a ovládačmi; mení usmernené napätie na striedavé napätie s vysokou frekvenciou a vykonáva reguláciu výkonu v náväznosti na požadovanú hodnotu zváracieho prúdu/napätia.
7- Vysokofrekvenčný transformátor: Primárne vinutie je napájané zmeneným napätím privádzaným z bloku 6; jeho úlohou je prispôsobiť napätie a prúd hodnotám potrebným pre oblúkové zváranie a súčasne galvanicky oddeliť zvárací obvod od napájacieho vedenia.
8- Sekundárny usmerňovací 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 zváracieho 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 (model s I_2 max = 130A)

1- Pomocná zásuvka 230V DC (jednosmerný prúd).
2- Poistka pomocnej zásuvky.
3- ČERVENÁ LED: obyčajne je zhasnutá, jej zasvietenie signalizuje vysokú teplotu v alternátore, zabraňujúcu dodávaniu zváracieho prúdu i pomocného prúdu. Prístroj zostane zapnutý s tým, že nedodáva prúd, až kým nedosiahne bežnú teplotu. Obnovenie činnosti prebehne automaticky.
4- ZELENÁ LED: jej zasvietenie signalizuje činnosť v režime generátora jednosmerného prúdu.
5- Volič GENERÁTOR JEDNOSMERNÉHO PRÚDU - ZVÁRACÍ PRÍSTROJ. Umožňuje voľbu potrebného režimu činnosti:


Generátor jednosmerného prúdu.


Zvárací prístroj.

6- Potenciometer na reguláciu zváracieho prúdu so stupnicou ociachovanou v ampéroch; umožňuje reguláciu aj počas zvárania.
7- ZELENÁ LED: jej zasvietenie signalizuje činnosť v režime zváracieho prístroja.
8 - ŽLTÁ LED: obyčajne je zhasnutá, jej zasvietenie signalizuje poruchu, brániacu dodávaniu zváracieho prúdu, spôsobenú zásahom niektorej z nasledujúcich ochrán:
- **Tepelná ochrana:** vo vnútri motorového zváracieho 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 zvárací prúd v prípade prilepenia elektródy na zváraný materiál, čím umožní jej manuálne odstránenie bez poškodenia držiaku elektródy.
- **Ochrana proti prekročeniu medznej hodnoty rýchlosti motora:** zablokuje dodávku zváracieho prúdu, až kým neklesne rýchlosť motora do rozsahu menovitých hodnôt.
9- Kladná zásuvka (+) umožňujúca rýchle pripojenie zváracieho kábla.
10- Záporná zásuvka (-) umožňujúca rýchle pripojenie zváracieho kábla.
11- Svorka na pripojenie uzemnenia.

Obr. D (model s I_2 max=160A, I_2 max=200A)

1- Pomocná zásuvka 230V DC (jednosmerný prúd).
2- Poistka pomocnej zásuvky.
3- ZELENÁ LED: jej zasvietenie signalizuje činnosť v režime generátora jednosmerného prúdu.
4- ZELENÁ LED DIÓDA: jej rozsvietenie signalizuje, že zariadenie pracuje v režime generátora striedavého prúdu (AC). Sada AC napájania je dodávaná ako voliteľné príslušenstvo.
5- ZELENÁ LED: jej zasvietenie signalizuje činnosť v režime zváracieho prístroja.
6- Volič GENERÁTORA JEDNOSMERNÉHO PRÚDU- GENERÁTORA STRIEDAVÉHO PRÚDU- ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA. Umožňuje voľbu nasledujúcich režimov:



Generátor jednosmerného prúdu;



Generátor striedavého prúdu;


Zvárací prístroj.

7- ČERVENÁ LED: obyčajne je zhasnutá, jej zasvietenie signalizuje vysokú teplotu v alternátore, zabraňujúcu dodávaniu zváracieho prúdu i pomocného prúdu. Prístroj zostane zapnutý s tým, že nedodáva prúd, až kým nedosiahne bežnú teplotu. Obnovenie činnosti prebehne automaticky.
8- Potenciometer na reguláciu zváracieho prúdu so stupnicou

ociachovanou v ampéroch; umožňuje reguláciu aj počas zvárania.

9 - ŽLTÁ LED: obyčajne je zhasnutá, jej zasvietenie signalizuje poruchu, brániacu dodávaniu zváracieho prúdu, spôsobenú zásahom niektorej z nasledujúcich ochrán:
- **Tepelná ochrana:** vo vnútri motorového zváracieho 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 zvárací prúd v prípade prilepenia elektródy na zváraný materiál, čím umožní jej manuálne odstránenie bez poškodenia držiaku elektródy.
- **Ochrana proti prekročeniu medznej hodnoty rýchlosti motora:** zablokuje dodávku zváracieho prúdu, až kým neklesne rýchlosť motora do rozsahu menovitých hodnôt.

10- Potenciometer voľby funkcií a regulácie arc-force:
(* zváranie TIG). Potenciometer v tejto polohe umožňuje váranie TIG so zapálením oblúka škrtnutím. HOT START a ARC-FORCE sú vypnuté.
(* zváranie 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 zvárania pre „sladké" elektródy (napr. rutilové, z nehrdzavejúcej ocele), a pri maximálnych hodnotách sa dosiahne optimálna dynamika pre „tvrdé" elektródy (napr. kyslé, bázické, celulózové).

11- Kladná zásuvka (+) umožňujúca rýchle pripojenie zváracieho kábla.

12- Záporná zásuvka (-) umožňujúca rýchle pripojenie zváracieho kábla.

13- Svorka na pripojenie uzemnenia.

5. INŠTALÁCIA

UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM MOTOROVOM ZVÁRACOM AGREGÁTE. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSÍ BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

MONTÁŽ

Rozbaľte motorový zvárací agregát a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

Montáž zemniaceho kábla-klieští
Obr. E

Montáž zváracieho kábla-držiaka elektródy
Obr. F

UMIESTNENIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU

Vyhľadajte miesto na inštaláciu motorového zváracieho agregátu, a to tak, aby sa v blízkosti otvorov pre vstup a výstup chladiaceho vzduchu nenachádzali prekážky; pričom sa uistite, že nebude dochádzať k nasávaniu vodivého prachu, korozívnych výparov, vlhkosti atď.
Okolo motorového zváracieho agregátu udržujte voľný priestor minimálne do vzdialenosti 1 m.

UPOZORNENIE! Umiestnite motorový zvárací agregát na rovný povrch s nosnosťou, ktorá je úmerná jeho hmotnosti, aby sa prístroj neprevrátil alebo aby nedošlo k jeho nebezpečným presunom.

UZEMNENIE STROJA

Aby ste zabránili zásahu elektrickým prúdom prostredníctvom vadných spotrebičov, stroj musí byť vybavený stálym zemniacim rozvodom prostredníctvom príslušnej svorky.
Obr. G

ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSÍ BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM ALEBO KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

ZÁŽIHOVÝ MOTOR

Pri:
- kontrolách pred použitím;
- štartovaní motora;
- použití motora;
- zastavení motora;

postupujte podľa pokynov uvedených v NÁVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora.

Poznámka: Zážihový motor je vybavený ochranou pre prípad nedostatku oleja.

ZAPOJENIE ZVÁRACIEHO OBVODU

UPOZORNENIE! PRED VYKONÁVANÍM NASLEDUJÚCICH ZAPOJENÍ SA UISTITE, ŽE JE MOTOROVÝ ZVÁRACÍ AGREGÁT VYPNUTÝ.
V tabuľke **(TAB. 1)** sú uvedené hodnoty doporučené pre zváracie káble (v mm^2) na základe maximálneho prúdu dodávaného motorovým zváracím agregátom.

Takmer všetky obalené elektródy sa pripájajú ku kladnému pólu (+) motorového zváracieho agregátu; len vo výnimočných prípadoch v prípade použitia kyslých elektród sa pripájajú k zápornému pólu (-).

Zapojenie zváracieho 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 zemniaceho kábla zváracieho prúdu
Zemniaci kábel je potrebné pripojiť k zváranému 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 zváracích káblov až na doraz do zásuviek umožňujúcich rýchle pripojenie, kvôli zaisteniu dokonalého elektrického kontaktu; v opačnom prípade bude dochádzať k prehrievaniu samotných konektorov s ich následným rýchlym opotrebením a stratou účinnosti.
- Používajte čo možno najkratšie zváracie káble.
- Na zvod zváracieho prúdu nepoužívajte namiesto zemniaceho kábla kovové štruktúry, ktoré nie sú súčasťou opracovávaného dielu; môžete tak ohroziť vlastnú bezpečnosť a môže to taktiež viesť k zníženiu kvality zvaru.

6. ZVÁRANIE: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU

- Je nevyhnutné, aby ste sa riadili pokynmi výrobcu elektród, ktoré upozorňujú na správnu polaritu elektródy a príslušný optimálny zvárací prúd (obyčajne sú tieto pokyny uvedené na obale elektród).
- Zvárací 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)	Zvárací prúd (A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

- Je potrebné pamätať na to, že pri rovnakom priemere elektródy budú použité vysoké hodnoty prúdu pre vodorovné zváranie, zatiaľ čo pre zvislé zváranie alebo pre zváranie nad hlavou budú použité nižšie hodnoty.
- Mechanické vlastnosti zváraného spoja sú určené okrem intenzity použitého prúdu aj ďalšími 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
- Držte si ochranný štít PRED TVÁROU a otierajte hrot elektródy o zváraný diel; vykonávajte pohyb ako pri zapaľovaní zápalky; jedná sa o najsprávnejší spôsob zapálenia oblúku.
  UPOZORNENIE: NEKLEPTE elektródou o diel; mohlo by dôjsť k poškodeniu jej povrchu, čo by spôsobilo obtiažnejšie zapálenie oblúku.
- Bezprostredne po zapálení oblúku sa snažte po celú dobu vytvárania zvaru udržovať od dielu konštantnú vzdialenosť, odpovedajúcu priemeru použitej elektródy; pamätajte, že elektróda musí byť naklonená pod uhlom 20-30 stupňov v smere posuvu **(Obr. H)**.
- 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.

VZHĽADY ZVARU

Obr. I

7. POUŽITIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU V ÚLOHE GENERÁTORA JEDNOSMERNÉHO PRÚDU

- Skontrolujte, či je stroj pripojený k zemniacemu kolíku spôsobom popísaným v kapitole **5. INŠTALÁCIA**
- Skontrolujte, či napätie zariadenia odpovedá napätiu poskytovanému pomocnou zásuvkou.
- Pripojte zástrčku nástroja do príslušnej zásuvky na stroji (Obr.C-1) - (Obr.D-1).
- Prepnite do požadovanej polohy volič  (Obr. C-5) (model s I_2 max = 130A).
- Prepnite do požadovanej polohy volič 

(Obr. D-6) (model s I_2 max=160A, I_2 max=200A).

Motorový zvárací agregát poskytuje prostredníctvom pomocnej zásuvky jednosmerný prúd. Preto je možné k nemu pripojiť LEN nástroje vybavené univerzálnym motorom (kartáče).
Príkladom takéhoto elektrického náradia sú:
- Elektrické vŕtačky;
- Uhlové brúsky;
- Univerzálne prenosné píly.

8. POUŽITIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU V ÚLOHE GENERÁTORA STRIEDAVÉHO PRÚDU (VOLITEĽNÉ PRÍSLUŠENSTVO).
MONTÁŽ (OBR. L)

UPOZORNENIE!
Všetky následne uvedené operácie je potrebné vykonávať pri vypnutom motorovom zváracom agregáte.

- Demontujte plášť a pravý bočný panel.
- Pripojte kartu AC napájania k motorovému zváraciemu agregátu prostredníctvom kábla z príslušenstva.
- Dôkladne namontujte sadu AC napájania a plášť, s použitím príslušných skrutiek.

ČINNOSŤ
- Skontrolujte, či je stroj pripojený k zemniacemu kolíku spôsobom popísaným v kapitole **5. INŠTALÁCIA.**
- Skontrolujte, či napätie zariadenia odpovedá napätiu dodávanému kartou AC napájania.
- Zapojte zástrčku zariadenia do príslušnej zásuvky AC napájania (Obr. M).
- Prepnite volič do požadovanej polohy (230V AC) (Obr. D-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).
- Záťaž je potrebné aplikovať až po naštartovaní motora.
- Pred vypnutím motora je potrebné odpojiť záťaž.
- 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 UISTITE, 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 NÁVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora. Pred výmenou oleja si pozrite tiež OBR. N

MIMORIADNA ÚDRŽBA
OPERÁCIE MIMORIADNEJ ÚDRŽBY MUSIA BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE PERSONÁLOM SO SKÚSENOSŤAMI Z ELEKTRICKO-STROJNEJ OBLASTI.

UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU A PRED ZASAHOVANÍM DO JEHO VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE VYPNUTÝ.

Prípadné kontroly vykonávané vo vnútri motorového zváracieho 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 zváracieho agregátu a odstraňujte prach nahromadený na transformátore, reaktancii 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 zváracieho agregátu a dotiahnite na doraz upevňovacie skrutky.
- V žiadnom prípade nezvárajte s otvoreným zváracím agregátom.

10. PREPRAVA A SKLADOVANIE MOTOROVÉHO ZVÁRACIEHO AGREGÁTU
Pri preprave a skladovaní motorového zváracieho agregátu postupujte podľa pokynov uvedených v NÁVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora.

11. ODSTRAŇOVANIE PORÚCH
V PRÍPADE NEUSPOKOJIVEJ ČINNOSTI A TIEŽ PRED VYKONANÍM SYSTEMATICKEJ KONTROLY, SKÔR AKO SA OBRÁTITE NA VAŠE SERVISNÉ STREDISKO, SKONTROLUJTE, ČI:
- Zvárací prúd, regulovaný príslušným potenciometrom so stupnicou ociachovanou 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 zváracieho agregátu prirodzeným spôsobom, skontrolujte činnosť ventilátora.
- Skontrolujte, či na výstupe motorového zváracieho agregátu nie je skrat: V takom prípade odstráňte jeho príčiny.
- Je správne vykonané zapojenie zváracieho obvodu, s dôrazom na pripojenie zemniacich kliešťi k dielu, pričom preverte, či medzi kliešťami a dielom nie je vložený izolačný materiál (napr. lak).

Pri odstraňovaní porúch postupujte podľa pokynov uvedených v NÁVODE NA POUŽITIE od výrobcu zážihového motora.

V prípade problémov so zážihovým motorom sa obráťte na najbližšieho predajcu motorov.

_____(SL)_____

PRIROČNIK Z NAVODILI ZA UPORABO

POZOR! PREDEN BOSTE UPORABILI VARILNI STROJ S POGONOM, SKRBNO PREBERITE PRIROÈNIK Z NAVODILI ZA VARILNI STROJ S POGONOM IN PRIROÈNIK Z NAVODILI ZA MOTOR Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM.
ÈE TEGA NE BOSTE STORILI, LAHKO PRIDE DO POŠKODB OSEB ALI NAPRAV, APARATOV ALI VARILNEGA STROJA.

VARILNI STROJ S POGONOM IN FREKVENÈNIM 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 èe so poleg vnetljive tekoèine, plini, prah, pare, kisline ali drugi vnetljivi ali eksplozivni elementi.
- Gorivo za motor dolivajte v dobro prezraèenem prostoru, ko motor ne deluje. Bencin je zelo vnetljiv in lahko tudi eksplodira.
- Rezervoarja za gorivo ne napolnite preveè. V èju za dolivanje na rezervoarju ne sme biti goriva. Preverite, da je zamašek dobro privit.
- Èe polijete gorivo, ga dobro oèistite in omogoèite 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 vroèega motorja. Da bi se izognili hudim opeklinam ali požaru pred transportom ali skladišèenjem 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 veè kot 10° odklona od vertikale, saj bi lahko iz rezervoarja odtekal bencin.
- Ne dovolite, da se delujoèemu varilnemu stroju s pogonom približujejo otroci ali živali. Ker se zelo segreje, lahko povzroèi opekline ali druge poškodbe.
- Naučite se, kako hitro ugasniti motor in kako se uporabljajo posamièna krmila. Varilnega stroja s pogonom nikoli ne zaupajte osebam, ki niso ustrezno usposobljene za rabo.

PREDPISI ZA VARNOST PRI DELU Z ELEKTRIKO

- **STROJ PRIKLJUÈITE NA OZEMLJITEV**
- Elektriène energija je potencialno nevarna. Èe ni pravilno

uporabljena, vas lahko strese, ali pa pride do električnega udara, ki lahko povzroèi hude poškodbe ali smrt.
Polega tega je lahko električna energija vzrok za požare ali za okvaro električnih naprav. Otroci, neusposobljene osebe in živali se ne smejo približevati varilnemu stroju s pogonom.
- Varilni stroj s pogonom oddaja na pomožni vtičnici enosmerni tok. **To pomeni, da lahko nanj priključite LE naprave, opremljene z univerzalnim motorjem (krtačnim, elektromotorjem).**
Preverite, da napetost naprave ustreza napetosti, ki je na pomožni vtičnici.
Prepovedano in nevarno je na stroj priključevati drugačne potrošnike. Več podrobnosti je v poglavju "UPORABA VARILNEGA STROJA S POGONOM KOT GENERATORJA ENOSMERNEGA TOKA".
- Prepovedano in nevarno je prikljuèiti stroj in dovajati električno energijo v električno omrežje stavbe.
- Stroja ne uporabljajte v vlažnih in mokrih okoljih ali v dežju.
- Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in pazite, da ne bodo prišli v stik s toplimi deli stroja.

SPLOŠNA VARNOST ZA OBLOČNO VARJENJE
Operater mora biti primerno pouèen o varnem uporabljanju varilnega stroja s pogonom in o nevarnostih, povezanih s procesom obloènega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanjem v nujnih primerih.
(Glejte tudi "TEHNIČNA SPECIFIKACIJA IEC ali CLC/TS 62081": NAMESTITEV IN UPORABA APARATOV ZA OBLOČNO 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 elektrodnem držalu.**
- **Varilnega stroja s pogonom ne uporabljajte v vlažnih in mokrih okoljih ali v dežju.**
- **Ne uporabljajte kablov z iztrošeno izolacijo in ali z razmajanimi spojniki.**



- **Ne varite na vsebnikih, posodah ali ceveh, v katerih so ali so bile vnetljive tekoče ali plinaste snovi.**
- **Izogibajte se delu na obdelovancih, očiščenih s kloruratnimi topili ali v bližini teh snovi.**
- **Ne varite posod pod tlakom.**
- **Iz delovnega območja odstranite vse vnetljive materiale (npr. les, papir, krpe).**
- **Zagotovite ustrezno zamenjavo zraka ali naprave, primerne za odvajanje varilnega dima v bližini obloka; potreben je sistematski pristop za oceno omejitev pri izpostavljanju varilnim dimom glede na njihovo sestavo, koncentracijo in trajanje izpostavljanja.**
- **Jeklenko hranite daleč od vseh virov toplote, tudi od sončne (če jo uporabljate).**



- **Uporabite primerno električno zaščito glede na elektrodo, obdelovanec in morebitne ozemljene kovinske dele, ki so v bližini stroja (dostopni).**
To je navadno mogoče doseči tako, da si nadenete rokavice, pokrivalo in oblačila, predvidena za ta namen, pa tudi z uporabo podstavkov in izolacijskih preprog.
- **Oči si vedno zaščitite z za to namenjenim neaktiničnimi stekli, vdelanimi v maske ali čelade.**
Uporabljajte ustrezna negorljiva zaščitna oblačila in se izogibajte temu, da bi ultravijoličnim in infrardečim žarkom, ki jih proizvaja oblok, izpostavljali golo kožo; z zasloni ali neodbojnimi zavesami je treba zaščititi tudi druge ljudi, ki se zadržujejo v bližini obloka.
- **Hrup: Če zaradi posebno intenzivnega varjenja ugotovite, da prihaja do dnevne osebne izpostavljenosti hrupu (LEPd), ki je enaka ali večja od 85db(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev.**



- **Elektromagnetna polja, ki jih ustvari postopek varjenja, lahko vplivajo na delovanje električnih in elektronskih naprav.**
Nosilci življenjsko pomembnih električnih ali elektronskih naprav (npr. srčni spodbujevalnik, respiratorji) se morajo posvetovati z zdravnikom, preden se zadržujejo v bližini območja, ki ga zadeva ta varilni stroj s pogonom.
Nosilcem življenjsko pomembnih električnih ali elektronskih naprav odsvetujemo uporabo tega varilnega stroja s pogonom.



- **Varilni stroj s pogonom je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskih in profesionalnih okoljih.**

Združljivost z elektromagnetnimi napravami v domaèem okolju ni zagotovljena.



DODATNI VARNOSTNI UKREPI
- **VARILNI POSTOPKI:**
  - **V okolju, kjer obstaja poveèana verjetnost električnega udara,**
  - **V zaprtih prostorih,**
  - **V prisotnosti vnetljivih in eksplozivnih materialov.**
  "Strokovno usposobljena odgovorna oseba" MORA vnaprej oceniti okolje. V takih okoljih se sme delati le v prisotnosti drugih oseb, ki vedo, kaj je treba narediti v sili.
  OBVEZNA je uporaba zaščitnih tehničnih sredstev, opisanih v točkah 5.10, A.7 in A.9. "TEHNIČNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081".
- **PREPOVEDANO MORA biti varjenje v primerih, ko je operater dvignjen od tal, razen če uporablja varnostno ploščad.**
- **NAPETOST MED ELEKTRODNIM NOSILCEM ALI ELEKTRODNIM DRŽALOM: če z več varilnimi stroji obdelujete en sam obdelovanec**
ali več električno povezanih obdelovancev, se lahko ustvari nevarna vsota napetosti v prazno med dvema nosilcema ali držaloma elektrod, ki lahko doseže tudi dvakratno dovoljeno vrednost.
Usposobljen koordinator mora izvesti meritev z instrumentom in odločiti, ali je obstaja tveganje, tako da uporabi varnostne ukrepe, navedene v točki 5.9 "TEHNIČNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081".



PREOSTALA TVEGANJA
- **NEPRIMERNA RABA: nevarno je uporabljati varilni stroj s pogonom za vse druge obdelave, ki se ne ujemajo s predvideno**
(npr. odmrzovanje vodovodne napeljave).

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS
Ta varilni stroj s pogonom je generator energije za obločno varjenje, izdelan posebej za varjenje MMA z enosmernim tokom (DC).
Regulacijske značilnosti tega sistema (INVERTER), kot sta hitrost in natančnost regulacije, dajejo temu varilnemu aparatu izjemne lastnosti pri varjenju
z oplaščenimi elektrodami (rutilne, 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.
- Komplet za napajanje z izmeničnim tokom (samo model I_2 maks. = 160A, I_2 maks. = 200A).

3. TEHNIČNI PODATKI
PLOŠČICA S PODATKI
Vsi osnovni podatki v zvezi z uporabo in predstavitvijo varilnega aparata so povzeti na plošèici z lastnostmi in pomenijo naslednje:

Slika A

1- Simbol S: kaže, da se lahko izvaja varjenje v prostoru, kjer je poveèana nevarnost električnega šoka (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 tehnično pomoč, oskrbo z rezervnimi deli in pri iskanju izvora naprave).
5- EVROPSKI predpis, ki se nanaša na varnost in izdelavo naprave za obločno varjenje.
6- Učinek tokokroga varilnega stroja:
  - U_0 : maksimalna napetost v prazno.
  - I_2/U_2: Tok in ustrezna 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.).
  Če so faktorji porabe preseženi, (40° C temperature okolja) pride do termične zaščite (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 zaščite pokrova.
8- Simbol za motor z notranjim izgorevanjem.
9- Lastnosti motorja z izgorevanjem:
  - n: Nazivna hitrost z obremenitvijo.
  - n_0: Nazivna hitrost v prazno.
  - P_{1max}: Maksimalna moč motorja z notranjim izgorevanjem.
10 -Pomožni jakostni izhod:
  - Simbol za enosmerni tok.
  - Izhodna nominalna napetost.
  - Izhodni nominalni tok.
  - Prekinitveni cikel.

11- Vrednost varovalke z zakasnjenim vklopom, ki jo je treba predvideti za zašèito pomožne vtiènice.
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 plošèice je le zgled za pomen simbolov in števil; prave vrednosti tehniènih podatkov varilnega aparata, ki je v vaši lasti, morajo biti zapisane na plošèici vašega aparata.

DRUGI TEHNIÈNI PODATKI:
- VARILNI STROJ S POGONOM: glej tabelo 1 (TAB.1)
- KLEŠÈE ZA NOSILEC ELEKTRODE: glej tabelo 2 (TAB.2)
- KOMPLET ZA NAPAJANJE Z IZMENIÈNIM 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 izgorevanjem, ki sproži visokofrekvenèni alternator s permanentnimi magneti, ki napaja moènostni modul, s katerega pridobivamo tok za varjenje in pomožni tok.

Slika B

1- Motor z notranjim izgorevanjem.
2- Visokofrekvenèni alternator.
3- Pretvornik.
4- Pomožna vtiènica pod enosmernim tokom.
5- Vhod trifaznega generatorja, pretvornika in izravnavalnih kondenzatorjev.
6- Preklopni mostièek na tranzistor (IGBT) in gonilniki; spremeni izravnano enosmerno napetost v visokofrekvenèno izmenièno 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 prilagajanje napetosti in toka vrednostim, ki so potrebne za obloèno varjenje, in hkrati galvansko izolira tokokrog varjenja od napajalne linije.
8- Sekundarni pretvorni mostièek z induktanènim niveliranjem: pretvori izmenièno napetost/tok, ki jo proizvaja 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 operater; modulira komandne impulze gonilnikov IGBT, ki izvajajo uravnavanje.
Doloèa dinamiènost toka med spajanjem elektrod (hipni kratki stiki) in nadzira varnostni sistem.

KONTROLNI SISTEM, URAVNAVANJE IN POVEZAVA VARILNEGA STROJA S POGONOM

Slika C (model z I_2 maks. = 130A)

1- Pomožna vtiènica 230V DC (enosmerni tok).
2- Varovalka pomožne vtiènice.
3- RDEÈA SVETLEÈA DIODA: obièajno ugasnjena, ko je prižgana, je znamenje pregrevanja v alternatorju, ki blokira tok za varjenje in pomožni tok. Naprava bo ostala prižgana, vendar brez dotoka elektrièenega toka,
dokler se temperatura ne bo spustila na normalen nivo. Ponoven vžig je samodejen.
4- ZELENA SVETLEÈA DIODA: ko je prižgana, pomeni delovanje v naèinu generiranja enosmernega toka.
5- Izbirnik GENERATOR ENOSMERNEGA TOKA-VARILNI APARAT. Omogoèa izbiro želenega naèina delovanja:

Generator enosmernega toka.

Varilni aparat.

6- Potenciometer za uravnavanje varilnega toka z lestvico v amperih; omogoèa uravnavanje tudi med varjenjem.
7- ZELENA SVETLEÈA DIODA: ko je prižgana, kaže naèin delovanja varilnega aparata.
8- RUMENA SVETLEÈA DIODA: navadno je ugasnjena, ko je prižgana, kaže nepravilnost, ki blokira varilni tok zaradi vklopa ene od naslednjih zašèit:
- **Termièna zašèita:** V varilnem stroju s pogonom se je razvila previsoka temperatura. Naprava bo ostala prižgana, vendar brez dotoka elektrièenega toka, dokler se temperatura ne bo spustila na normalen nivo. Ponoven vžig je samodejen.
- **Zašèita ANTI STICK (pred lepljenjem):** samodejno blokira varilni tok, èe se elektroda prilepi na obdelovanec. Tako omogoèa roèno odstranjevanje, ne da bi unièili klešèe - nosilec elektrod.
- **Zašèita pred prehitrim delovanjem motorja:** blokira dovajanje varilnega toka, dokler se hitrost motorja ne spusti na nazivno vrednost.

9- Hitri pozitivni priključèek (+) za priklop varilne žice.
10- Hitri negativni priključèek (-) za priklop varilne žice.
11- Stièník za ozemljitév.

Slika D (model z I_2 maks. = 160A, I_2 maks. = 200A)

1- Pomožna vtiènica 230V DC (enosmerni tok).
2- Varovalka pomožne vtiènice.
3- ZELENA SVETLEÈA DIODA: ko je prižgana, pomeni delovanje v naèinu generiranja enosmernega toka.
4- ZELENA SVETLEÈA DIODA: ko sveti, kaže delovanje v naèinu generatorja izmeniènega toka (AC). Komplet za napajanje z izmeniènim tokom se dobavlja kot dodatek.
5- ZELENA SVETLEÈA DIODA: ko je prižgana, kaže naèin delovanja varilnega aparata.
6- Izbirnik GENERATOR ENOSMERNEGA TOKA-GENERATOR IZMENIÈNEGA TOKA-VARILNI APARAT. Omogoèa izbiro želenega naèina delovanja:

230V DC Generator enosmernega toka;

230V AC Generator izmeniènega toka;

Varilni aparat.

7- RDEÈA SVETLEÈA DIODA: obièajno ugasnjena, ko je prižgana, je znamenje pregrevanja v alternatorju, ki blokira tok za varjenje in pomožni tok. Naprava bo ostala prižgana, vendar brez dotoka elektrièenega toka,
dokler se temperatura ne bo spustila na normalen nivo. Ponoven vžig je samodejen.
8- Potenciometer za uravnavanje varilnega toka z lestvico v amperih; omogoèa uravnavanje tudi med varjenjem.
9- RUMENA SVETLEÈA DIODA: navadno je ugasnjena, ko je prižgana, kaže nepravilnost, ki blokira varilni tok zaradi vklopa ene od naslednjih zašèit:
- **Termièna zašèita:** V varilnem stroju s pogonom se je razvila previsoka temperatura. Naprava bo ostala prižgana, vendar brez dotoka elektrièenega toka, dokler se temperatura ne bo spustila na normalen nivo. Ponoven vžig je samodejen.
- **Zašèita ANTI STICK (pred lepljenjem):** samodejno blokira varilni tok, èe se elektroda prilepi na obdelovanec. Tako omogoèa roèno odstranjevanje, ne da bi unièili klešèe - nosilec elektrod.
- **Zašèita 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 položaju 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 uravnavate ARC-FORCE za vsak tip elektrode. Z minimalnimi vrednostmi dobimo dinamiko varjenja, optimalno za "mehke" elektrode (npr. rutilne, iz nerjavnega jekla), z visokimi vrednostmi pa dobimo dinamiko varjenja, optimalno za "trde" elektrode (npr. kisle, bazične, celulozne).
11- Hitri pozitivni priključèek (+) za priklop varilne žice.
12- Hitri negativni priključèek (-) za priklop varilne žice.
13- Stièník za ozemljitév.

5. NAMESTITEV

POZOR! VSE POSTOPKE ZA NAMESTITEV IN PRIKLJUÈEVANJE ELEKTRIÈNIH NAPRAV NA VARILNI STROJ S POGONOM JE TREBA IZVAJATI, KO JE TA IZKLJUÈEN. ELEKTRIÈNO PRIKLJUÈITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

SESTAVLJANJE
Iz ovoja odstranite dele varilnega aparata, pritrdite priložene dele.

Pritrditev izhodnega kabla - klešèe
Slika E

Pritrditev varilne žice ter klešèe za nosilec elektrode
Slika F

UMESTITEV VARILNEGA STROJA S POGONOM
Mesto za namestitev varilnega stroja s pogonom poišèite tako, da na njem ni ovir pri vhodni odprtini in izhodu zraka za ohlajanje; soèasno se preprièajte,
da varilni aparat ne more vsesati prevodnih prahov, korozivnih par, vlage itd.
Okoli varilnega stroja s pogonom naj bo vsaj 1 meter prostega prostora.

POZOR! Da bi prepreèili nevarne premike in morebitno prevraèanje varilnega stroja s pogonom, mora biti ta postavljen na ravno površino
s primerno nosilnostjo glede na svojo težo.

OZEMLJITEV STROJA

Da bi se izognili elektriènim udarom zaradi okvarjenih uporabnikov, ki jih priključujete na stroj, mora biti ta priključen v fiksno ozemljeno omrežje z ustreznim stièníkom.

Slika G

ELEKTRIÈNO PRIKLJUÈITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE.

MOTOR Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM
Kar zadeva:
- preverjanje pred uporabo;
- zagon motorja;
- uporabo motorja;

- zaustavitev motorja;
glejte UPORABNIŠKI PRIROÈNIK izdelovalca motorja z notranjim izgorevanjem.

Opomba: motor z notranjim izgorevanjem je opremljen z zašèito pred delovanjem s premajhno kolièino motornega olja.

POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA

⚠ POZOR! PREDEN IZVEDETE NASLEDNJE POVEZAVE, SE PREPRIÈAJTE, DA JE VARILNI STROJ S POGONOM IZKLJUÈEN.

Tabela 1 **(TAB. 1)** prikazuje priporoèene vrednosti za varilne žice (v mm^2) na podlagi maksimalnega toka, ki ga varilni aparat lahko proizvede.

Skoraj vse oplašèene elektrode morajo biti povezane s pozitivnim polom (+) varilnega stroja s pogonom; na negativni pol (-) se povežejo samo elektrode s kislim oplašèem.

Povezava varilna žica - klešèe za nosilec elektrod
Ima na koncu posebno privijalo, ki se uporablja za privijanje odkritega dela elektrode.
Ta kabel se poveže s stièson s simbolom (+).
Povezava povratni elektrièni kabel - varilni aparat
Do terminala vodi stièni, ki ga je treba povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, èim bliže delu, ki ga obdelujemo.
èe ima varilni stroj stièni, ga je treba povezati s tistim delom stièni, na katerem je simbol **(-)**.

Priporoèila:
- Za pravilen elektrièen kontakt je treba pravilno priviti priključke varilne žice v hitre vtikaèe. V nasprotnem primeru pride do segrevanja priključkov, njihove hitrejše obrabe in izgube uèinkovitosti.
- 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 želenih rezultatov pri varjenju.

6. VARJENJE: OPIS POSTOPKA
- Obvezno je treba upoštevati navedbe proizvajalca elektrod, kar zadeva pravilno polariteto in optimalni varilni tok (navadno so take navedbe na embalaži elektrod).
- Varilni tok je treba uravnavati glede na premer uporabljene elektrode in vrste varjenja, ki ga želimo opraviti; Informativno navajamo jakosti toka:

ø Elektroda (mm)	Varilni tok (A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

- Upoštevajte, da bo pri enakem premeru elektrode moènejši tok uporabljen za varjenje na ravnem, šibkejši pa za varjenje v vertikali ali nad glavo.
- Mehanske znaèilnosti zavarjenega spoja doloèajo 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 sprožitev obloka je treba vleèi konico elektrode po delu, ki ga želimo variti, kot bi hoteli prižgati vžigalico; pri tem držimo pred obrazom ZAŠÈITNO MASKO. to je najbolj pravilen naèin za vzpostavitev obloka.
  POZOR: NE TOLCITE z elektrodo po delu: oplašèenje se lahko poškoduje in oteži sprožitev obloka.
- Takoj, ko se oblok sproži, je treba ves èas 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 H).**
- Na koncu varjenja potegnite konico elektrode nekoliko nazaj glede na smer obdelave, nad krater, da ga napolnite, ter jo s hitrim gibom odmaknite s spoja, tako da bo oblok ugasnil.

VIDEZ ZVARA

Slika I

7. UPORABA VARILNEGA STROJA S POGONOM KOT GENERATORJA ENOSMERNEGA TOKA
- Preverite, da je stroj povezan z ozemljitvijo, kot je opisano v **5. poglavju. NAMESTITEV**.
- Preverite, da napetost naprave ustreza napetosti, ki je na pomožni vtièni.
- Priključite vtiè odjemalca v ustrezno vtièno na stroju (Slika C-1) - (Slika D-1).
- Postavite izbirnik v položaj  (Slika C-5) (model z I_2 maks. = 130A).
- Postavite izbirnik v položaj  (Slika D-6) (model z I_2 maks. = 160A, I_2 maks. = 200A).

Varilni stroj s pogonom oddaja na pomožni vtièni enosmerni tok. To pomeni, da lahko nanj priključite LE naprave, opremljene z univerzalnim motorjem (krtaènim, elektromotorjem).
Zgledi takih elektrièni odjemalcev:
- Elektrièni vrtalniki;
- Kotni brusilniki;
- Roène žagice.

8. UPORABA VARILNEGA STROJA S POGONOM KOT GENERATORJA IZMENIÈNEGA TOKA (DODATEK). OPREMA (SLIKA L.

⚠ POZOR!

Vse v nadaljevanju naštete operacije se smejo izvesti le, ko je varilni stroj s pogonom izključen.

- Odstranite okrov in desno stranico.
- Povežite kartico za izmenièno napajanje na varilni stroj s pogonom s priloženim kablom.
- Z ustreznimi vijaki skrbno namestite komplet za izmenièno 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 izmenièno napajanje.
- Vtiè naprave vtaknite v ustrezno napajalno vtiènico za izmenièni tok (Slika M).
- Postavite izbirnik v želeni položaj () (Slika D-6).

⚠ POZOR!
- Na kartico za izmenièno napajanje je mogoče priključiti združljive električne naprave, osvetlitev, orodje in električne motorje, ki ne presegajo maksimalne zmogljivosti, navedene v tehniènih podatkih (TAB. 3).
- Obremenitev smete priključiti šele, ko je motor že zagnan.
- Preden motor ugasnete, vedno odstranite obremenitev.
- Če je napajalna kartica za izmenièni tok preobremenjena ali je nanjo priključen aparat pokvarjen, zasveti 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

⚠ POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE PREPRIÈAJTE, DA JE VARILNI STROJ S POGONOM IZKLJUÈEN.

OBIÈAJNO VZDRŽEVANJE
NAPRAVO LAHKO VZDRŽUJE OPERATER.

VZDRŽEVANJE MOTORJA Z NOTRANJIM IZGOREVANJEM
Izvajajte preverjanja in naèrtovano vzdrževanje, navedeno v UPORABNIŠKEM PRIROÈNIKU izdelovalca motorja z notranjim izgorevanjem. Za zamenjavo olja glejte tudi sliko N.

POSEBNO VZDRŽEVANJE
POSTOPKE POSEBNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVAJATI IZKLJUÈNO STROKOVNO IZVEDENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE NA ELEKTRIÈARSKO-MEHANSKEM PODROÈJU.

⚠ POZOR! PREDEN ODSTRANITE ZAŠÈITNE PLOŠÈE VARILNEGA STROJA S POGONOM IN DOSTOPATE DO NJEGOVE NOTRANJOSTI, SE PREPRIÈAJTE, DA JE STROJ IZKLJUÈEN.

Morebitna preverjanja, ki bi jih izvajali v notranjosti varilnega stroja s pogonom, ko je ta pod napetostjo, lahko povzroèijo hud elektrièni udar, ki je posledica neposrednega stika z deli pod napetostjo,
ali pa poškodbe zaradi neposrednega stika z gibljivimi deli.
- Periodièno in glede na pogostost rabe in prašnost okolja pregledujte notranjost varilnega stroja s pogonom in s curkom suhega stisnjenega zraka (najveè 10 barov) odstranite prah s transformatorja, reaktance in pretvornika.
- Pazite, da zrak pod pritiskom ne poškoduje elektronskih kartic; le te lahko oèistite z mehko šèetko ali ustreznimi topili.
- 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 odprtim varilnim strojem 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

ČE DELOVANJE NI OPTIMALNO, PREDEN SE OBRNETE NA POOBLAŠČENEGA SERVISERJA ALI SE LOTITE BOLJ PODROBNIH UGOTAVLJANJ, PREVERITE:

- Ali je električni varilni tok, ki se uravnava s potenciometrom in se nanaša na skalo v amperih, primeren premeru in vrsti elektrode, ki jo uporabljamo;
- Da ni prižgana rumena svetleča dioda, ki pomeni poseg termičnega stikala v kratkem stiku.
- Ali ste upoštevali razmerje nominalne itermitence; v primeru posega termostatske zaščite 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 klešče 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-SR)_____

PRIRUČNIK ZA UPOTREBU

POZOR! PRIJE UPOTREBE MOTORNOG STROJA ZA VARENJE, POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU STROJA I PRIRUČNIK EKSPLOZIVNOG MOTORA. U PROTIVNOM BI SE MOGLE PROUZROČITI OZLJEDE PO OSOBAMA ILI ŠTETE NA POGONIMA, UREĐAJIMA ILI SAMOME MOTORNOM STROJU ZA VARENJE.

MOTORNI STROJEVI ZA VARENJE SA INVERTEROM ZA MMA I TIG VARENJE ZA INDUSTRIJSKU I STRUČNU UPOTREBU.
Napomena: U tekstu koji slijedi biti će korišten termin "motorni stroj za varenje".

1. OPĆE SIGURNOSNE ODREDBE

- Provjeriti motor prije svake upotrebe (vidi priručnik proizvođača eksplozivnog motora).
- Ne smiju se postaviti zapaljivi predmeti u blizini motora, a motorni stroj za varenje mora biti postavljen na udaljenosti od barem 1 metra od zgrada i ostale opreme.
- Motorni stroj za varenje ne smije se koristiti u prostorijama gdje postoji opasnost od eksplozije i/ili požara, u zatvorenim prostorijama, u prisutnosti zapaljivih i/ili eksplozivnih tekućina, plinova, praha, para, kiselina i elemenata.
- Snabdjeti motor gorivom u dobro prozračenom mjestu i sa ugašenim motorom. Benzin je vrlo zapaljiv i može eksplodirati.
- 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 raspršе prije nego se upali motor.
- Ne smije se pušiti i ne smiju se dovoditi nezaštićeni izvori plamena na mjesto gdje se motor snabdjeva gorivom ili gdje se pohranjuje benzin.
- Ne smije se dirati motor dok je vruć. Prije prenošenja ili skladištenja motornog stroja za varenje, pustiti da se motor ohladi kako bi se izbjegle teške opekline ili požar.

- Ispušni plinovi sadrže ugljični monoksid, vrlo otrovan plin, bez mirisa i boje. Izbjegavati inhalaciju tog plina. Motorni stroj za varenje ne smije se koristiti u zatvorenim prostorima.
- Motorni stroj za varenje ne smije se naginjai više od 10° od uspravnog položaja jer bi spremnik mogao ispuštati benzin.
- Udaljiti djecu i životinje od motornog stroja za varenje dok je u pogonu, s obzirom da se isti ugrije i tako bi mogao prouzročiti opekline i ozljede.
- Potrebno je naučiti kako se brzo isključuje motor i kako se koriste sve komande. Motorni stroj za varenje se ne smije nikada ostaviti osobama koje nemaju prikladnu obuku za rukovanje istim.

PROPISI ZA SIGURNOST ELEKTRIČNOG SUSTAVA

- **PRIKLJUČITI STROJ ZA MALI KOLAC**
- Električna energija je potencijalno opasna, a akse ne koristi ispravno, stvara električne udare i izaziva opasne ozljede ili smrt, kao i požare i kvarove na električnim sustavima. Udaljiti djecu, 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 snadbdijeva pomoćna utičnica.
  Zabranjeno je i opasno priključiti bilo koju drugu vrstu napona. Za dodatne informacije pročitati poglavlje "UPOTREBA MOTORNOG STROJA ZA VARENJE KAO GENERATOR POD ISTOSMJERNOM STRUJOM".
- Zabranjeno 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 SIGORNOST ZA LUČNO VARENJE

Operater mora biti dovoljno napućen o sigurnosnoj upotrebi motornog stroja za varenje i obaviješten o opasnostima vezanima za procedure lučnog varenja, o zatitnim 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 ii 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 rastvornim 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.).**
- **Obezbjediti prikladno prozračavanje ili sustave koji mogu usisati pare nastale prilikom varenja u blizini luka; potreban je sistematski pristup za procjenu limita izlaganju parama prilikom varenja ovisno o njihovm sadržaju, koncentraciji i trajanju same izloženosti.**
- **Držati bocu dalje od izvora topline i izbjegavati izlaganje sunčevim zrakama (ako se koristi).**

- **Opskrbiti priklasnu električnu izolaciju u odnosu na elaktrodu, 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 upotrebom izolacijskih dasaka ili tepiha.
- **Potrebno je uvijek zaštiti oči prikladnim inatinskim staklima postavljenim na maske ili kacige.**
  Upotrebljavati prikladnu nezapaljivu zaštitnu odjeću izbjegavajući izlaganje kože ultraljubičastim i infracrvenim zrakama koje proizvodi luk; potrebno je obezbjediti 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.**

- **Eelektromagnetska polja koja su stvorena prilikom varenja mogu ometati rad električnih i elektronskih uređaja.**
  Osobe koje imaju ugrađene vitalne električne ili elektroničke uređaje (npr. Pace-maker, respiratore, itd...), moraju konzultirati liječnika prije zadržavanja u blizini područja gdje se koristi motorni stroj za varenje.
  Osobama koje imaju ugrađene vitalne električne ili elektroničke uređaje ne savjetuje se upotreba motornog stroja za varenje.

- **Ovaj motorni stroj za varenje zadovoljava uvjete tehničkih standarda proizvoda za isključivu upotrebu na području industrije i u profesionalne svrhe.**
  Ne garantira se podudara nje elektromagnetskoj kompatibilnosti u domaćinstvu.

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 PODATACI IEC ili CLC/TS 62081"
- **MORA biti zabranjeno varenje dok je operater uzdignut u odnosu na pod, osim ako se koriste zaštitne platforme.**
- **NAPON IZMEĐU HVATALJKI ZA DRŽANJE ELEKTRODA ILI BATERIJA: radeći sa više strojeva za varenje na istom elementu ili na više elemenata koji su spojeni strujom može doći do stvaranja opasnog zbroja napona u prazno između dvije različite hvataljke za držanje elektroda ili baterije, sa vrijednosti koja može dostići duplu vrijednost dozvoljene granice.**
  Neophodno je da iskusan 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).**

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).
Osobine ovog sistema 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 NARUDŽBI:
- Komplet za MMA varenje.
- Komplet za TIG varenje.
- Adapter za boce sa argonom.
- Reduktr pritiskae.
- Baterija TIG.
- Komplet kotača.
- Komplet za napajanje AC (samo model sa I_2 max=160A, I_2 max=200A).

3. TEHNIČKI PODACI
PLOČICA SA PODACIMA
Glavni podaci koji se odnose na upotrebu i rezultate mtornog strja 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 visokomopašnošću 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_0 : maksimalni napon u prazno.
  - I_2/U_2: 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) prijeđu, 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_0: Nominalna brzina u prazno.
  - P_{1max}: Maksimalna snaga eksplozivnog motora.

10-Pomoćni izlaz snage:
  - Simbol istosmjerne struje.
  - Nominalni izlazni napon.
  - Nominalna izlazna struja.
  - Ciklus isprekidanja.

11- Vrijednost osigurača 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 kjeg posjedujete moraju biti uzeti izravno sa pločice samoga stroja za varenje.

OSTALI TEHNIČKI PODACI:
- MOTORNI 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 frekvencom 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 frekvencom.
3- Poravnač.
4- Pomoćna utičnica pod istosmjernom strujom.
5- Ulaz trofaznog generatora, sustav poravnač i livelacijski kondenzatori.
6- Most switching sa tranzistorima (IGBT) ei driversima; pretvara poravnani napon u izmjenični napon pod visokom frekvencom i vrši regulaciju frekvencé ovisno o traženoj struji/naponu varenja.
7- Transformator pod visokom frekvencom: primarno obavijanje je napajano naponom koji se pretvara u bloku 6; služi za prilagođavanje napona i struje sa potrebnim vrijednostima za proces lučnog varenja i istovremeno za galvaničku izolaciju ciklusa varenja od linije napajanja.
8- Sekundarni most za poravnavanje sa induktivitetom livelacije: pretvara izmjenični napon/struju kojeg isporučuje sekundarni ovoj u istosmjerni napon/struju sa vro niskom ondulacijom.
9- Elektronika za kontrolu i regulaciju: trenutno provjerava vrijednost prelaznosti struje varenja i uspoređuje istu sa vrijednosti koju je postavio operater; modulira impulse komande driversa IGBT-a koji vrše regulaciju.
Odlučuje dinamičku reakciju struje tijekom taljenja elektrode (trenutni ktratki spojevi) i nadzire sigurnosne sisteme.

UREĐAJI ZA KONTROLU, REGULACIJU I PRIKLJUČAK MOTORNOG STROJA ZA VARENJE

Slika C (model sa I_2 max = 130A)

1- Pomoćna utičnica 230V DC (istosmjerna struja).
2- Osigurač pomoćne utičnice.
3- **CRVENI LED:** inače je ugašen, kada je upaljen ukazuje na prekomjernu temperaturu u generatoru izmjenične struje koja blokira struju varenja i pomoćnu struju. Stroj ostaje upaljen ali ne isporučuje struju do postizanja normalne temperature. Ponovno paljenje je automatsko.
4- **ZELENI LED:** kada je upaljen ukazuje na rad u modalitetu generator pod istosmjernom strujom.
5- Selektor GENERATOR ISTOSMJERNA STRUJA-STROJ ZA VARENJE. Omogućuje biranje prethodno odabranog modaliteta rada:


Generator pod istosmjernom strujom.


Stroj za varenje.

6- Potenciometar za regulaciju struje varenja sa graduiranom ljestvicom u amperima; omogućuje regulaciju i tijekom varenja.
7- **ZELENI LED:** kada je uključen ukazuje na rad u modalitetu stroj za varenje.
8 - **ŽUTI LED:** inače je ugašen, kada je upaljen ukazuje na nepravilnost koja blokira struju varenja zbog uključenja slijedećih zaštitnih uređaja:
  - **Termička zaštita :** unutar motornog stroja za varenje dostigla se prekomjerna temperatura. Stroj ostaje upaljen ali ne isporučuje struju do postizanja normalne temperature. Ponovno paljenje je automatsko.
  - **Zaštita ANTI STICK:** automatski blokira struju varenja, ako se elektroda zalijepi 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.
9- Negativna brza utičnica (+) za priključak kabla za varenje.
10- Negativna brza tičnica (-) za priključak kabla za varenje.
11- Pritezač za uzemljenje.

Slika D (model sa I_2 max=160A, I_2 max=200A)

1- Pomoćna utičnica 230V DC (istosmjerna struja).
2- Osigurač 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 generatoru 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- Potenciometar za regulaciju struje varenja sa graduiranom ljestvicom u amperima; omogućuje regulaciju i tijekom varenja.
9- ŽUTI LED: inače je ugašen, kada je upaljen ukazuje na nepravilnost koja blokira struju varenja zbog uključenja slijedećih zaštitnih uređaja:
- **Termička zaštita :** unutar motornog stroja za varenje dostigla se prekomjerna temperatura. Stroj ostaje upaljen ali ne isporučuje struju do postizanja normalne temperature. Ponovno paljenje je automatsko.
- **Zaštita ANTI STICK:** automatski blokira struju varenja, ako se elektroda zalijepi 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- Potenciometar selektora funkcija i regulacija arc-force-a:

(varenje TIG). Potenciometar u ovom položaju omogućava varenje TIG sa paljenjem na povlačenje. HOT START i ARC-FORCE su isključeni.

(varenje MMA). Postavljanjem potenciometra između 0 i 100% dobiva se brzo 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 tičnica (-) za priključak kabla za varenje.
13- Pritezač za uzemljenje.

5. POSTAVLJANJE STROJA

POZOR! SVE RADOVE POSTAVLJANJA I ELEKTRIČNOG PRIKLJUČIVANJA POTREBNO JE VRŠITI ISKLJUČIVO DOK JE MOTORNI 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 E

Spajanje kabla za varenje-hvataljke za držanje elektroda
Slika F

POSTAVLJANJE MOTORNOG STROJA ZA VARENJE
Pronaći mjesto postavljanja motornog stroja za varenje tako da nema prepreka na otvoru ulaza i izlaza rashladnog zraka; provjeriti istovremeno da ne budu usisani sprovodni prahovi, korozivne pare, vlaga, itd..
Održati barem 1m slobodnog prostora oko motornog stroja za varenje.

POZOR! Postaviti motorni stroj za varenje na ravnu površinu nosivosti prilagođenoj težini kako bi se izbjeglo prevrtanje ili opasna pomicanja.

UZEMLJENJE STROJA

Kako bi se izbjegli strujni udari zbog defektnih uređaja, stroj mora biti priključen na fiksni sustav uzemljenja putem prikladnog pritezača.
Slika G

ELEKTRIČNE PRIKLJUČKE MORA IZVRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSBLJE.

EKSPLOZIVNI MOTOR
Što se tiče slijedećeg:
- kontrole prije upotrebe;
- pokretanje motora;
- upotreba motora;
- zaustavljanje motora;

pročitati PIRUČNIK ZA KORISNIKE proizvođača eksplozivnog motora.

Napomena: eksplozivni motor ima zaštitni uređaj u slučaju nedostatka ulja.

PRIKLJUČAK KRUGA VARENJA

POZOR! PRIJE VRŠENJA SLIJEDEĆIH PRIKLJUČAKA PROVJERITI DA JE MOTORNI STROJ ZA VARENJE UGAŠEN.
U tabeli **(TAB. 1)** navedene su vrijednosti preporučene za kablove varenja (u mm^2) 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-držač elektroda
Na terminalu se nalazi poseban pritezač koji služi za blokiranje otkrivenog dijela elektrode.
Ovaj kabel mora biti priključen na pritezač sa simbolom **(+)** .

Priključak povratnog kabela struje za varenje
Mora se priključiti na dio koji se vari ili na metalni stol na kojem je naslonjen, što bliže mjestu spajanja. Kod strojeva za varenje koji imaju pritezače, ovaj kabel mora biti priključen na pritezač sa simbolom **(-)**

Preporuke:
- Naviti do kraja priključke kabla za varenje u brze utičnice, kako bi se osigurao savršeni električni kontakt; u protivnom bi došlo do pregrijavanja priključaka sa posljedičnim brzim trošenjem istih i gubljenjem djelotvornosti.
- Izbjegavati upotrebu metalnih struktura koje nisu dio elementa koji se 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 eektroda za ispravan polaritet i optimalnu struju varenja (obično su ti napuci navedeni na pakovanjima elektroda).
- Struja za varenje mora biti regulirana ovisno o promjeru upotrebljene elektrode i vrsti spoja koji se želi postići; indikativno, struje koje se mogu upotrebljavati za razne promjere su slijedeće:

Ø Elektroda (mm)	Struja za varenje (A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

- Potrebno je imati na umu da ovisno o promjeru elektrode biti će upotrebljene visoke vrijednosti struje za varenje na plohi, dok će za okomito varenje i varenje iznad glave morati biti upotrebljena 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, protrljati vrh elektrode na dio koji se mora variti vršeći pokret kao da se mora zapaliti šibica; to je najispravniji način za paljenje luka.
  POZOR: NE SMIJE SE LUPKATI elektrodom na dio koji se vari; mogao bi se oštetiti ovoj otežavajući paljenje luka.
- Čim se upalio luk, pokušati održati udaljenost od dijela koji se vari jednaku promjeru upotrebljene 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 H).**
- 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 I

7. UPOTREBA MOTORNOG STROJA ZA VARENJE KAO GENERATOR ISTOSMJRNE STRUJE

- Provjeriti da je stroj priključen na mali kolac ostavljen na zemlji kao što je navedeno u poglalju **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) - (Slika D-1).
- Postaviti selektor na položaj (Slika C-5) (model sa I_2 max = 130A).

- Postaviti selektor na položaj 

(Slika D-6) (model sa I_2 max=160A, I_2 max=200A).

Motorni stroj za varenje isporučuje putem pomoćne utičnice istosmjernu struju. Stoga se može priključiti SAMO alat koji ima univerzalni motor (četke).
Primjeri takvog alata su slijedeći:
- Električne bušilice;
- Kutne brusilice;
- Nosive alternativne pilice.

8. UPOTREBA STROJA ZA VARENJE KAO GENERATOR AC (DODATNA OPREMA).
OPREMANJE (SLIKA L)

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.
- Pažljivo 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 posebnoj utičnici za napajanje AC (SlikaM).
- Postaviti selektor na položaj (

) (Slika D-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 bit 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 slijedeću 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 programirano servisiranje koje s navodi u PRIRUČNIKU ZA KORIŠNIKE proizvođača eksplozivnog motora. Što se tiče zamjene ulja, vidi i Slika N.

IZVANREDNO SERVISIRANJE
IZVANREDNO SERVISIRANJE MRA VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE SPCIJALIZIRANO ZA ELEKTRO-MEHANIKU.

POZOR! PRIJE UKLANJANJA PLOČA MOTORNOG STROJA ZA VARENJE I POČIMANJA RADOVA NA STROJU, PROVJERITI DA E 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 uptrebi i razini prašine u prostoriji, provjeriti unutrašnjost motornog stroja za varenje i ukloniti prašinu koja se nakupila na transformatoru, induktivnom otporu i poravnaču putem mlaza suhog komprimiranog zraka (maksimalno 10bar).
- Izbjegavati usmjeravanje mlaza komprimiranog zraka na elektroničke komponente; eventualno ih čistiti vrlo mekom četkom ili prikladnim rastvornim 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 OBRAĆANJA CENTRU ZA SERVISIRANJE, PROVJERITI SLIJEDEĆE:
- Struja za varenje, regulirana putem potenciometra odnoseći se na graduiranu ljestvicu u amperima, mora biti prilagođena promjeru i vrsti upotrebljene elektrode.
- Žuti led je upaljen ukazujući na uključenje termičkog sigurnosnog uređaja uslijed kratkog spoja.
- Provjeriti da je osiguran odnos nomnalne isprekidanosti; u slučaju uključenja termostatskog zaštitnog uređaja pričekati prirodno hlađenje motornog srsja za varenje, provjeriti funkcionalnost ventilatora.
- Provjeriti da nije došlo do ktarkog 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 KNYGELES. PRIEŠINGU ATVEJU GRESIA SUŽALOJIMO PAVOJUS ASMENIMS, BEI SUGADINIMO RIZIKA ĮRENGINIAMS, PRIETAISAMS IR PAČIAM MOTORINIAM SUVIRINIMO APARATUI.

MOTORINIAI SUVIRINIMO APARATAI SU INVERTERIU MMA IR TIG SUVIRINIMUI, SKIRTI INDUSTRINIAM 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 knygelę).
- 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 sprogimų ir/ar gaisro pavojus, taip pat uždarose patalpose, kur yra lengvai užsidegančių ir/arba sprogstančių skysčių, dujų, dulkių, garų, ir kitų elementų
- Papildyti variklį benzinu gerai vėdinamoje vietoje ir varikliui nedirbant. Benzinas yra lengvai užsidegantis skystis, jis gali ir sprogti.
- Neperpildyti degalų bako. Neturi būti degalų bako kaklelyje. Įsitikinti, kad kamštis yra gerai uždarytas.
- Benzinui išsipylus iš bako, tuoj pat gerai išvalyti ir leisti išsisklaidyti garams prieš užvedant variklį.
- Nerūkyti ir nenaudoti atviros ugnies vietoje, kurioje variklis aprūpinamas degalais arba kurioje saugomas benzinas.
- Nesiliesti prie karšto variklio. Prieš motorinio suvirinimo aparato transportavimą ar sandėliavimą, palaukti kol variklis atauš, 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.
- Negalima pakreipti motorinio suvirinimo aparato daugiau nei 10° kampu nuo stamens, nes iš bako gali išbėgti benzinas.
- Neprileisti arti įjungto motorinio suvirinimo aparato vaikų ir gyvūnų, nes įkaitęs įrenginys gali būti nudegimų bei sužeidimų priežastimi.
- Reikia išmokti greitai išjungti variklį ir naudotis visomis įrenginio komandomis. Niekada nepatikėti motorinio suvirinimo aparato asmenims, neturintiems atitinkamo pasiruošimo.

ELEKTROS SAUGUMO REIKALAVIMAI

- **PRIJUNGTI MAŠINĄ PRIE ĮŽEMINIMO STULPELIO**
- Elektros energija yra potencialiai pavojinga, ir jei yra naudojama neatsargiai, gali sukelti elektros smūgį arba nutrenkti, sukeldama sunkius sužalojimus ar net mirtį, taip pat gaisrą ir elektrinių prietaisų gedimus. Atitolinti vaikus, nekompetitingus asmenis ir gyvūnus nuo motorinio suvirinimo aparato prieigų.
- Motorinis suvirinimo aparatas per pagalbinį lizdą tiekia nuolatinę srovę. **Todėl gali būti prijungiami TIK prietaisai su universaliais varikliais (šepečiais).** Patikrinti, ar įrenginių įtampa atitinka įtampą, tiekiama per pagalbinį lizdą.
  Griežtai draudžiama ir labai pavojinga prijungti kitokio tipo apkrovą. 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 lietui.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija; išlaikyti atstumą tarp laidų ir įkaitusių mašinos dalių.

BENDRI SAUGUMO REIKALAVIMAI LANKINIAM SUVIRINIMUI
Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu motorinio suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie riziką, susijusią su lankinio suvirinimo darbais, 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 tiekiama tuščios eigos įtampa tam tikromis sąlygomis gali būti pavojinga.**
- **Suvirinimo laidų sujungimas, patikrinimo bei remonto darbai turi būti atliekami tik išjungus motorinį suvirinimo aparatą.**
- **Išjungti motorinį suvirinimo aparatą prieš keičiant nusidėvėjusias degiklio dalis.**
- **Nenaudoti motorinio suvirinimo aparato drėgnose arba šlapiose vietose bei lyjant lietui.**
- **Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blogu kontaktu sujungimo vietose.**

- **Neatlikinėti suvirinimo darbų ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra arba buvo laikomi skysti arba dujiniai degūs produktai.**
- **Vengti atlikti darbus ant medžiagų, kurios buvo valytos chloruotais tirpikliais, taip pat nedirbti šalia minėtų medžiagų.**
- **Neatlikinėti suvirinimo darbų ant indų, kuriuose yra aukštas slėgis.**
- **Pašalinti iš darbo vietos visas degias medžiagas (pavyzdžiui, medieną, popierių, skudurus, ir t.t.).**
- **Užtikrinti tinkamą ventiliaciją arba naudoti įrangą, skirtą suvirinimo metu šalia lanko susidarantiems dūmams pašalinti; būtina sistemingai vertinti suvirinimo dūmų kiekio limitus, priklausomai nuo dūmų sudėties, koncentracijos ir jų išsilaikymo trukmės.**
- **Laikyti balioną (jei naudojamas) toliau nuo šilumos šaltinių, tame tarpe ir tiesioginių saulės spindulių.**

- **Parinkti tinkamą elektros izoliaciją elektrodo, virinamo gaminio ir kitų galimų įžemintų metalinių dalių, esančių netoliese (prieigose) atžvilgiu.**
  Tai paprastai pasiekiama dėvint specialias pirštines, avalynę, galvos apdangalą ir aprangą bei naudojant izoliuojančias pakylas arba paklotus.
- **Visada saugoti akis naudojantis apsauginėmis kaukėmis ar šalmais su įmontuotais specialiais neaktininiais stiklais.**
  Dėvėti specialią nedegią apsauginę aprangą, vengti, kad suvirinimo lanko sukeliami ultravioletiniai spinduliai pasiektų epidermį; apsaugos priemonės turi būti taikomos ir kitiems asmenims, esantiems netoliese suvirinimo lanko, naudojant pertvaras arba neatspindinčias užuolaidas.
- **Triukšmo lygis: Jei dėl ypatingai intensyvių suvirinimo operacijų pasireiškia kasdieninis personalinis triukšmo lygis (LEPd) lygus ar didesnis nei 85db(A), yra būtina naudoti atitinkamas individualias apsisaugojimo priemones.**

- **Suvirinimo metu sukeliami elektromagnetiniai laukai gali paveikti elektrinės ir elektroninės įrangos veikimą.**
  Asmenys, naudojantys 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 sprogstamoms medžiagoms**

  TURI BŪTI iš anksto įvertintos "Įgaliotojo specialisto" ir visada atliekamos dalyvaujant kitiems asmenims, pasirengusiems intervencijai avarijos atveju.
  TURI BŪTI imtasi techninių saugumo priemonių, numatytų "IEC TECHNINĖS 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 pakylos.**
- **ĮTAMPA TARP ELEKTRODŲ LAIKIKLIŲ ARBA DEGIKLIŲ: virinant vieną gaminį keliais suvirinimo aparatais 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 TECHNINĖS 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).**

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS
Šis motorinis suvirinimo aparatas yra srovės šaltinis lankiniam suvirinimui, sukurtas specialiai MMA suvirinimui nuolatine srove (DC).
Šios reguliavimo sistemos (INVERTER) ypatumas yra didelis greitis ir reguliavimo tikslumas; tai leidžia motoriniam suvirinimo aparatui puikios kokybės darbą virinant glaistytais elektrodais (rutilo, rūgštiniais, baziniais, ceiluliozininiais).
Įrenginys turi ir papildomą lizdą **prietaisų su universaliais varikliais (šepečiais),** tokių kaip kampiniai šlifuokliai ir grąžtai, **maitinimui nuolatine srove**.

LAISVAI PASIRENKAMI PRIEDAI:
- Rinkinys MMA suvirinimui.
- Rinkinys TIG suvirinimui.
- Argono baliono adapteris.
- Slėgio reduktorius.
- TIG degiklis.
- Ratų rinkinys.
- Maitinimo kintamąja srove (AC) rinkinys (tik modeliui su I_2 maks. = 160A, I_2 maks. = 200A).

3. TECHNINIAI DUOMENYS
DUOMENŲ LENTELĖ
Svarbiausi duomenys, susiję su motorinio suvirinimo aparato naudojimu ir darbu, yra pateikti duomenų lentelėje su šiomis reikšmėmis:

Pav. A

1- Simbolis S: nurodo, kad gali būti vykdomos suvirinimo operacijos aplinkoje, kurioje yra didelė elektros smūgio rizika (pavyzdžiui, labai arti didelių metalo masių).
2- Numatyto suvirinimo proceso simbolis.
3- Vidinės suvirinimo aparato struktūros simbolis.
4- Gamintojo serijinis numeris suvirinimo aparato identifikacijai (būtinas atliekant techninį remontą, užsakant atsargines dalis, nustatant produkto kilmę).
5- Įrenginių, skirtų lankiniam suvirinimui, saugumo ir konstravimo EUROPOS standartas.
6- Suvirinimo kontūro parametrai:
  - U_0 : maksimali tuščios eigos įtampa.
  - I_2/U_2: Srovė ir atitinkama normalizuota įtampa, kurias gali tiekti suvirinimo aparatas suvirinimo proceso metu.
  - X : Apkrovimo ciklas: nurodo laiko tarpą, kurio metu motorinis suvirinimo aparatas gali tiekti atitinkamą srovę (tas pats stulpelis). Jis išreiškiamas %, remiantis 10 minučių ciklu (pavyzdžiui, 60% = 6 minutės 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 nepasieks leistinos ribos).

- A/V-A/V: 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_0: Darbo tuščiąja eiga greitis.
- P_{1max}: Maksimali variklio galia

10- Pagalbinis energijos išėjimas:
- Nuolatinės srovės simbolis.
- Nominali išėjimo įtampa.
- Nominali išėjimo srovė.
- Darbo režimo ciklas.

11- Uždelsto veikimo lydžiojo saugiklio dydis, numatytas papildomo lizdo apsaugai.
12- Simboliai, susiję su saugumo normomis, kurių reikšmės pateikiamos 1 skyriuje "Bendri saugumo reikalavimai".
13- Motorinio suvirinimo aparato garantuojamas garso stiprumo lygis.

Pastaba: Aukščiau pateiktas duomenų lentelės pavyzdys yra skirtas tik simbolių ir skaičių reikšmių paaiškinimui; tikslūs jūsų 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 KINTAMĄJA 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 alternatorių, 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 nuolatinei srovei.
5- Trifazis generatoriaus įėjimas, lygintuvas ir išlyginimo kondensatoriai.
6- Tranzistorinis perjungimo šuntas (IGBT); komutuoja išlygintą įtampą į kintamąją aukštų dažnių įtampą ir reguliuoją maitinimo tiekimą pagal reikiamą 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 galvaniškai izoliuoti suvirinimo perimetrą nuo maitinimo linijos.
8- Antrinis išlyginimo šuntas su induktyviniu išlyginimu: komutuoja kintamąją įtampą/srovę, tiekiamą antrinių apvijų, į tiesioginę labai žemo pulsavimo srovę/ įtampą.
9- Kontrolės ir reguliavimo elektronika: kiekvienu momentu kontroliuoja suvirinimo srovės vertę ir ją palygina su operatoriaus nustatyta verte; moduliuoja ir reguliuoja IGBT prietaisų komandas.
Nulemia srovės dinamiką elektrodo išlydimo metu (momentiniai trumpieji sujungimai) ir prižiūri saugumo sistemas.

MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO KONTROLĖS IR REGULIAVIMO PRIETAISAI IR SUJUNGIMAS

Pav. C (modelis, kurio I_2 maks. = 130A)

1- Pagalbinis lizdas 230V DC (nuolatinė srovė).
2- Pagalbinis lydusis saugiklis.
3- 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. Įsijungimas yra automatiškas.
4- ŽALIAS INDIKATORIUS: kada įjungtas parodo veikimą nuolatinės srovės generatoriaus režime.
5- NUOLATINĖS SROVĖS GENERATORIAUS-SUVIRINIMO APARATO selektorius. Leidžia pasirinkti norimą veikimo režimą:


Nuolatinės srovės generatoriaus.


Suvirinimo aparato.

6- Potenciometras suvirinimo srovės reguliavimui graduotos skalės (Amperais) pagalba; leidžia vykdyti reguliavimą net ir suvirinimo metu.
7- ŽALIAS INDIKATORIUS: kada įjungtas parodo veikimą suvirinimo aparato režime.
8 - GELTONAS INDIKATORIUS: normalioje būsenoje yra išjungtas, kada dega, parodo gedimą, kuris blokuoja suvirinimo srovę dėl šių saugiklių įsijungimo:
- Šiluminis saugiklis : motorinio suvirinimo aparato viduje pasiekiama per aukšta temperatūra. Įrenginys išlieka įjungtas, bet netiekia srovės pakol nebus pasiekta normali temperatūra. Įsijungimas yra automatiškas.
- Apsauga ANTI STICK: automatiškai blokuoja suvirinimo srovę, jei elektrodas prisiklijuoja prie virinimo medžiagos, šios apsaugos pagalba tai galima pašalinti rankomis, nesugadinant elektrodų laikiklio gnybto.
- Apsaugos įrenginys per greitam variklio darbui: blokuoja suvirinimo srovės tiekimą pakol variklio greitis nebus pasiektas normalus variklio greitis.
9- Teigiamas paviršinis lizdas (+) suvirinimo laido prijungimui.
10- Neigiamas paviršinis lizdas (-) suvirinimo laido prijungimui.
11- Gnybtas įžeminimo prijungimui.

Pav. D (modelis, kurio I_2 maks. = 160A, I_2 maks. = 200A)

1- Pagalbinis lizdas 230V DC (nuolatinė srovė).
2- Pagalbinis lydusis saugiklis.
3- ŽALIAS INDIKATORIUS: kada įjungtas parodo veikimą nuolatinės srovės generatoriaus režime.
4- ŽALIAS ŠVIESOS DIODAS: kai dega, rodo kad dirbama kintamosios srovės generatoriaus režime (AC). Kintamosios srovės maitinimo rinkinys yra tiekiamas kaip pasirenkamas priedas.
5- ŽALIAS 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. Įsijungimas yra automatiškas.
8- Potenciometras 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 šių saugiklių įsijungimo:
- Šiluminis saugiklis : motorinio suvirinimo aparato viduje pasiekiama per aukšta temperatūra. Įrenginys išlieka įjungtas, bet netiekia srovės pakol nebus pasiekta normali temperatūra. Įsijungimas yra automatiškas.
- Apsauga ANTI STICK: automatiškai blokuoja suvirinimo srovę, jei elektrodas prisiklijuoja prie virinimo medžiagos, šios apsaugos pagalba tai galima pašalinti rankomis, nesugadinant elektrodų laikiklio gnybto.
- Apsaugos įrenginys per greitam variklio darbui: blokuoja suvirinimo srovės tiekimą pakol variklio greitis nebus pasiektas normalus variklio greitis.
10- Potenciometras 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 pasiekiama optimali "minkštųjų" elektrodų suvirinimo dinamika (pvz. rutilo, nerūdijančio plieno), prie aukštesnių verčių pasiekiama optimali "kietųjų" elektrodų suvirinimo dinamika (pav. rūgštinių, bazinių, celiuliozės).
11- Teigiamas paviršinis lizdas (+) suvirinimo laido prijungimui.
12- Neigiamas paviršinis lizdas (-) suvirinimo laido prijungimui.
13- Gnybtas įžeminimo 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 PATYRĘS PERSONALAS.

PARUOŠIMAS
Išpakuoti motorinį suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje.

Atgalinio laido- gnybto surinkimas
Pav. E

Suvirinimo laido- elektrodų laikiklio gnybto surinkimas
Pav. F

MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO PASTATYMAS
Motorinio suvirinimo aparato instaliavimui parinkti aplinką, kurioje nebūtų kliūčių aušinimo sistemos įėjimo ir išėjimo vietose; taip pat įsitikinti, kad nebūtų įsiurbiamos konduktyvinės dulkės, koroziviniai 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 įžeminimo sistemos specialaus gnybto pagalba.

Pav. G

VISUS ELEKTRINIUS SUJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS.

VARIKLIS

Dėl:
- patikrinimo prieš naudojimą;
- variklio paleidimo;
- variklio naudojimo;
- variklio sustabdymo;

žiūrėti variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ.

Pastaba: variklyje yra įtaisas, apsaugantis nuo tepalų trūkumo.

SUVIRINIMO KONTŪRO SUJUNGIMAI

DĖMESIO! PRIEŠ VYKDYDAMI ŠIUOS SUJUNGIMUS ĮSITIKINKITE, KAD MOTORINIS SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS.

Lentelėje **(1 LENT.)** pateikiami rekomenduotini suvirinimo laidų matmenys (mm^2), priklausomai nuo motorinio suvirinimo aparato tiekiamos maksimalios srovės.

Beveik visi glaistyti elektrodai yra jungiami su motorinio suvirinimo aparato teigiamu poliumi (+); išskyrus elektrodus su rūgštiniu glaistu, kurie jungiami su neigiamu poliumi (-).

Suvirinimo laido elektrodų laikiklio- gnybto sujungimas

Baigias terminale specialiu gnybtu, kuris reikalingas atidengtos elektrodo dalies suveržimui.
Šis laidas jungiamas prie gnybto, pažymėto simboliu (**+**).

Suvirinimo srovės atgalinio laido sujungimas

Baigias terminale gnybtu, kuris jungiamas su virinamu gaminiu arba su metaliniu darbastaliu, ant kurio padėtas gaminys, kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės.
Šis laidas jungiamas prie gnybto, pažymėto simboliu (**-**).

Patarimai:
- Kad būtų užtikrintas nepriekaištingas elektros kontaktas, prisukti iki galo suvirinimo laidų jungtis paviršiniuose lizduose; priešingu atveju jungtys perkais, gali pasireikšti jų greitas susidėvėjimas ir efektyvumo sumažėjimas.
- Naudoti kaip galima trumpesnius suvirinimo laidus.
- Vengti naudoti metalines struktūras, kurios nėra virinamų gaminių sudedamosios dalys, suvirinimo srovės atgalinio laido pakeitimui; tai gali būti pavojinga saugumo atžvilgiu ir pakenkti suvirinimo kokybei.

6. SUVIRINIMAS: PROCESO APRAŠYMAS
- 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 pageidaujamą 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

- 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 savybes salygoja 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 PRIEŠ 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 naudojamo elektrodo diametrui ir suvirinimo metu stengtis pastoviai išlaikyti šį atstumą; svarbu prisiminti, kad elektrodo pasvirimas judėjimo kryptimi turėtų būti aptiksliai 20-30 laipsnių **(Pav. H)**.
- Suvirinimo siūlės pabaigoje patraukti elektrodo galą šiek tiek atgal, palyginus su judėjimo kryptimi kad užsipildytų suvirinimo krateris, greitu judesiu pakelti elektrodą iš lydymo vonelės, tam, kad užgestų lankas.

SUVIRINIMO SIŪLĖS CHARAKTERISTIKOS
Pav. I

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) - (Pav. D-1).
- Nustatyti selektorių tinkamoje pozicijoje  (Pav. C-5) (modelis, kurio I_2 maks. = 130A).
- Nustatyti selektorių tinkamoje pozicijoje  (Pav. D-6) (modelis, kurio I_2 maks. = 160A, I_2 maks. = 200A).

Motorinis suvirinimo aparatas per pagalbinį lizdą tiekia nuolatinę srovę. Todėl gali būti prijungiami TIK prietaisai su universaliais varikliais (šepečiais).
Tokių prietaisų pavyzdžiai:
- Elektriniai grąžtai;
- Kampiniai šlifuokliai;
- Portatyvūs grįžtamojo padavimo pjūklai.

8. MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO KAIP KINTAMOS SROVĖS (AC) GENERATORIAUS NAUDOJIMAS (PASIRENKAMAS).

PARUOŠIMAS (PAV. L)

DĖMESIO!

Visos žemiau aprašomos operacijos turi būti vykdomos išjungus motorinį suvirinimo aparatą.

- Nuimti gaubtą ir dešinįjį šoną.
- Sujungti maitinimo kintamąja srove (AC) plokštę prie motorinio suvirinimo aparato tiekiamu laidu.
- Naudojant atitinkamus varžtus, atidžiai sumontuoti maitinimo kintamąja srove (AC) rinkinį ir gaubtą.

VEIKIMAS
- Patikrinti, ar prietaisas yra prijungtas prie įžeminimo stulpelio, kaip aprašyta skyriuje **5. INSTALIAVIMAS.**
- Patikrinti, ar prietaiso įtampa atitinka maitinimo kintamąja srove plokštės įtampą (AC).
- Įvesti prietaiso kištuką į atitinkamą kintamosios srovės (AC) maitinimo lizdą (Pav. M).
- Nustatyti perjungiklį atitinkamoje padėtyje () (Pav. D-6).

DĖMESIO!
- Prie maitinimo kintamąja srove (AC) plokštės gali būti prijungiami suderinami elektriniai prietaisai, apšvietimas, elektriniai įrankiai ir varikliai, kurių maksimalus galingumas neviršija verčių, nurodytų techninių duomenų lentelėje (3 LENT.).
- Krūvis turi būti prijungiamas tik paleidus variklį.
- Prieš išjungiant variklį, būtina visada atjungti krūvį.
- Tokiu atveju, kai kintamosios srovės matinimo plokštė yra perkrauta arba prijungta įranga prastai veikia, užsidega geltona signalinė lemputė ir yra nutraukiamas įrangos maitinimas.
- Tiekimo atsinaujinimas nėra automatiškas. Norint vėl paleisti sistemą darbo režimu (RESET), BŪTINA atlikti šią procedūrą:
  - Išjungti variklį.
  - Patikrinti įrangą.
  - Vėl paleisti variklį.

Draudžiama ir labai pavojinga prijungti prietaisą ir maitinti elektros srove 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 KNYGELĖJE. Dėl tepalų keitimo, žiūrėti PAV. N

SPECIALIOJI PRIEŽIŪRA
VISAS SPECIALIOSIOS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS IR KVALIFIKUOTAS PERSONALAS, SPECIALIZUOTAS ELEKTROS- MECHANIKOS SRITYJE.

⚠ **DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT MOTORINIO SUVIRINIMO APARATO ŠONINIUS SKYDUS IR ATLIEKANT BET KOKIAS OPERACIJOS APARATO VIDUJE, ĮSITIKINTI, KAD JIS YRA IŠJUNGTAS.**

Bet kokie patikrinimai motorinio aparato viduje, atliekami neatjungus įtampos, dėl tiesioginio kontakto su detalėmis, kuriomis teka srovė, gali sukelti stiprų elektros smūgį ir/arba sąlygoti sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis dalimis.

- Reguliariai (periodiškumas priklauso nuo naudojimo dažnio ir nuo dulkių kiekio aplinkoje) tikrinti motorinio suvirinimo aparato vidų ir pašalinti dulkes, susikaupusias ant transformatoriaus, reaktyviosios varžos ir lygintuvo suspausto sauso oro srove (maksimaliai 10bar).
- Vengti nukreipti suspausto oro srovę link elektroninių skydų; esant reikalui, juos valyti labai minkštu šepetėliu 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 SANDĖLIAVIMAS
Dėl motorinio suvirinimo aparato transportavimo ir sandėliavimo, žiūrėti variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ.

11. GEDIMŲ PAIEŠKA
NEPATENKINAMO DARBO ATVEJŲ, PRIEŠ ATLIEKANT SISTEMATINĮ PATIKRINIMĄ AR PRIEŠ KREIPIANTIS Į JŪSŲ TECHNINIO APTARNAVIMO CENTRĄ, PATIKRINTKITE AR:

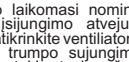
- Suvirinimo srovė, reguliuojama potenciometro pagalba pagal graduotą skalę (amperais), yra tinkama naudojamų elektrodų diametrui ir tipui.
- Nedega geltonas indikatorius, nurodantis šiluminio saugiklio įsijungimą dėl per aukštos ar per žemos įtampos arba trumpo sujungimo.
- Įsitikinkite, kad buvo laikomasi nominalaus apkrovimo ciklo; šiluminio saugiklio įsijungimo atveju, palaukite natūralaus įrenginio atvėsimo, patikrinkite ventiliatoriaus veikimą.
- Patikrinkite, ar nėra trumpo sujungimo motorinio suvirinimo aparato išėjimo angoje: tokiu atveju pašalinkite gedimą.
- Suvirinimo kontūro sujungimai yra taisyklingi, ypač, ar įžeminimo laido gnybtas tikrai sujungtas su virinamu gaminiu ir be izoliuojančių medžiagų įsikišimo (pavyzdžiui, dažų).

Dėl variklio gedimų paieškos žiūrėti variklio gamintojų INSTRUKCIJŲ KNYGELĘ.

Kilus problemoms dėl variklio, kreiptis į artimiausią variklių pardavimo agentą.

(ET)

KASUTUSJUHEND



TÄHELEPANU! ENNE MOOTORKEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE TÄHELEPANULIKULT LÄBI MOOTORKEEVITUSAPARAADI JA SISEPÕLEMISMOOTORI KASUTUSJUHENDID. MITTE NII TEHES, VÕITE PÕHJUSTADA VIGASTUSI ISIKUTELE VÕI KAHJUSTUSI SÜSTEEMILE, SEADMETELE VÕI ISE MOOTORKEEVITUSAPARAADILE.

INVERTER MOOTORKEEVITUSAPARAADID ETTENÄHTUD INDUSTRIAALSEKS JA PROFESIONAALSEKS MMA JA TIG KEEVITUSEKS
Märge: Alltoodud tekstis võetakse kasutusele termin " mootorkeevitusaparaat".

1. ÜLDISED OHUTUSNÕUDED



- Kontrollige mootor enne igat kasutamiskorda (vaata sisepõlemismootori 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, tolmu, auru, hapete ja tuleohtlike ja/või plahvatavate elementide läheduses.
- Täitke mootor mootorikütusega hästi ventileeritud piirkonnas ja kui see seisab paigal. Mootorikütus on äärmiselt tuleohtlik ja võib plahvatada.
- Ärge täitke paaki ülemääraselt mootorikütusega. Paagi kaelal ei tohi olla mootorikütust. Kontrollige, et kork on kõvasti kinni.
- Kui mootorikütus kukub paagist väljapoole, puhastage paak hästi ja laske aurudel haihtuda enne mootori käivitamist.
- Ärge suitsetage ja ärge lähenege kaitsmata tulega kohale, kus mootor täidetakse mootorikütusega või kus säilitatakse bensiini.
- Ärge puudutage mootorit kui see on kuum. Tõsiste põletuste või õnnetuste vältimiseks laske mootoril maha jahtuda enne mootorkeevitusaparaadi transportimist või garaaži panemist.



- Väljaheitegaasid sisaldavad süsinikoksiidi, äärmiselt mürgine, lõhnata ja värvuseta gaas. Vältige seda sisse hingamast. Ärge käivitage mootorkeevitusaparaati kinnistes ruumides.
- Ärge kallutage mootorkeevitusaparaati vertikaalselt rohkem kui 10° kraadi kuna paagist võib muidu bensiini välja voolata.
- Hoidke lapsed ja loomad käivitatud mootorkeevitusaparaadist kaugel, kuna see kuumeneb ja võib põhjustada põletusi ja vigastusi.
- Õppige mootorit kiiresti välja lülitama ja kasutama kõiki juhtimisvõtteid. Ärge usaldage kunagi mootorkeevitusaparaati isikutele, kes ei oma vastavat ettevalmistust.

ELEKTRIOHUTUSE NÕUDED



- **ÜHENDAGE MASIN MAANDUSTEIVAGA**
- Elektrienergia võib olla ohtlik ja ebakohaselt kasutades, eraldab väikseid või surmavaid elektrilööke, põhjustades tõsiseid põletushaavu või surma ning õnnetusi või vigastusi elektriaparaatidele. Hoidke lapsed, mittekompetentsed isikud ja loomad eemal mootorkeevitusaparaadist.
- Mootorkeevitusaparaat jaotab abipistikupesa läbi pidevoolu. **Järelikult võib sellega ühendada AINULT universaalmootoriga varustatud instrumente (harjad).** Kontrollige, et seadme pinge vastab abipistikupesa poolt jaotatud pingele.
  On keelatud ja on ohtlik ühendada mistahes teist tüüpi laengut. Täiuslikuma informatsiooni saamiseks, lugege peatükki " MOOTORKEEVITUSAPARAADI KASUTAMINE PIDEVVOOLUGENERAATORIGA".
- 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
Operaator 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 tühijooksupinge võib teatud ümbruskonnas olla ohtlik.**
- **Keevituskaablite ühendust, kontrolli ja parandust teostades peab mootorkeevitusaparaat olema välja lülitatud ja toiteallikast 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 lõdvestunud ühendustega kaableid.**



- **Ärge keevitage paakide, mahutite või torude peal, mis sisaldavad või milles on eelnevalt olnud tuleohtlikud vedelikud või gaasid.**
- **Vältige töötamist kloorilahustiga puhastatud pindade peal või sarnaste 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 keevitussuitsu läheduses viibimise piirang vastavalt eralduva suitsu koostisele, konsistentsile ja eksponeerimisajale kestvusele.**
- **Hoidke gaasiballoon kaugel soojusallikatest päikesekiirgus kaasaarvatud (kui olemas).**



- **Rakendage sobiv elektriisolatsioon elektroodi, keevitatava detail ja võimalike lähedusse asetatud maandatud (käsitsi**

ligipääsevate) metalliliste esemete suhtes.
Tavaliselt on see saavutatav kandes tööks ettenähtuid kindaid, jalatseid, peakatet ja riietusesemeid ning seistes vastava platvormi või isoleeritud mati peal.
- **Kaitske silmi alati kandes vastava kaitsefiltriga varustatud keevitaja näokatet või kaitsemaski.**
Kaitske naha pealiskihti kaarest eralduva ultravioletse ja infrapunase kiirguse eest. Ka kaare läheduses viibivad isikud peavad olema kaitstud vastavate kaitseekraanidega või kiirgust mitteläbilaskvate kaitsevarjestustega.
- **Müra: Kui eriti intensiivne keevitustoimingud põhjustavad igapäevase personaalse ekspositsiooninivoo (LEPd), 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 elektriinstrumentide ja elustamisseadmete (nt. südamestimulaatorid, hingamisaparaadid jne.) kandjad peavad konsulteerima arstiga enne selle mootorkeevitusaparaadi kasutamiskohtadele lähenemist.
Meditsiiniliste elektriinstrumentide ja elustamisseadmete kandjatele on soovitatav mitte kasutada seda mootorkeevitusaparaati.

- **Käesolev keevitusaparaat vastab toote tehnikastandardile ning seadme kasutamine on ettenähtud ainult tööstuskeskkondades ja professionaalseks otstarbeks.**
Ei ole garanteeritud elektromagnetilisuse ühilduvus kodustes tingimustes.

LISA ETTEVAATUSABINÕUD

- **KEEVITUSOPERATSIOONID:**
  - **Suure elektrilöögiohuga 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.**
- **ELEKTROODIHOIDJATE VÕI PÕLETITE VAHELINE PINGE: keevitamine mitme keevitusaparaadiga sama elemendi või elektriliselt ühendatud elementide korral võib põhjustada ohtliku tühijooksupingesumma kahe erineva elektroodihoidja või põleti vahel, ületades kahekordselt lubatud väärtuse.**
On vajalik, et vastav eriala spetsialist mõõdab kõikide instrumentide väärtused, et otsustada kas eksisteerib võimalik oht ja sel juhul otsustada vastava kaitse nagu näidatud artiklis 5.9 ” IEC TEHNILISED TINGIMUSED või CLC/TS 62081“.

TEISED VÕIMALIKU OHUD

- **SEADME EBAÕIGE KASUTAMINE: on ohtlik kasutada mootorkeevitusaparaati mitteettenähtud töödeks (nt. jäätunud veetorude sulatamiseks).**

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

See mootorkeevitusaparaat toimib vooluallikana kaarkeevituse tarvis ning on realiseeritud spetsiaalselt MMA-keevituseks pidevvooluga (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 pidevvoolutoite tarvis (harjad),** nagu nurksed lihvimismasinad ja drellid.

TELLITAVAD LISAVARUSTUSED:

- MMA-keevituskomplekt.
- TIG-keevituskomplekt.
- Argoon-gaasballooni muundaja.
- Rõhuvähendaja.
- TIG-põleti.
- Kit ruote.
- AC toite komplekt (ainult mudel I_2 max=160A-ga, I_2 max=200A-ga).

3. TEHNILISED ANDMED ANDMEPLAAT

Põhiandmed mootorkeevitusaparaadi tööst ja töövõimest leiate andmeplaadilt alljärgnevate tähendustega:

Pilt. A

1- Sümbol S: näitab, et on võimalik sooritada keevitusoperatsioone keskkonnas, kus on suurenenud elektrišokkioht (nt. suurte metallikoguste läheduses).
2- Ettenähtud keevitusprotseduuri sümbol.
3- Keevitusaparaadi siseehituse sümbol.
4- Registrinumber keevitusaparaadi identifitseerimiseks (hädavajalik tehnilise teeninduse, osade väljavahetamise ja toote päritolu selgitamiseks).
5- Viide EUROOPA kaarkeevitusaparaatide ohutus- ja tootmisnormatiivile.
6- Keevitussfäri omadused:
- U_0 : maksimaalne tühijooksupinge.
- I_2/U_2: Vastav normaliseeritud vool ja pinge, mida keevitusaparaat võib jaotada keevituse ajal.
- X : Impulsisagedus: näitab aega, mille jooksul keevitusaparaat on võimeline jaotama vastavat voolu (sama kolonn). Võime väljendub %-des, baseerudes 10 minutisele 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 reguleerimisskaalat (minimaalne - maksimaalne) ja sellele vastavat kaarepinget.

7- Kere kaitsetase.
8- Sisepõlemismootori sümbol .
9- Sisepõlemismootori omadused:
- n: Laengu nimikiirus.
- n_0: Nimikiirus tühjalt töötades.
- P_{1max}: Sisepõlemismootori maksimaalne võime

10- Võime lisaväljumine:
- Pidevvoolu sümbol.
- Väljuv nimipinge.
- Väljuv nimivool.
- Pulsitsükkel.

11-Kaitsekorgi väärtus hilinenud toimingul abipistikupesa kaitseks.
12-Ohutusnõudeid viitavad sümbolid, mille tähendused on selgitatud peatükis 1 “Üldised ohutusnõuded”.
13-Garanteeritud mootorkeevitusaparaadi müravõime nivoo.

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 sisepõlemismootorist, mis käivitab kõrgsagedusega toimiva alternaatori / pidevmagneedigeneraatori, mis annab voolu võimemoodulile, kust võetakse keevitus- ja abivool.

Pilt. B

1- Sisepõlemismootor.
2- Kõrge sagedusega alternaator.
3- Alaldi.
4- Pidevvooluga abipistikupesa.
5- Kolmefaasiline generaatori sissepääs, alaldigrupp ja nivelleerimise kondensaatorid.
6- Switching-sild transistoridega (IGBT) ja draiverid; muudab tasasuunalise pinge kõrge sagedusega vaheldu vpingeks ja reguleerib võimsuse soovitud keevituse pinge/voolu kohaseks.
7- Kõrge sagedusega transformaator: algmähis toitub blokki 6 poolt ümbermuudetud pingega; selle toimingu eesmärk on kohandada pinge ja vool kaarkeevituseks vajalike väärtusteni ja samaaegselt isoleerida galvaaniliselt keevitussfäär toiteliinist.
8- Teisejärguline alaldisild induktiivnivelleerimisega: muudab teisejärgulise mähise pooli toodetud pinge/voolu madalate lainetega pingeks/pidevvooluks.
9- Juhtimis- ja reguleerimiselektroonika: kontrollib momentaanselt keevitusvoolu ülekandjate väärtuse ja võrdleb seda operaatori poolt valitud väärtusega; muudab IGBT draiverite juhtimisimpulsse, mis teostavad reguleerimise.
Otsustab voolu dünaamilise vastavuse elektroodi sulamise ajal (momentaalne lühiühendus) ja hoiab valve all kaitsesüsteemi.

MOOTORKEEVITUSAPARAADI JUHTIMISSEADMED, REGULEERIMINE JA ÜHENDUS

Pilt. C (mudel I_2 max = 130A-ga)

1- Abipistikupesa 230V DC (pidevvool).
2- Abipistikupesa kaitsekork.
3- **PUNANE LED:** tavaliselt kustunud, põledes näitab alternaatori ülekuumenemise, mis blokeerib nii keevitusvoolu kui ka abivoolu. Masin jääb sisselülitatud, ilma voolu jaotamata, kuni saavutab normaalse temperatuuri. Taaskäivitumine toimub automaatselt.
4- **ROHELINE LED:** põledes näitab generaatori funktsioneerimismeetodit pidevvooluga.
5- Selektor PIDEVVOOLUGENERAATOR - KEEVITUSAPARAAT. Võimaldab eelnevalt valitud funktsioneerimismeetodi valimise:
Generaator pidevvooluga.
Keevitusaparaat.
6- Potentsimeeter astmelise skaalaga keevitusvoolu reguleerimiseks amprites; võimaldab reguleerimise ka keevituse jooksul.
7- **ROHELINE LED:** kui on süttinud, näitab keevitusaparaadi funktsioneerimismeetodit.
8- **KOLLANE LED:** tavaliselt kustunud, põledes tähistab hälvet, mis blokeerib keevitusvoolu järgnevate kaitsete sisenemisel:

- **Termostaatiline kaitse :** mootorkeevitusaparaadi sisemuses on temperatuur tõusnud ülemääraselt kõrgele. Masin jääb sisselülitatud, ilma voolu jaotamata, kuni saavutab normaalse temperatuuri. Taaskäivitumine toimub automaatselt.
- **ANTI STICK kaitse:** kui elektrood kleepub kinni keevitatava materjaliga, blokeerib automaatselt keevitusvoolu, võimaldades nii manuaalselt eemaldada elektrolüüdihoidjaklemmi ilma seda kahjustamata.
- **Mootori liiga suure kiiruse kaitse:** blokeerib keevitusvoolu jaotuse, kuni mootori kiirus ei taastu nimiväärtusteni.

9- Positiivne (+) kiirpistikupesa keevituskaabli ühendamiseks.
10- Negatiivne (-) kiirpistikupesa keevituskaabli ühendamiseks.
11- Maandamisklemm.

Pilt. D (mudel I_2 max=160A-ga, I_2 max=200A-ga)

1- Abipistikupesa 230V DC (pidevvool).
2- Abipistikupesa kaitsekork.
3- **ROHELINE LED:** põledes näitab generaatori funktsioneerimismeetodit pidevvooluga.
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 funktsioneerimismeetodit.
6- **Selektor PIVEDVOOLU GENERATOR AC GENERAATOR KEEVITUSAPARAAT.** Võimaldab valida soovitud funktsioneerimismeetodi:



Pidevvoolu generaator;



Vahelduvvoolu generaator;


Keevitusaparaat.

7- **PUNANE LED:** tavaliselt kustunud, põledes näitab alternaatori ülekuumenemise, mis blokeerib nii keevitusvoolu kui ka abivoolu. Masin jääb sisselülitatud, ilma voolu jaotamata, kuni saavutab normaalse temperatuuri. Taaskäivitumine toimub automaatselt.
8- Potentsimeeter astmelise skaalaga keevitusvoolu reguleerimiseks amprites; võimaldab reguleerimise ka keevituse jooksul.
9- **KOLLANE LED:** tavaliselt kustunud, põledes tähistab hälvet, mis blokeerib keevitusvoolu järgnevate kaitsete sisenemisel:
- **Termostaatiline kaitse :** mootorkeevitusaparaadi sisemuses on temperatuur tõusnud ülemääraselt kõrgele. Masin jääb sisselülitatud, ilma voolu jaotamata, kuni saavutab normaalse temperatuuri. Taaskäivitumine toimub automaatselt.
- **ANTI STICK kaitse:** kui elektrood kleepub kinni keevitatava materjaliga, blokeerib automaatselt keevitusvoolu, võimaldades nii manuaalselt eemaldada elektrolüüdihoidjaklemmi ilma seda kahjustamata.
- **Mootori liiga suure kiiruse kaitse:** blokeerib keevitusvoolu jaotuse, kuni mootori kiirus ei taastu nimiväärtusteni.

10- **Funktsioone selekteeriv potentsimeeter ja arc-force reguleerimine:**
(* TIG-keevitus). Selles asendis potentsimeeter võimaldab teostada kraapstardiga TIG-keevitust. HOT START ja ARC-FORCE on välja lülitatud.
(* MMA-keevitus). Asetades potentsimeetri 0 ja 100% piires, algab keevitus lihtsa stardiga (HOT START) ja ARC FORCE-i on võimalik reguleerida mistahes elektroodi tüübi kohaselt. Madalate väärtustega saavutate „pehmete" elektroodidega (nt. rutiil, inox) optimaalse keevitusdünaamika. Kõrgete väärtustega saavutate „kõvade" elektroodide (nt. happelised, aluselised, tselluloosilised) optimaalse keevitusdünaamika.
11- Positiivne (+) kiirpistikupesa keevituskaabli ühendamiseks.
12- Negatiivne (-) kiirpistikupesa keevituskaabli ühendamiseks.
13- Maandamisklemm.

5. PAIGALDAMINE

⚠ **TÄHELEPANU! KEEVITUSAPARAAT PEAB OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOLUVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD ENNE PAIGALDAMISEGA JA ELEKTRIÜHENDUSEGA SEOSES OLEVATE OPERATSIOONIDE TEOSTAMIST. ELEKTRIÜHENDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT. TEOSTAGE KÕIK PAIGALDUSTÖÖD JA ELEKTRILISED ÜHENDUSOPERATSIOONID, KUI MOOTORKEEVITUSAPARAAT ON KINDLALT VÄLJA LÜLITATUD.**

MONTAAŽ

Pakkige mootorkeevitusaparaat lahti ja monteerige pakendiga kaasasolevad lahtised osad aparaadile.

Tagasisidekaabli/klemmi montaaž
Pilt E

Keevituskaabli-elektroodihoidjaklemmi montaaž
Pilt F

MOOTORKEEVITUSAPARAADI ASUKOHT

Valige mootorkeevitusaparaadi paigalduskohaks selline koht, kus jahutusõhu sisenemise- ja väljumisava ees ei oleks takistusi; samaaegselt kontrollige, et elektrit juhtivad tolmud, söövitatavaid aurud, niiskus, jne. ei sisene masinasse.
Hoidke vähemalt 1m vaba keevituspiirkond mootorkeevitusaparaadi ümber.

⚠ **TÄHELEPANU! Et vältida mootorkeevitusaparaadi maha kukkumist või ohtlikku ümberpaigutumist, asetage see tasasele, seadme kaalu kannatavale pinnale.**

MASINA MAANDAMINE

Vigastatud aparaatidest tingitud elektrilöökide vältimiseks peab masin olema ühendatud maandatud püsivsüsteemiga vastava klambri abil.

Pilt. G

ELEKTRIÜHENDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT.

SISEPÕLEMISMOOTOR

Mis puudutab:
- kontrolli enne kasutamist;
- mootori käivitamist;
- mootori kasutamist;
- mootori peatamist;

konsulteerige sisepõlemismootori tootja TARBIJA KASUTUSJUHENIT.

Märge: sisepõlemismootor on varustatud kaitsega õli loppemise korral.

KEEVITUSSFÄÄRI ÜHENDUSED

⚠ **TÄHELEPANU! ENNE JÄRGNEVATE ÜHENDUSTE TEOSTAMIST, KONTROLLIGE, ET MOOTORKEEVITUSAPARAAT ON VÄLJA LÜLITATUD.**
Tabelis **(TAB. 1)** on näidatud soovitatavad keevituskaablite väärtused (mm2-tes) mootorkeevitusaparaadi poolt jaotatud maksimaalse voolu alusel.

Peaaegu kõik kattega elektroodid ühendatakse mootorkeevitusaparaat positiivse poolusega (+); väljaarvatud happega kaetud elektroodide ühendatakse negatiivse poolusega (-).

Keevituskaabli ühendus elektroodihoidjaga
Keevituskaabliots on varustatud spetsiaalse klambriga, mis võimaldab haarata kinni elektroodi katteta olevast osast.
Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümbolit **(+)**.

Keevitusvoolu tagasisidekaabli ühendus
Keevituskaabliots on varustatud spetsiaalse klambriga, mis tuleb ühendada otse keevitatava detaili või metalltöölauaga, kuhu on asetatud detail ning võimalikult ühenduskoha lähedale.
Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümbolit (-).

Soovitused:
- Keerake keevituskaablite ühendused kiirpistikutega lõpuni kinni, et garanteerida perfektne elektrikontakt; vastupidisel juhul riskite ühendite ülekuumenemist ja nende kiiret kahjustumist ning efektiivsuse kaotamist.
- Kasutage võimalikult lühikesi keevituskaableid.
- Vältige kasutamast metallstruktuure, mis ei kuulu keevitatava detaili juurde, kui keevitusvoolu tagasisidekaabli asendaja; see võib olla ohtlik ja anda rahuldamatu tulemuse.

6. KEEVITUS: PROTSEDUURI KIRJELDUS

- On tähtis järgida elektrooditootja poolt ettenähtud juhendeid, mis puudutavad elektroodide korrektset polaarsust ja keevituse optimaalset voolu (tavaliselt on need juhised äratoodud elektroodide pakendil).
- Keevitusvool peab olema reguleeritud vastavalt kasutatava elektroodi diameetrile ja soovitud keevitusliigile. Alltoodud tabel näitab keevitusvoole, mis vastavad erinevate diameetritega elektroodidele:

ø Elektrood (mm)	Keevitusvool (A) min.		maks.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4,0	120	-	200

- Pidage meeles, et kasutades võrdse diameetriga elektroodi, valige horisontaalkeevituseks kõrgete väärtustega voole, aga vertikaal- või altüleskeevituseks kasutage kõige madalamate väärtustega voole.
- Keevitusõmbluse 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 keevituskilpi NÄO EES, hõõruge elektroodi keevitatava detaili vastu nagu tahaksite süüdata tuletikku. See on kõige õigem meetod kaare süütamiseks.

TÄHELEPANU! TÄHELEPANU: ÄRGE TOKSIGE elektroodi keevitatava detaili vastu. Riskite kahjustada elektroodi katet ja muuta raskeks kaare süttimise.
- Kohe peale kaare süttimist üritage hoida keevitatavast detailist distants, mis vastab kasutatava elektroodi diameetrile ja säilitage see distants kuni keevitustöö lõpuni. Pidage meeles, et elektroodi ja keevitatava detaili vaheline nurk peab olema umbes 20-30 kraadi **(Pilt H)**.
- Keevitustraadi lõppedes tõmmake elektrood kergelt enda poole nii, et keevituskraater täitub. Tõstke kiiresti elektrood keevisvannist nii, et kaar kustub.

KEEVITUSTRAADI VÄLIMUS
Pilt. I

7. MOOTORKEEVITUSAPARAADI KASUTAMINE PIDEVVOOLUGENERAATORINA
- Kontrollige, et masin on ühendatud maandusteivaga, nagu kirjeldatud peatükis **5. PAIGALDAMINME**.
- Kontrollige, et aparaadi pinge vastab abipistikupesa poolt jaotatava pingega.
- Ühendage instrumendi pistik masinal sellele vastava pistikupesaga (Pilt C-1) - (Pilt D-1).
- Asetage selektor positsiooni (Pilt C-5) (mudel I_2 max=130A-ga).
- Asetage selektor positsiooni 230V DC (Pilt D-6) (mudel I_2 max=160A-ga, I_2 max=200A-ga).

Mootorkeevitusaparaat jaotab pidevvoolu läbi abipistikupesa. Järelikult võib ühendad AINULT universaalmootoriga varustatud instrumente (harjad).
Sellised elektriinstrumendid on näiteks:
- Elektridrellid;
- Nurgalihvimismasinad;
- Alternatiivsed kaasaskantavad rauasaed.

8. MOOTORKEEVITUSAPARAADI KASUTAMINE AC GENERAATORINA (TELLITAV LISAVARUSTUS).
MONTAAŽ (JOON. L)

TÄHELEPANU!

Kõikide alljärgnevalt loetletud operatsioonide teostamise ajal peab olema keevitusaparaat välja lülitatud.

- Eemaldage ümbris ja parempoolne külg.
- 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.M).
- Viige selektor positsiooni (230V AC) (Joon. D-6).

TÄHELEPANU!
- AC toitekaardile võib ühendada sobivaid elektrilisi aparatuure ning valgustuse, abivahendid ja elektrimootorid, mille maksimaalne võime ei ületa tehnilistes andmetes näidatuga (TAB.3).
- Asetage tarberiist kohale peale mootori käivitamist.
- Enne mootori välja lülitamist on vaja alati tarberiist lahti ühendada.
- AC toitekaardi ülekoormuse või ühendatud masina funktsioneerimishäire korral süttib kollane hoiatustuli põlema ja masin ei ole enam toite all.
- Uuestikäivitumine ei toimu automaatselt. Et viia süsteem uuesti funktsioneerimistingimustesse (RESET) on VAJALIK järgida alljärgnevat protseduuri:
  - Lülitage mootor välja.
  - Kontrollige aparatuur.
  - 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.

SISEPÕLEMISMOOTORI HOOLDUS
Teostage sisepõlemismootori tootja TARBIJA KASUTUSJUHENDIS programmeeritud kontrollid ja hooldus. Mis puudutab õlivahetusse, vaadake samuti PILT. N

ERIHOOLDUS
ERIHOOLDUSE OPERATSIOONID PEAVAD OLEMA TEOSTATUD AINULT ERIALA EKSPERDI VÕI KVALIFITSEERITUD TEHNIKU POOLT.

TÄHELEPANU! ENNE MOOTORKEEVITUSAPARAADI PANEELIDE EEMALDAMIST JA SISEMUSELE LÄHENEMIST, VEENDUGE ET, MASIN ON VÄLJA LÜLITATUD.

Mootorkeevitusaparaadi sisemuse kontrollimine pinge all võib põhjustada tõsise elektrišoki, tingitud otsesest kokkupuutest pingestatud elektriliste komponentidega ja/või põhjustada vigastusi puudutades seadme liikuvaid osi.
- Kontrollige perioodiliselt ja tihti, olenevalt masina kasutamisest ja keskkonna tolmususest, mootorkeevitusaparaadi sisemust ja eemaldage muundajale, reaktansile ja alaldile kogunenud tolm kuiva suruõhuga (maksimaalselt 10bar).
- Vältige suruõhu suunamist elektroonika kaartidele; 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 garaaži panemist, konsulteerige sisepõlemismootori tootja TARBIJA KASUTUSJUHENIT.

11. VEAOTSING
MITTERAHULDATAVA FUNKTSIONEERIMISE KORRAL JA ENNE PÕHJALIKUMA KONTROLLI ALUSTAMIST VÕI TEENINDUSKESKUSEGA ÜHENDUSE VÕTMIST, 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 lühiühenduse korral, ei ole süttinud..
- Kontrollige, et nimiimpulsi suhet on järgitud. Ülekuumenemiskaitse rakendumisel, oodake mootorkeevitusaparaadi naturaalset maha jahtumist ja kontrollige ventilaatori funktsioneerimist.
- Kontrollige, et mootorkeevitusaparaadis ei ole lühiühendust: 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 sisepõlemismootori tootja TARBIJA KASUTUSJUHENIT.

Juhul, kui on probleeme sisepõlemismootoriga, pöörduge lähema mootoriturustaja poole.

(LV)

ROKASGRĀMATA

UZMANĪBU! PIRMS AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA UN IEKŠDEDZES MOTORA ROKASGRĀMATU. ŠIS PRASĪBAS NEIEVĒROŠANA VAR IZRAISĪT PERSONĀLA IEVAINOJUMUS VAI IEKĀRTU, APARATŪRAS VAI AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA BOJĀJUMU.

INDUSTRIĀLAI UN PROFESIONĀLAI IZMANTOŠANAI PAREDZĒTS AR MOTORU DARBINĀMS METINĀŠANAS APARĀTS AR INVERTORU MMA (LOKA METINĀŠANA AR SEGTAJIEM ELEKTRODIEM) UN TIG (METINĀŠANA AR VOLFRAMA ELEKTRODU INERTU GĀZU VIDĒ) METINĀŠANAI.
Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins “ar motoru darbināms metināšanas aparāts”.

1. VISPĀRĪGIE DROŠĪBAS NOTEIKUMI
- Pirms katras izmantošanas ir jāpārbauda motors (skaties iekšdedzes motora ražotāja rokasgrāmatu).
- Nenovietojiet uzliesmojošus priekšmetus blakus motoram un pārliecinieties, 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 šķidrumu, gāzes, pulveru, iztvaikojumu, skābes un uzliesmojošo un/vai sprāgstošo vielu klātbūtnē.
- Uzpildiet motora tvertni ar degvielu labi vedinātā telpā, kamēr aparāts ir izslēgts. Benzīns ir ārkārtīgi ugunsnedroša viela un tas var uzsprāgst.
- Neuzpildiet tvertni ar pārāk lielu degvielas apjomu. Tvertnes kakliņā nedrīkst būt degvielas. Pārbaudiet, vai vāciņš ir labi aizvērts.
- Ja uzpildes laikā degviela tika izlieta uz tvertnes ārējo virsmu, tad labi to iztīriet un pirms aparāta iedarbināšanas uzgaidiet, kamēr iztvaikojumi neizzudīs.
- Nesmēķējiet un neizmantojiet atklātās uguns avotus degvielas uzpildes un benzīna glabāšanas telpā.
- 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 atdzisīs.

- Izplūdes gāze satur oglekļa monoksīdu, kas ir ārkārtīgi indīga gāze bez smakas un krāsas. Izvairieties no tās ieelpošanas. Neiedarbiniet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu slēgtās telpās.
- Nelieciet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu vairāk par 10° no vertikāla stāvokļa, pretējā gadījumā benzīns var izlieties.
- Neļaujiet bērniem un dzīvniekiem atrasties ieslēgta ar motoru darbināma metināšanas aparāta tuvumā, jo tas sakārst un var izraisīt apdegumus un ievainojumus.
- Iemācieties kā var ātri izslēgt motoru un iegaumējiet visas komandas. Nekādā gadījumā neļaujiet izmantot ar motoru darbināmu metināšanas aparātu personām, kuras nav atbilstoši sagatavotas.

ELEKTRISKĀS DROŠĪBAS NOTEIKUMI

- **SAVIENOJIET 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 elektroaparatūras bojājumu. Neļaujiet bērniem, nesagatavotām personām un dzīvniekiem atrasties ar motoru darbināma metināšanas aparāta tuvumā.
- Ar motoru darbināms metināšanas aparāts apgādā papildligzdu ar līdzstrāvu. **Tādējādi, tai var pieslēgt TIKAI ar universālo motoru (ar sukām) aprīkotas ierīces.** Pārliecinieties, ka aparatūras spriegums atbilst spriegumam, ar kuru tiek apgādāta papildligzda.
  Ir aizliegts un ir bīstami pieslēgt jebkura cita tipa slodzi. Papildus informāciju var atrast nodaļā "AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANA KĀ LĪDZSTRĀVAS 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 instruētam 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 IERĪČU 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 darbināmam metināšanas aparātam jābūt izslēgtam.**
- **Pirms degļa nodilušo detaļu maiņas izslēdziet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu.**
- **Neizmantojiet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad līst.**
- **Neizmantojiet vadus ar bojāto izolāciju vai ar izļodzītām savienošanas detaļām.**

- **Nemetiniet tvertnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.**
- **Neizmantojiet ar hlora šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī nestrādājiet šīs vielas tuvumā.**
- **Nemetiniet zem spiediena esošus traukus.**
- **Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).**
- **Pārliecinieties, ka telpa ir labi vedināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi loka tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistemātiskā uzskaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas laiku.**
- **Glabājiet balonu tālu no siltuma 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 izolējošos paliktņus vai paklājus.
- **Acu aizsardzībai vienmēr izmantojiet uz viziera vai ķiveres uzstādītu neaktīnisko stiklu.**
  Izmantojiet atbilstošus ugunsdrošus tērpus un nepakļaujiet ādu ultravioleto un infrasarkano 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 vienāds vai ir lielāks 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,**
  - **Ierobežotās 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 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS" 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 drošа platforma.**
- **SPRIEGUMS STARP ELEKTRODU TURĒTĀJIEM VAI DEGĻIEM: strādājot uz vienas konstrukcijas vai vairākām elektriski savienotajām konstrukcijām, tukšgaitas spriegums starp diviem dažādiem elektrodu turētājiem vai degļiem var sasummēties un sasniegt bīstamu vērtību, kura var divās reizēs pārsniegt maksimālo pieļaujamo robežu.**
  Attiecīgajam speciālistam ar mērinstrumentu palīdzību ir jānosaka vai pastāv šāds risks un nepieciešamības gadījumā ir jāuzstāda atbilstošie aizsardzības līdzekļi saskaņā ar "IEC vai CLC/TS 62081 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS" 5.9. nodaļā esošajiem datiem.

CITI RISKI

- **NEPAREIZA IZMANTOŠANA: ir bīstami izmantot ar motoru darbināmu metināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (piemēram, ūdensvada cauruļu atsaldēšana).**

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).
Šīs regulēšanas sistēmas (INVERTORS) īpašības, tādas kā augsts regulēšanas ātrums un precizitāte nodrošina, ka metinot ar segtajiem elektrodiem (rutila, skābes, bāziskiem, celulozes) ar motoru darbināms metināšanas aparāts garantē lielisku metināšanas kvalitāti.
Turklāt, mašīna ir aprīkota ar papildligzdu, lai nodrošinātu ar līdzstrāvas barošanu ar universālo motoru (ar sukām) aprīkotas ierīces.

PĒC PASŪTĪJUMA PIEGĀDĀTAS PAPILDIERĪCES:
- MMA metināšanas komplekts.
- TIG metināšanas komplekts.

- Argona balona adapteris.
- Spiediena reduktors.
- TIG deglis.
- Riteņu komplekts.
- Maiņstrāvas barošanas komplekts (tikai modelis ar I_2 max=160A, I_2 max=200A).

3. TEHNISKIE DATI
PLĀKSNĪTE 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 tehniskās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izcelsmes identifikācijai).
5- EIROPAS norma, kurā ir aprakstīti ar loka metināšanas iekārtu drošību un ražošanu saistītie jautājumi.
6- Metināšanas kontūra radītāji:
- U_0 : maksimālais tukšgaitas spriegums.
- I_2/U_2: Attiecīgi normalizēta strāva un spriegums, kuru metināšanas aparāts var emitēt metināšanas laikā.
- X : Emitētspējas attiecība: norāda cik ilgi ar motoru darbināms metināšanas aparāts var emitēt atbilstošu strāvu (tā pati kolonna). Šī vērtība ir izteikta procentos balstoties uz 10 minušu gara cikla (piemēram, 60% = 6 darba minūtes, 4 pārtraukuma minūtes; un tā tālāk).
Gadījumā, ja ekspluatācijas režīma rādītāji (aprēķināti 40°C apkārtējas 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 mainīšanas intervālu (no minimuma līdz maksimumam) dotajam loka spriegumam.
7- Korpusa aizsardzības pakāpe.
8- Iekšdedzes motora simbols.
9- Iekšdedzes motora raksturojums:
- n: Nomināls ātrums ar slodzi.
- n_0: Nomināls tukšgaitas ātrums.
- P_{16max}: Iekšdedzes motora maksimālā jauda
10- Papildizeja apgādei ar elektroenerģiju:
- Līdzstrāvas simbols.
- Nominālais izejas spriegums.
- Nominālā izejas strāva.
- Emitētspējas cikls.
11- Papildligzdas aizsardzībai paredzētā palēninātas darbības drošinātāja rādītāji.
12- Ar drošības noteikumiem saistīti simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgie drošības noteikumi".
13- Ar motoru darbināma metināšanas aparāta garantētais 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 esošas plāksnītes.

CITI TEHNISKIE DATI
- **AR MOTORU DARBINĀMS METINĀŠANAS APARĀTS: sk. 1. tabulu (TAB.1).**
- **ELEKTRODU TURĒTĀJS: sk. 2. tabulu (TAB.2).**
- **MAIŅSTRĀVAS 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 darbina augstfrekvences ģeneratoru ar pastāvīgiem magnētiem, tas nodrošina elektroenerģijas padevi metināšanas un papildus vajadzībām.

Zīm. B

1- Iekšdedzes motors.
2- Augstfrekvences ģenerators.
3- Taisngriezis.
4- Līdzstrāvas papildligzda.
5- Trīsfāžu ģeneratora ieeja, taisngrieža mezgls un līdzināšanas kondensatori.
6- Tranzistoru pārslēdzējtilts (IGBT) un draiveri; tas pārveido izlīdzinātu spriegumu augstfrekvences maiņspriegumā un regulē jaudu atkarībā no nepieciešamās metināšanas strāvas/sprieguma.
7- Augstfrekvences transformators: primārais tinums tiek barots ar 6. mezglā pārveidoto spriegumu, tas ir paredzēts sprieguma un strāvas pielāgošanai loka metināšanas nepieciešamām vērtībām, kā arī metināšanas kontūra galvaniskai izolēšanai no barošanas līnijas.
8- Sekundārais taisngrieža tilts ar izlīdzināšanas indukcijas spoli: pārveido no sekundārā tinuma saņemto maiņspriegumu/maiņstrāvu līdzspriegumā/līdzstrāvā ar ārkārtīgi mazu pulsāciju.
9- Vadības un regulēšanas elektronika: reālajā 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 īsslēgts kontūrs) un vada drošības sistēmu darbību.

AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA VADĪBAS, REGULĒŠANAS UN SAVIENOŠANAS IERĪCES

Zīm. C (modelis ar I_2 max = 130A)

1- Papildligzda 230V DC (līdzstrāva).
2- Papildligzdas drošinātājs.
3- **SARKANA LED LAMPIŅA:** parasti tā ir izslēgta, tās ieslēgšanās norāda uz ģeneratora pārkarsējumu, līdz ar to tiek bloķēta metināšanas strāvas un papildus strāvas padeve. Mašīna paliek ieslēgta, bet tā neemitēs strāvu, kamēr temperatūra nekļūs normāla. Darbības atsākšana notiek automātiski.
4- **ZAĻA LED LAMPIŅA:** kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz darbību līdzstrāvas ģeneratora režīmā.
5- Pārslēgs LĪDZSTRĀVAS ĢENERATORS METINĀŠANAS APARĀTS. Tiek izmantots nepieciešama darbības režīma izvēlei:
Līdzstrāvas ģenerators.
Metināšanas aparāts.
6- Potenciometrs metināšanas strāvas regulēšanai ar graduēto skali, vērtības uz tās ir norādītas Ampēros; to var izmantot regulēšanai arī metināšanas laikā.
7- **ZAĻA LED LAMPIŅA:** kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz darbību metināšanas aparāta režīmā.
8- **DZELTENA LED LAMPIŅA:** 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 nekļūs normāla. Darbības atsākšana notiek automātiski.
- **Aizsardzība pret pielipšanu 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 nebūs vienāds ar nominālu ātrumu.

9- Ātras pieslēgšanas pozitīvā rozete (+) metināšanas vada pieslēgšanai.
10- Ātras pieslēgšanas negatīvā rozete (-) metināšanas vada pieslēgšanai.
11- Zemējuma spaile.

Zīm. D (modelis ar I_2 max=160A, I_2 max=200A)

1- Papildligzda 230V DC (līdzstrāva).
2- Papildligzdas drošinātājs.
3- **ZAĻA LED LAMPIŅA:** kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz darbību līdzstrāvas ģeneratora režīmā.
4- **ZAĻA GAISMAS DIODE:** kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz darbību maiņstrāvas (AC) ģeneratora režīmā. Maiņstrāvas barošanas komplekts tiek piegādāts pēc atsevišķa pasūtījuma.
5- **ZAĻA LED LAMPIŅA:** kad tā ir ieslēgta, tas norāda uz darbību metināšanas aparāta režīmā.
6- **Pārslēgs LĪDZSTRĀVAS ĢENERATORS-MAIŅSTRĀVAS ĢENERATORS-METINĀŠANAS APARĀTS.** Tiek izmantots nepieciešama darbības režīma izvēlei:


Līdzstrāvas ģenerators;


Maiņstrāvas ģenerators;

Metināšanas aparāts.
7- **SARKANA LED LAMPIŅA:** parasti tā ir izslēgta, tās ieslēgšanās norāda uz ģeneratora pārkarsējumu, līdz ar to tiek bloķēta metināšanas strāvas un papildus strāvas padeve. Mašīna paliek ieslēgta, bet tā neemitēs strāvu, kamēr temperatūra nekļūs normāla. Darbības atsākšana notiek automātiski.
8- Potenciometrs metināšanas strāvas regulēšanai ar graduēto skali, vērtības uz tās ir norādītas Ampēros; to var izmantot regulēšanai arī metināšanas laikā.
9- **DZELTENA LED LAMPIŅA:** 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 nekļūs normāla. Darbības atsākšana notiek automātiski.
- **Aizsardzība pret pielipšanu 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 nebūs vienāds ar nominālu ātrumu.

10- Potenciometrs funkciju pārslēgšanai un "arc-force" regulēšanai:

(TIG metināšana). Kamēr potenciometrs atrodas šajā stāvoklī var veikt TIG metināšanu ar loka dabūšanu ar berzēšanas 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 jebkuram elektroda tipam. Minimālo vērtību gadījumā metināšanas dinamika ir optimāla "mīkstajiem" elektrodiem (piemēram, rutila, nerūsošā tērauda elektrodi), paaugstinātu vērtību gadījumā metināšanas dinamika ir optimāla "cietajiem" elektrodiem (piemēram, skābes, bāziskie, celulozes elektrodi).

11- Ātras pieslēgšanas pozitīvā rozete (+) metināšanas vada pieslēgšanai.

12- Ātras pieslēgšanas negatīvā rozete (-) metināšanas vada pieslēgšanai.

13- Zemējuma spaile.

5. UZSTĀDĪŠANA

UZMANĪBU! UZSTĀDOT AR MOTORU DARBINĀMU METINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS METINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM. ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS.

APRĪKOJUMS
Izņemiet ar motoru darbināmu metināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošas atsevišķas daļas.

Atpakaļgaitas vada-turētāja montāža
Zīm. E

Metināšanas vada-elektrodu turētāja montāža
Zīm. F

AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA NOVIETOŠANA
Izvēlieties ar motoru darbināma metināšanas aparāta uzstādīšanas vietu tā, lai uz tās nebūtu šķēršļu blakus dzesēšanas gaisa ieplūdes un izplūdes caurumam; turklāt, pārliecinieties, 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 spailes palīdzību.
Zīm. G

ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST IZPILDĪT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS.

IEKŠDEDZES MOTORS
Šādi punkti:
- pārbaudes pirms izmantošanas;
- motora iedarbināšana;
- motora izmantošana;
- motora apturēšana;

ir aprakstīti iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

Piezīme: iekšdedzes motors ir aprīkots ar aizsardzību pret bojājumiem eļļas trūkuma dēļ.

METINĀŠANAS KONTŪRA SAVIENOJUMI

UZMANĪBU! PIRMS SEKOJOŠO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS PĀRLIECINIETIES, KA AR MOTORU DARBINĀMS METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS.
Tabulā **(TAB. 1)** ir norādītas metināšanas vadu šķērsgriezuma rekomendējamas vērtības (mm^2), 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
Uzstādiet uz pieslēga speciālu spaili, kura tiek izmantota elektroda slēptās daļas bloķēšanai.
Šis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (**+**).
Metināšanas strāvas atgriešanas vada savienojums
Uz šī vada uzgaļa ir spaile, kura tiek savienota ar apstrādājamo detaļu vai ar metāla stendu, uz kura tā ir novietota, tik tuvu apstrādājamai vietai, cik tas ir iespējams.
Šis vads ir jāsavieno ar spaili, kura ir apzīmēta ar simbolu (**-**).

Rekomendācijas:
- Līdz galam piegrieziet metināšanas vadu savienotājdetaļas ātras savienošanas ligzdās, lai garantētu nevainojamu elektrisko kontaktu; pretējā gadījumā šie savienojumi pārkarst, paaugstinās to nodiluma ātrums un samazinās to efektivitāte.
- Izmantojiet pēc iespējas īsākus metināšanas vadus.
- Neizmantojiet metāla konstrukcijas, kuras nav apstrādājamās detaļas sastāvdaļa, lai aizvietotu metināšanas strāvas atgriešanas vadu; tas var būt bīstami un tas rezultātā metināšanas kvalitāte var kļūt nepieņemami zema.

6. METINĀŠANA: DARBA PROCEDŪRAS APRAKSTS
- Ir obligāti jāievēro elektrodu ražotāja noradījumi par pareizu elektroda polaritāti un optimālu metināšanas strāvu (parasti šos noradījumus var atrast uz elektrodu iepakojuma).
- Metināšanas strāva ir atkarīga no izmantojama elektroda diametra un no savienojuma tipa, kurš ir jāizpilda; zemāk seko informācija par izmantojamo strāvu dažāda diametra elektrodiem:

Elektroda ø (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

- Ņemiet vērā, ka vienāda diametra elektrodiem 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 izvietojums, elektrodu diametrs un kvalitāte (elektrodus nedrīkst glabāt mitrās telpās, tie ir jāglabā atbilstošajos iepakojumos vai konteineros).

Darba procedūra:

Uzstādiet pārslēgu pozīcijā
- Turot masku SEJAS PRIEKŠĀ, paberziet metināmo detaļu ar elektroda galu it kā jūs vēlētos aizdedzināt sērkociņu; tas ir vispareizākais veids kā var dabūt loku.
  UZMANĪBU: NEDAUZIET 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. H)**.
- Metinātas šuves beigās pārvietojiet elektroda galu mazliet atpakaļ, pretēji tā kustības virzienam, lai tas būtu virs loka krātera, lai to uzpildītu, pēc tam ātri paceliet elektrodu no kausējuma vannas, lai pārtrauktu loku.

METINĀTAS ŠUVES IZSKATS
Zīm. I

7. AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANA KĀ LĪDZSTRĀVAS ĢENERATORU
- Pārbaudiet vai mašīna ir pieslēgta zemējuma izvadam, kā aprakstīts nodaļā **5. UZSTĀDĪŠANĀ**.
- Pārliecinieties, ka aparatūras spriegums atbilst spriegumam, ar kuru tiek apgādāta papildligzda.
- Pieslēdziet instrumenta kontaktdakšu atbilstošai mašīnas rozetei (Zīm. C-1) - (Zīm. D-1).
- Uzstādiet pārslēgu pozīcijā (Zīm. C-5) (modelis ar I_2 max = 130A).
- Uzstādiet pārslēgu pozīcijā 230V DC (Zīm. D-6) (modelis ar I_2 max=160A, I_2 max=200A).

Ar motoru darbināms metināšanas aparāts apgādā papildligzdu ar līdzstrāvu. Tādējādi, tām var pieslēgt TIKAI ar universālo motoru (ar sukām) aprīkotas ierīces.
Šo elektroierīču piemēri ir šādi:
- Elektriskās rokas urbjmašīnas;
- Sānu slīpmašīna;
- Pārnesami turp-atpakaļ kustības zāģi.

8. AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANA KĀ MAINSTRĀVAS ĢENERATORU (PĒC ATSEVIŠĶA PASŪTĪJUMA). APRĪKOJUMS (ZĪM. L)

UZMANĪBU!
Visu zemāk pārskaitītu darbību veikšanas laikā ar motoru darbināmam metināšanas aparātam jābūt izslēgtam.

- Noņemiet apvalku un labo sānu sieniņu.
- Savienojiet mainstrāvas barošanas plati ar metināšanas aparātu ar aprīkojumā esošā vada palīdzību.

- Uzmanīgi uzstādiet maiņstrāvas barošanas komplektu un apvalku, izmantojot atbilstošas skrūves.

DARBĪBA
- Pārbaudiet, vai mašīna ir pieslēgta zemējuma izvadam, kā aprakstīts nodaļā **5. UZSTĀDĪŠANA.**
- Pārliecinieties, ka aparatūras spriegums atbilst spriegumam, kuru nodrošina maiņstrāvas barošanas plate.
- Pieslēdziet aparatūras kontaktdakšu atbilstošajai maiņstrāvas barošanas kontaktligzdai (Zīm. M).
- Uzstādiet pārslēgu stāvoklī (230V AC) (Zīm. D-6).

UZMANĪBU!
- Maiņstrāvas barošanas platei var pieslēgt savienojamu elektrisko aparatūru, apgaismes ierīces, darbmašīnās 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 maiņstrāvas barošanas plate ir pārslogota vai notiek pievienotas aparatūras kļūme, iedegas dzeltena signāllampa un tiek pārtraukta aparatūras barošana.
- Darbības atsākšana notiek automātiski. Lai iestatītu sistēmu darba stāvoklī (ATIESTATE) ir JĀIZPILDA 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 DARBINĀMS METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS.

PLĀNOTĀ TEHNISKĀ APKOPE
PLĀNOTO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT OPERATORS.

IEKŠDEDZES MOTORA TEHNISKĀ APKOPE
Izpildiet iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ aprakstītās pārbaudes un tehniskās apkopes darbības. Kas attiecās uz eļļas maiņu, papildus informāciju ir attēlota zīmējumā Zīm. N

ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE
ĀRKĀRTĒJO TEHNISKO APKOPI VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠAIS VAI KVALIFICĒTS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANAS ELEKTRĪBAS UN MEHĀNIKAS JOMĀ.

UZMANĪBU! PIRMS AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA PANEĻU NOŅEMŠANAS UN TUVOŠANĀS IEKŠĒJĀM DETAĻĀM PĀRLIECINIETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS.

Veicot pārbaudes, kad ar motoru darbināma metināšanas aparāta iekšējas daļas atrodas zem sprieguma, var iegūt smagu elektrošoku pieskaroties zem spriegojuma 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 puteklus ar sausā saspiestā gaisa strāvas palīdzību (maksimālais spiediens 10 bar).
- Nevirziet saspiesta gaisa strāvu uz elektrisko plašu pusi; to tīrīšanai izmantojiet ļoti mīkstu suku vai piemērotus šķīdinātājus.
- Laiku pa laikam pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi pieskrūvēti, un 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 fiksējošās skrūves.
- Ir kategoriski aizliegts veikt metināšanas operācijas, kad ar motoru darbināms metināšanas aparāts atrodas atvērtā stāvoklī.

10. AR MOTORU DARBINĀMA METINĀŠANAS APARĀTA TRANSPORTĒŠANA UN GLABĀŠANA
Ar motoru darbināma metināšanas aparāta transportēšanas un glabāšanas jautājumi ir aprakstīti iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

11. IESPĒJAMO PROBLĒMU RISINĀŠANA
GADĪJUMĀ JA METINĀŠANAS APARĀTA DARBĪBA IR NEAPMIERINOŠA, PIRMS PAMATĪGĀKU PĀRBAUŽU VEIKŠANAS UN PIRMS GRIEZTIES 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 lampiņa, kas nozīmē, ka ir iedarbojusies termiskā aizsargierīce kēdes īsslēguma dēļ.
- Pārliecinieties, ka tiek ņemta vērā nominālā emitētspējas attiecība; gadījumā, ja ir iedarbojusies termostatiskā aizsardzība uzgaidiet, kamēr ar motoru darbināms metināšanas aparāts atdzisīs, pārbaudiet ventilatora darbspēju.
- 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 spaile ir labi piestiprināta pie metināmās daļas, un ka starp tām nav izolējošo materiālu (piemēram, krāsas).

Motora traucējumu novēršana ir aprakstīta iekšdedzes motora ražotāja LIETOTĀJA ROKASGRĀMATĀ.

Ja rodas traucējumi iekšdedzes motora darbībā, griežaties pie tuvāka motoru izplātītāja.

(BG)

РЪКОВОДСТВО 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 ИНСТАЛАЦИЯТА, АПАРАТУРАТА ИЛИ НА САМИЯ ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ.

ИНВЕРТОРЕН ЗАВАРЪЧЕН АГРЕГАТ ЗА MMA И TIG ЗАВАРЯВАНЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕН ЗА ПРОМИШЛЕНА И ПРОФЕСИОНАЛНА УПОТРЕБА.
Забележка: В текста, който следва ще бъде използван терминът "заваръчен агрегат".

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ
- Преди всяка употреба на заваръчния агрегат, проверявайте двигателя (виж книгата с инструкции на конструктора на двигателя 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 и/или експлозиви.
- Зареждайте двигателя с гориво само в проветриви пространства и при спрян двигател. Бензинът е силно запалимо вещество и може и 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 разсеят преди да запалите отново двигателя.
- Не пушете и не палете огън на мястото, където двигателят се зарежда с гориво или където се съхранява бензина.
- Не пипайте двигателят, когато е топъл. За да избегнете тежки изгаряния или пожар преди да преместите или да приберете на склад заваръчния агрегат, изчакайте двигателят да се охлади.

- Отделените газове съдържат въглероден монооксид, който е силно отровен газ, без мирис и цвят. Избягвайте вдишването на този газ. Не пускайте в действие заваръчния агрегат в затворени пространства.
- Не накланяйте заваръчния агрегат повече от 10º от вертикала, в противен случай може да изтече бензин от резервоара.
- 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 други поражения от електрически ток, които водят до тежки наранявания или смърт, пожари и повреди в

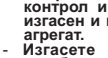
електрическото оборудване. Дръжте деца, некомпетентни хора и животни далеч от заваръчния агрегат.
- Заваръчният агрегат отдава чрез помощния контакт постоянен ток. **Следователно могат да се свързват САМО инструменти, снабдени с универсален двигател (с четки).**
- Проверете дали напрежението на апаратурата 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 АГРЕГАТА КАТО ГЕНЕРАТОР НА ПОСТОЯНЕН ТОК".
- Забранено е и е опасно да се свързва машината с електрическата мрежа на сграда и да се черпи електрическа енергия от нея.
- Не използвайте машината във влажна или мокра среда, както и при дъжд.
- Не използвайте кабели с повредена изолация и ги дръжте далеч от нагретите части на машината.

ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ

Операторът трябва да е запознат достатъчно добре с безопасното боравене със заваръчния агрегат и информиран за евентуалните рискове при дъгово заваряване, със съответните мерки за безопасност и действията в критични ситуации.
(Направете справка с " Техническа спецификация IEC или CLC/TS 62081": ИНСТАЛАЦИЯ И УПОТРЕБА НА АПАРАТУРА ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ).



- **Избягвайте директен контакт със заваръчната система; напрежението при празен ход, създавано от заваръчния агрегат, може да бъде опасно при някои обстоятелства.**
- **Свързването 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 заваръчният агрегат във влажна и мокра среда и по време на дъжд.**
- **Да не се използват кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.**



- **Да не се заварява върху контейнери, съдове или тръбопроводи, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни вещества.**
- **Да се избягва работа с материали, почистени с разтворители, съдържащи хлор или работа в близост до споменатите вещества.**
- **Да не се заварява върху съдове под налягане.**
- **Да се поставят далеч от работното място, всякакви лесно запалими предмети (например: дърво, хартия, парцали и др.).**
- **Да се подсигури подходящо проветрение или вентилация, които да позволяват отвеждането на пушеците, излизащи от дъгата. Проветряването да става според състава на пушека, концентрацията и престоя в такава среда.**
- **Бутилката да се държи далеч от източници на топлина, включително и от източници на слънчева енергия, (ако се използва такава).**



- **Да се направи подходяща изолация от електричеството, според вида на електрода, обработвания детайл и евентуалните метални части, поставени в близост до работното място, на земята.**
  Това нормално се постига чрез защитните заваръчни ръкавици, обувки, заваръчен шлем и маска и предназначеното 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 (LEPd), 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, изобщо не се препоръчва да работят с този заваръчен агрегат.



- **Този заваръчен агрегат отговаря на изискванията и техническите стандарти за продукти, които се употребяват предимно в индустриална среда и с професионална цел.**
  Ето защо, не е гарантирана електромагнитна съвместимост при домашни условия.



ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ПРИ

- **ОПЕРАЦИИ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ:**
  - **В среда с висок риск от токов удар;**
  - **В ограничени пространства;**
  - **При наличието на запалими материали или експлозиви**

  ТРЯБВА предварително да бъдат преценени рисковете от " Отговорно експертно лице " и заварянето да се извършва в присъствието на подготвени за действие в критични ситуации специалисти.
  ТРЯБВА да бъдат приложени защитните технически средства, описани в 5.10; A.7; A.9 в " Техническа спецификация IEC или CLC/TS 62081.
- **ТРЯБВА да бъде забранено заваряването на работник над земята, повдигането над земята и заваряването може да бъде извършвано чрез специална осигурителна платформа.**
- **НАПРЕЖЕНИЕ МЕЖДУ РЪКОХВАТКИТЕ ЗА ЕЛЕКТРОДИ ИЛИ ГОРЕЛКИТЕ: при работа с няколко електрожена , електрически съединени помежду си, може да възникне опасно натрупване на напрежение между две ръкохватки за електроди или горелки и то може двойно да надхвърли допустимите норми.**
  Необходимо е в такъв случай координатор - експерт да извърши замервания с подходящи уреди, за да определи наличието на съществуващ риск и да предприеме съответните мерки за безопасност, както е указано в точка 5.9 на " Техническа спецификация IEC или CLC/TS 62081.



ДРУГИ РИСКОВЕ

- **НЕХАРАКТЕРНА УПОТРЕБА: опасно е да се използва заваръчният агрегат, за друг тип работа, за която той не е предназначен (например: размразяване на тръбопроводи на хидравличната мрежа).**

2. УВОД И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Този заваръчен агрегат е източник на ток при дъговото заваряване, специално изработен за MMA заваряване с постоянен ток (DC).
Характеристики на регулиращата система -(INVERTER) като бързина и прецизност на регулирането, на този заваръчен агрегат, осигуряват отлично качество при заваряването на обмазани електроди (рутилови, с киселинна обмазка, с базична обмазка и с целулозна обмазка).
Машината е снабдена освен това с помощен контакт **за захранване с постоянен ток на инструменти с универсален мотор (с четки)** като ъглошлайф 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 колелца.
- Захранващ кит променлив ток AC (само за модел с I_2 max = 160A, I_2 max = 200A)

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.A

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 индентификация 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_0 максимално напрежение при празен ход.
- I_2/U_2 Ток и отговарящото нормализирано напрежение, които могат да бъдат отделяни от машината при заваряване.
- X : Отношение на прекъсване: показва времето, през което

може да отделя 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-A/V: 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: Номинална скорост при натоварване
- n_0: Номинална скорост на празен ход
- P_{1max}: 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- Стойност 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 заваръчният 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 ЕЛЕКТРОДИ: виж таблица (ТАВ.2)**.
- **ЗАХРАНВАЩ КИТ ПРОМЕНЛИВ ТОК АС: виж таблица 3 (ТАБ.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. B

1- Двигател с вътрешно горене.
2- Високочестотен генератор на ток - алтернатор.
3- Токоизправител.
4- Помощен контакт за постоянен ток.
5- Вход за трифазния генератор, групата токоизправители и кондензаторите за изравняване.
6- Превключващ транзисторен мост (IGBT) и драйвери; преобразува приетото постоянно напрежение от линията в променливо напрежение с висока честота, а също така регулира мощността в зависимост от тока/ напрежението, необходими за заваряването.
7- Високочестотен трансформатор: на първичната намотка се подава преобразувано напрежение от блок 6; неговата функция се състои в това да адаптира тока и напрежението до необходимите стойности за извършване на 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 своевременно 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.C (модел с I_2 max = 130A)

1- Помощен контакт 230 V DC (постоянен ток).
2- Предпазител за помощния контакт.
3- ЧЕРВЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА: обикновено не свети, когато светне, показва повишена температура в генератора за ток алтернатор, който блокира както заваръчния ток, така и помощния ток.
Машината е включена, но не подава ток, до тогава, докато температурата не спадне до нормалните стойности. Тогава машината автоматично възстановява работата.
4- ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА, когато свети, показва че генератора работи в режим постоянен ток.
5- Селекторен ключ ГЕНЕРАТОР НА ПОСТОЯНЕН ТОК - ЕЛЕКТРОЖЕН. Позволява да се избере предварително зададения начин:

Генератор на постоянен ток.

Електрожен.

6- Потенциометър за регулиране на заваръчния ток с градуирана в Ампери скала; позволява регулирането, даже и по време на заваряване.
7- ЗЕЛЕНА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА, когато свети, показва че машината е в режим електрожен.
8- ЖЪЛТА ИНДИКАТОРНА ЛАМПА: обикновено тя не свети, когато светне показва наличието на аномалия, която блокира заваръчния ток, поради задействането на една от следните защити:
- **Включване на термозащитата:** прекалено висока температура във вътрешната страна на корпуса на заваръчния агрегат. Машината е включена, но не подава ток, до момента, в който температурата не спадне до нормалните стойности. Тогава тя автоматично възстановява работа.
- **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.

9- Контакт за бърз достъп положителен (+) за свързване на заваръчния кабел.
10-Контакт за бърз достъп отрицателен (-) за свързване на заваръчния кабел.
11-Клема за заземяване.

Фиг. D (модел с I_2 max = 160A, I_2 max = 200A)

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 Ампери 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 работа.
- **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 arc 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 ММА). 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 рутилови, неръждаеми), при високите стойности се получава оптимална динамика на заваряването на „твърдите" електроди (например киселинни, 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 СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

ИНСТАЛИРАНЕ
Разопаковайте заваръчния агрегат, извършете монтажа на отделените части, които се намират в опаковката.

Съединяване на изходен кабел - щипка
Фиг. E

Съединяване на заваръчния кабел ръкохватка за електроди
Фиг. F

МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА 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 прашинки, корозивни изпарения, влага и т.н.
Поддържайте поне 1 m свободно пространство около заваръчния агрегат.

⚠ ВНИМАНИЕ! Поставете агрегат върху равна повърхност със съответната товароносимост, за да се избегне евентуално преобръщане или опасно преместване.

ПОСТАВЯНЕ НА ЗЕМЯТА НА МАШИНАТА

За да се избегне токов удар, дължащ се на използвана дефектна апаратура, машината трябва да бъде заземена посредством специална клема.
Фиг. G

ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАЗИ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

ДВИГАТЕЛ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ
Що се отнася до:
- проверка преди употреба;
- пускане в действие на двигателя;
- употреба на двигателя;
- спиране на двигателя;

консултирайте се с КНИГАТА С ИНСТРУКЦИИ на производителя на двигателя с вътрешно горене.

Забележка: Двигателят с вътрешно горене е снабден със защита при недостиг на масло.

СВЪРЗВАНИЯ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА

⚠ ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ СЪОТВЕТНИТЕ СВЪРЗВАНИЯ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АГРЕГАТ Е ИЗКЛЮЧЕН.
Таблицата **(ТАБ.1)** посочва препоръчителните стойности на заваръчните кабели (в mm2) в съответствие с максималния ток, произвеждан от заваръчния агрегат.

Почти всички обмазани електроди се свързват с положителния полюс (+) на заваръчния агрегат; по изключение с отрицателния полюс (-) се свързват електродите с киселинна обмазка.

Свързване заваръчен кабел/ръкохватка за електрода
Една специална клема, позволяваща да се затегне откритата част на електрода, е предвидена в края на кабела.
Кабелът трабва да бъде свързан с клема със символ (+).
Свързване на изходния кабел за ток на агрегата
Една специална клема в края на кабела се свързва със заварявания детайл или с металната маса, на която е поставен, колкото се може по - близо до заваряваното съединение.
Този кабел трябва да се свърже с клема със символ (-) .

Препоръки:
- Завъртете докрай съединенията на заваръчните кабели в контакта за бърз достъп, за да се 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

- 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 избрания ток, също така от параметри на заваряването като: дължина на дъгата, скорост и положение на изпълнението, диаметър и качество на електродите (правилното съхранаване 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 ПОЧУКВАЙТЕ с електрода върху частта за заваряване; има риск от увреждане на обмазката, което би направило по - трудно запалването на дъгата.
- Още щом запалите дъгата, опитайте се да стоите на разстояние еквивалетно 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 20º - 30º **(Фиг. H).**
- 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. I

7. УПОТРЕБА НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ КАТО ГЕНЕРАТОР ЗА ПОСТОЯНЕН ТОК
- Проверете, дали машината е свързана със заземяващо колче, както е описано в глава **5. ИНСТАЛИРАНЕ**.
- Проверете, дали отдаваното напрежение на апаратурата отговаря на напрежението, отдавано от помощния контакт.
- Свържете щепсела на инструмента със съответния контакт на машината (Фиг. C - 1) - (Фиг. D - 1).
- Поставете селекторния бутон в положение (Фиг. C - 5) (модел с I_2 max = 130A).
- Поставете селекторния бутон в положение 230V DC (Фиг. D - 6) (модел с I_2 max=160A, I_2 max=200A).

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 бормашини;
- Ъглошлайфи;
- Портативни триони

8. УПОТРЕБА НА АГРЕГАТА КАТО ГЕНЕРАТОР АС променлив ток (ПО ЗАЯВКА). ПОДГОТОВКА (ФИГ.L)

⚠ 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. M).

- Поставете селекторния ключ в положение () (Фиг. D 6).

⚠ ВНИМАНИЕ!

- Към захранващата карта AC 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 AC (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, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АГРЕГАТ Е ИЗКЛЮЧЕН.

ОБИКНОВЕНА ПОДДРЪЖКА
ОПЕРАЦИИТЕ ПО ОБИКНОВЕНАТА ПОДДРЪЖКА МОГАТ ДА БЪДАТ ИЗВЪРШЕНИ ОТ САМИЯ ОПЕРАТОР.

ПОДДРЪЖКА НА ДВИГАТЕЛЯ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ
Да се извършват контролните дейности по поддръжката, предвидени в КНИГАТА С ИНСТРУКЦИИ на конструктора на двигателя с вътрешно горене. Що се отнася до смяната на маслото, да се разгледа също така ФИГ. N.

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 УВЕРИТЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АГРЕГАТ Е НАПЪЛНО ИЗКЛЮЧЕН.

Евентуални контролни операции във вътрешната част на заваръчния агрегат, извършвани под напрежение, могат да доведат до сериозен токов удар, породен от директния контакт с частите под напрежение и/или наранявания, в следствие на непосредствения контакт с движещи се части.

- Периодично и с честота, зависеща от употребата на заваръчния агрегат и наличието на прах в работната среда, проверявайте вътрешната част на заваръчния агрегат и почиствайте праха, който се е натрупал върху трансформатора, посредством струя от сух сгъстен въздух (max 10 bar).
- Избягвайте да насочвате струята със сгъстен 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 завиете 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 СЛУЧАЙ НА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АГРЕГАТ, ПРЕДИ ДА НАПРАВИТЕ ПО - СИСТЕМАТИЧНА ПРОВЕРКА ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ СЕРВИЗНИЯ ЦЕНТЪР, ПРОВЕРЕТЕ СЛЕДНИТЕ НЕЩА:

- Дали заваръчния ток, който се регулира с помощта на потенциометър с градуирана в Ампери 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 повреме на работа за охлаждане на заваръчния агрегат; в случай на задействане на термостата, изчакайте естественото охлаждане на заваръчния агрегат, проверете изправността на вентилатора.
- Проверете, дали няма късо съединение на изхода на заваръчния агрегат: в случай, че има такова , отстранете го.
- Проверете, дали свързването на заваръчната система, е извършено правилно, особено свързването на щипката на замасяващия кабел с детайла, да бъде без изолиращи материали (напр. лакове).

Относно откриване на повреди в двигателя, направете справка с КНИГАТА С ИНСТРУКЦИИ на производителя на двигателя с вътрешно горене.

В случай на проблеми с двигателя с вътрешно горене, обърнете се към най - близкия продавач на двигатели.

(AR)

دليل الارشادات

إنتبه! قبل الاستخدام إقرأ بعناية دليل التعليمات الخاص بآلة اللحام المتحركة وذلك الخاص بمحرك الاحتراق الداخلي. عدم القيام بذلك قد يسبب إصاباتٍ للأشخاص أو أضراراً بالماكينات أو بالأجهزة أو بآلة اللحام المتحركة نفسها.

آلات لحام بمحرك ذات محول من أجل أنواع اللحام TIG و MMA المخصصة للاستخدام الصناعي والاحترافي.
ملحوظة: يتم الاشارة إليها في النص التالي بمصطلح "آلة اللحام المتحركة".

1. قواعد السلامة العامة



- افحص المحرك قبل كل استخدام (انظر دليل الشركة المصنعة لمحرك الاحتراق الداخلي).
- لا تضع أشياءً قابلة للاشتعال بالقرب من المحرك واحتفظ بآلة اللحام المتحركة على بعد 1 متر على الأقل من المباني والمعدات الأخرى.
- لا تستخدم آلة اللحام المتحركة في بيئات يزداد بها خطر انفجار و/أو احتراق، أو في الأماكن المغلقة، في وجود سوائل، غازات، مساحيق، أبخرة، أحماض، عناصر قبالة للاشتعال و/أو متفجرة.
- قم بتزويد المحرك بالوقود في منطقة جيدة التهوية وخلال ثباتها. البنزين مادة قابلة للاشتعال بشدة ويمكن أن تنفجر أيضاً.
- لا تملء خزان الوقود بشكل مفرط. لا يجب أن يوجد وجود في عنق الخزان. تحقق من أن الغطاء محكم جيداً.
- عند انسكاب بعض الوقود خارج الخزان، قم بتنظيفه جيداً واسمح بتصاعد الابخرة قبل تشغيل المحرك.
- لا تدخن ولا تحضر شعلات غير محمية في مكان تزويد المحرك بالوقود أو بمكان حفظ البنزين.
- لا تلمس المحرك عندما يكون ساخناً. لتجنب حروق خطيرة أو إندلاع حرائق اترك المحرك ليبرد قبل نقل أو تخزين آلة اللحام المتحركة.



- الغازات المنبعثة تحتوي على أول أكسيد الكربون، غاز سام، عديم الرائحة واللون. تجنب الاستنشاق. لا تشغل آلة اللحام المتحركة في الأماكن المغلقة.
- لا تقم بإمالة آلة اللحام المتحركة أكثر من 10 درجات من الوضع الرأسي وإلا قد يتسرب البنزين من الخزان.
- يجب الابقاء على الأطفال والحيوانات بعيداً عن آلة اللحام المتحركة أثناء عملها، حيث أنها تسخن ويمكن أن تسبب حروقاً وإصابات.
- تعلم كيف تُطفئ المحرك سريعاً وكيف تستخدم جميع أوامر التحكم. لا تُسند أبداً العمل بآلة اللحام المتحركة إلى أشخاص غير مؤهلين بشكل مناسب.

قواعد السلامة الكهربائية



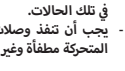
- **قم بتوصيل الآلة إلى وتد أرضي.**
- الطاقة الكهربائية خطيرة للغاية، وإن لم تُستخدم بشكلٍ مناسب، تنتج صدمات وصعقات كهربائية، مما يسبب إصاباتٍ خطيرة أو الوفاة والحرائق والأعطال للأجهزة الكهربائية. يجب الابقاء على الأطفال والأشخاص الغير مختصين وكذلك الحيوانات بعيداً عن آلة اللحام المتحركة.
- تصدر آلة اللحام ذات المحرك من خلال المأخذ المساعد تيار مستمر. **وعليه يمكن توصيل فقط أدوات مزودة بمحرك عالمي (فرش).** تحقق من أن جهد الجهاز يتوافق مع ذلك الصادر من المأخذ المساعد.

من الخطير ويحظر توصيل أي نوع آخر من الشحن. لمزيد من التفاصيل يرجى قراءة فصل "استخدام آلة اللحام ذات المحرك كمولد بتيار مستمر".

- يُحظر لخطوه توصيل الآلة وتوريد الطاقة الكهربائية إلى الشبكة الكهربائية الخاصة بمبنى.
- لا تستخدم الآلة في بيئات رطبة أو مبللة أو تحت المطر.
- لا تستخدم الكابلات الغير معزولة والمتهالكة واحتفظ بها بعيداً عن الأجزاء الساخنة للآلة.

أمان عام بالنسبة للحام بالقوس الكهربي

يجب أن يكون العامل مدرك بشكل كافي لاستخدام آلة اللحام ذات المرحك بشكل آمن وعلى علم بالمخاطر ذات الصلة بمجريات اللحام بالقوس بالاضافة إلى مقاييس الوقاية ذات الصلة فضلاً عن الاجراءات التي تتخذ في حالة الطوارئ.
(يمكن الرجوع أيضاً إلى "الخصائص الفنية IEC أو CLC/TS 62081": تركيب واستخدام لأجهزة اللحام بالقوس).



- **تجنب الاتصال المباشر مع دورة اللحام؛ قد يمثل الجهد الفارغ لآلة اللحام المتحركة خطر في تلك الحالات.**
- **يجب أن تنفذ وصلات كابلات اللحام وعمليات التحقق والاصلاح عندما تكون آلة اللحام المتحركة مطفأة وغير متصلة بشبكة التغذية بالطاقة.**
- **أطفئ آلة اللحام المتحركة قبل استبدال الأجزاء المتآكلة من الشعلة.**
- **لا تستخدم آلة اللحام المتحركة في بيئات رطبة أو مبللة أو تحت المطر.**
- **لا تستخدم كابلات ذات عوازل متآكلة أو وصلات راخية.**



- **لا تقم باللحام على حاويات، خزانات أو أنابيب احتوت من قبل أو تحتوي على مواد قابلة للاشتعال سواء كانت سائلة أو غازية.**
- **تجنب العمل على خامات تم تنظيفها بالمذيبات المكلورة أو بالقرب من تلك المواد.**
- **لا تقم باللحام على حاويات تحت ضغط.**
- **يجب إقصاء جميع المواد القابلة للاشتعال (على سبيل المثال الخشب والورق والمناشف، ألخ.) من منطقة العمل.**
- **تأكد من وجود تبادل مناسب للهواء أو بواسطة وسائل تعمل على شفط الادخنة الناتجة عن اللحام بالقرب من القوس؛ من الضروري وجود نهج منتظم لتقييم حد التعرض للأدخنة وفقا لمكوناتها ودرجة تركيزها ومدة التعرض في حد ذاتها.**
- **الإبقاء على الاسطوانة بعيدا عن مصادر الحرارة، بما في ذلك الإشعاع الشمسي (في حال استخدامها).**



- **اعتماد العزل الكهربائي المناسب على القطب، الجزء الذي يتم شغله وأية أجزاء معدنية على الارض تقع في مكان قريب (يمكن الوصول إليها).**
ويتحقق ذلك عادة عن طريق ارتداء القفازات والأحذية والقبعات والملابس المقدمة لهذا الغرض وعن طريق استخدام لوحات أو سجاد للعزل.
- **قم بحماية العينين دائماً بالزجاج المعتمد المخصص الذي يتم تثبيته على الأقنعة أو الخوذات.**
استخدام الملابس الواقية المناسبة ضد الحريق مع تجنب تعرض الجلد للأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء التي ينتجها القوس؛ ينبغي توسيع نطاق الحماية للأشخاص الآخرين الواقعين في محيط القوس عن طريق شاشات غير عاكسة أو ستائر.
- **الضوضاء: يصبح إلزامي استخدام معدات الوقاية الشخصية المناسبة، إذا تم التحقق من أن مستوى التعرض اليومي (LEPd) مساوي أو أكبر من 85dB(A) بسبب عمليات اللحام المكثفة.**



- **إن الحقول الكهرومغناطيسية الناتجة عن مجريات اللحام يمكن أن تتداخل مع عمل أجهزة كهربائية والكترونية.**
إن حاملي الاجهزة الالكترونية أو الكهربائية الحيوية (على سبيل المثال جهاز تنظيم ضربات القلب أو أجهزة التنفس ألخ...) يجب عليهم استشارة الطبيب قبل قضاء وقت بالقرب من مناطق استخدام هذه الاجهزة.
يحظر على مستخدمي الاجهزة الكهربائية أو الالكترونية الحيوية استخدام آلة اللحام ذات المحرك هذه.



- **تفي آلة اللحام ذات المحرك هذه بمتطلبات المعايير الفنية لمنتج يستخدم حصرا في الأغراض الصناعية والمهنية.**
لا يمكن ضمان الاستجابة للتوافق الكهرومغناطيسي في البيئات المنزلية.



إحتياطات ثانوية

- **عمليات اللحام:**
- **في بيئة يزيد بها خطر حدوث صدمة كهربائية**
- **في الأماكن الضيقة**
- **في وجود مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار**
ينبغي أولا تقييمها من قبل "مسؤول خبير" ويكون ذلك دائما مع وجود أشخاص آخرين مدربين للعمل في حالات الطوارئ.
يجب اتباع الوسائل الفنية للحماية المشار اليها في البند 10.5؛ A.7؛ A.9 من "الخصائص الفنية IEC أو 62081 CLC/TS".
- **يجب أن يحظر القيام باللحام حين يكون العامل مرفوع عن الارض، إلا في حالة استخدام منصات الحماية.**
- **الجهد بين حامل الاقطاب الكهربائية والشعلة: مع العمل بأكثر من آلة لحام على قطعة واحدة أو على عدة أجزاء متصلة كهربائيا يمكن توليد كمية خطير من الجهد فارغ الحمل بين حاملي أقطاب مختلفين أو شعلتين، وصولاً إلى قيمة يمكن أن تبلغ ضعف الحد المسموح به. من الضروري أن يقوم منسق ذو خبرة بقياس للادوات حتى يتمكن من تحديد ما إذا كان هناك خطراً وإمكانية اتخاذ التدابير الوقائية المناسبة كما هو مبين في البند 9.5 من "الخصائص الفنية IEC أو 62081 CLC/TS".**



الاخطار المتبقية

- **سوء استخدام: يشكل استخدام آلة اللحام المتحركة خطراً عند القيام بأي عمل خلافاً لما خصصت من أجله (على سبيل المثال إذابة أنابيب شبكة المياه).**

2. مقدمة ووصف عام

إن آلة اللحام ذات المرحك هذه مصدر لتيار كهربي من أجل اللحام بالقوس، وقد تم صناعتها على وجه التحديد من اجل اللحام MMA في تيار مستمر (DC).

وخصائص نظام الضبط هذه (المحول)، والتي من بينها السرعة العالية والدقة في الضبط، تمنح صفات ممتازة لآلة اللحام ذات المحرك في لحام الأقطاب الكهربائية المغلفة (الروتيل، الحمضية، والأساسية والسيلولوزية).
علاوة على ذلك فإن الآلة مزودة بمأخذ مساعد **من أجل التغذية بتيار مستمر للأدوات ذات المحركات الدولية (الفرش)** مثل آلات التلميع ذات الزوايا والمثاقيب.

الملحقات الموردة على حسب الطلب:
- طاقم اللحام MMA.
- طاقم اللحام بغاز التنجستن الخامل "TIG".
- محول اسطوانة غاز الأرجون.
- خافض للضغط.
- شعلة غاز التنجستن الخامل "TIG".
- طاقم عجلات.
- طقم تغذية بالطاقة بتيار متذبذب (فقط بالنسبة للطراز المزود بـ I_2 بحد أقصى يساوي 160 أمبير و I_2 بحد أقصى يساوي 200 أمبير)

3. بيانات فنية

لوحة البيانات
وتتلخص البيانات الأساسية بشأن استخدام وآداء آلة اللحام المتحركة على لوحة الخصائص الفنية وتحمل المعنى التالي:

الشكل A

1 - رمز S: يشير إلى أن عمليات اللحام يمكن أن تتم في بيئة يزداد بها خطر حدوث صدمة كهربائية (مثال على ذلك القرب من كتل معدنية كبيرة).
2 - رمز لعملية اللحام المتوقعة.
3 - رمز للهيكل الداخلي لآلة اللحام.
4 - الرقم التسلسلي لتحديد آلة اللحام (أساسي للحصول على المساعدة الفنية وطلب قطع الغيار، البحث عن منشأ المنتج).
5 - تشريعات أوروبية تتعلق بالأمور الأمنية وبناء الات اللحام بالقوس.
6 - آداء دائرة اللحام:
- U_0 : أقصى جهد فارغ.
- I_2/U_2: تيار وجهد مقابل تم تطبيعه يمكن أن توفرهما آلة اللحام أثناء اللحام.
- X: نسبة الومبض: تشير إلى الوقت الذي تستغرقه آلة اللحام المتحركة لاصدار التيار المعادل (العمود نفسه). يتم التعبير عنه بالنسبة المئوية % على أساس دورة قوامها 10 دقائق (على سبيل المثال 60% = 6 دقائق عمل، أربعة دقائق توقف؛ وهكذا).
إذا تم تجاوز عوامل الاستخدام (على أساس 40 درجة مئوية في محيط البيئة)، سيتم بدء عمل الوقاية الحرارية (تظل آلة اللحام المتحركة على أهبة الاستعداد حتى تعود درجة حرارتها إلى الحد المسموح به).
- A/V-A/V: يدل على مدى ضبط تيار آلة اللحام (الحد الأدنى - الحد الأقصى) مع الجهد المعادل للقوس.
7 - درجة حماية المغلف.
8 - رمز المحرك العامل بالاحتراق الداخلي.
9 - بيانات مواصفات محرك الاحتراق الداخلي:
- عدد: السرعة الاسمية للشحن.
- عدد$_0$: السرعة الاسمية الفارغة.
- P: القوة القصوى لمحرك الاحتراق الداخلي P_{1max}
10 - المخرج المساعد للقوة:
- رمز التيار المستمر.
- الجهد الاسمي الخارج.
- التيار الاسمي الخارج.
- دورة الوميض.
11 - قيمة الصمام مع التشغيل المتأخر الواجب احتسابه لحماية المأخذ المساعد.
12 - رموز متعلقة بتشريعات للسلامة ترد معانيها في الفصل 1 "قواعد الأمان العامة".
13 - مستوى القوة الصوتية المضمون من آلة اللحام ذات المحرك.

ملحوظة: مثال اللوحة المعروض استرشادي لمعنى الرموز والأرقام؛ يجب أن تسجل القيم الحقيقية الخاصة بالبيانات الفنية لآلة اللحام مباشرة على آلة اللحام ذات المحرك نفسها.

بيانات فنية أخرى:
- **آلة لحام متحركة: انظر الجدول 1 (ج 1)**
- **كماشة حاملة للاقطاب: انظر الجدول 2 (ج 2)**
- **طقم التغذية بالطاقة بتيار متذبذب: انظر الجدول 3 (ج 3)**

وزن آلة اللحام المتحركة معروض في الجدول 1 (ج 1)

4. موقع آلة اللحام ذات المحرك
تتكون آلة اللحام ذات المحرك من محرك يعمل بالاحتراق الداخلي الذي يعمل على تشغيل مبادل عالي التردد ذو مغناطيسات دائمة وهو الذي يعمل على تغذية نموذج للقوة يتم الحصول منه على تيار اللحام والتيار المساعد.

الشكل B

1 - محرك احتراق داخلي.
2 - مبادل عالي التردد.
3 - معدِّل.
4 - مأخذ سريع بتيار مستمر.
5 - مدخل مولد الطاقة ثلاثي المرحلة، مجموعة معدِّلات ومكثفات التسوية.
6 - جسر للتحول بنظام الترانزستور (IGBT) وموجهات؛ يصحح جهد التيار الكهربائي بالتناوب إلى تردد عالي ويؤدي وظيفة ضبط القوة الحالية للتيار/ جهد آلة اللحام المطلوب.
7 - محول ذو تردد عالي: يتم تغذية التغليف التمهيدي بالجهد المتحول من قبل الكتلة 6؛ وظيفته تكييف الجهد والتيار مع القيم اللازمة لعملية اللحام بالقوس وفي نفس الوقت يقوم بعزل دائرة اللحام عن خط التغذية بالطاقة.
8 - جسر ضبط ثانوي مع تجانس للتسوية: يصحح الجهد / التيار المتردد المورد للتغليف الثانوي للتيار / الجهد المستمر ذي التموج المنخفض للغاية.
9 - الكترونية التحكم والتنظيم: يتحقق على الفور من قيمة محولات تيار اللحام ويقوم بمقارنته مع القيمة المعينة مسبقاً من قبل المشغل؛ ينظم نبضات التحكم لموجهات IGBT التي تقوم بالضبط.
يحدد الاستجابة الديناميكية للتيار خلال ذوبان القطب (تلامسات الدوائر الكهربائية في اللحظة) ويشرف على انظمة الأمان.

أجهزة تحكم وضبط وتوصيل آلة اللحام المتحركة
الشكل C (نموذج بـ I_2 بحد أقصى يساوي 130 أمبير)

1 - مأخذ مساعد بقوة 230 فولت DC (بتيار مستمر).
2 - صمام المأخذ المساعد.
3 - **مؤشر ضوئي أحمر**: عادةً منطفئ وعندما يضيئ يشير إلى ارتفاع درجة حرارة المبادل الذي يعمل على حجب تيار اللحام والتيار المساعد. تظل الآلة تعمل بدون إصدار تيار حتى الوصول إلى درجة حرارة عادية. إعادة التشغيل تلقائية.
4 - **مؤشر ضوئي أخضر**: عندما يضيئ يشير إلى العمل على وضعية المولد بتيار مستمر.
5 - **مفتاح اختيار مولد التيار المستمر-آلة اللحام**. يسمح باختيار طريقة التشغيل المختارة مسبقاً:


مولد في تيار مستمر.


آلة لحام.

6 - مقياس للقوة لضبط تيار اللحام مع تصاعد تدريجي بالامبير؛ يسمح بالضبط أيضاً خلال اللحام.
7 - **مؤشر ضوئي أخضر**: عندما يضيئ يشير إلى العمل على وضعية آلة اللحام.
8 - **مؤشر ضوئي أصفر**: عادة يكون مطفأ، عندما يكون مضاء يدل على وجود خلل يمنع تيار اللحام بسبب تدخل الحمايات التالية:
- **حماية حرارية**: داخل آلة اللحام ذات المحرك بلغت الحرارة درجة مفرطة. تظل الآلة تعمل بدون إصدار تيار حتى الوصول إلى درجة حرارة عادية. إعادة التشغيل تلقائية.
- **حماية ANTI STICK**: تحجب تلقائيا تيار اللحام، إذا التصق القطب بالخامة المراد لحامها، مع السماح بالإزالة اليدوية دون الإضرار بالكماشة حاملة القطب.
- **حماية من السرعة الزائدة للمحرك**: تحجب إصدار تيار اللحام حتى تعود سرعة المحرك إلى القيم الاسمية.
9 - قابس سريع موجب (+) لتوصيل كابل اللحام.
10 - قابس سريع سالب (-) لتوصيل كابل اللحام.
11 - مشبك للتوصيل بالخط الأرضي.

الشكل D (للطراز المزود بـ I_2 بحد أقصى يساوي 160 أمبير و I_2 بحد أقصى يساوي 200 أمبير)

1 - مأخذ مساعد بقوة 230 فولت DC (بتيار مستمر).
2 - صمام المأخذ المساعد.
3 - **مؤشر ضوئي أخضر**: عندما يضيئ يشير إلى العمل على وضعية المولد بتيار مستمر.
4 - **مؤشر ضوئي أخضر**: عندما يضيئ يشير إلى العمل على وضعية المولد بتيار متذبذب (AC). يتم توفير طقم التغذية بالطاقة بتيار متذبذب بشكل اختياري.
5 - **مؤشر ضوئي أخضر**: عندما يضيئ يشير إلى العمل على وضعية آلة اللحام.
6 - **مفتاح اختيار مولد التيار المستمر - مولد التيار المتذبذب - آلة اللحام**. يسمح باختيار طريقة التشغيل المختارة مسبقاً:



مولد في تيار مستمر؛



مولد في تيار متذبذب؛


آلة لحام.

7 - **مؤشر ضوئي أحمر**: عادةً منطفئ وعندما يضيئ يشير إلى ارتفاع درجة حرارة المبادل الذي يعمل على حجب تيار اللحام والتيار المساعد. تظل الآلة تعمل بدون إصدار تيار حتى الوصول إلى درجة حرارة عادية. إعادة التشغيل تلقائية.
8 - مقياس للقوة لضبط تيار اللحام مع تصاعد تدريجي بالامبير؛ يسمح بالضبط أيضاً خلال اللحام.
9 - **مؤشر ضوئي أصفر**: عادة يكون مطفأ، عندما يكون مضاء يدل على وجود خلل يمنع تيار اللحام بسبب تدخل الحمايات التالية:
- **حماية حرارية**: داخل آلة اللحام ذات المحرك بلغت الحرارة درجة مفرطة. تظل الآلة تعمل بدون إصدار تيار حتى الوصول إلى درجة حرارة عادية. إعادة التشغيل تلقائية.
- **حماية ANTI STICK**: تحجب تلقائيا تيار اللحام، إذا التصق القطب بالخامة المراد لحامها، مع السماح بالإزالة اليدوية دون الإضرار بالكماشة حاملة القطب.
- **حماية من السرعة الزائدة للمحرك**: تحجب إصدار تيار اللحام حتى تعود سرعة المحرك إلى القيم الاسمية.
10 - **مقياس قوة أداة اختيار الوظائف وضبط جهد القوس:**

(اللحام بغاز التنجستن الخامل). يسمح مقياس القوة في هذه الوضعية باللحام بواسطة غاز التنجستن الخامل مع إندلاع على شكل نجمة. جهازي البدء السريع وقوة القوس لا يعملان.


(اللحام بالقوس المعدني اليدوي). مع وضع مقياس القوة بين 0 و 100% يتم الحصول على بدء التشغيل السريع (HOT START) ويمكن ضبط قوة القوس لكل نوع من

الالكتروديات. مع القيم الاقل يمكن الحصول على ديناميكية لحام مثالية بالنسبة للالكتروديات "السلسة" (على سبيل المثال الروتيل والفولاذ) ومع القيم العالية يمكن الحصول على ديناميكية لحام مثالية للالكتروديات "الصلبة" (على سبيل المثال الحمضية والاساسية والسيلولوزية).

11 - قابس سريع موجب (+) لتوصيل كابل اللحام.
12 - قابس سريع سالب (-) لتوصيل كابل اللحام.
13 - مشبك للتوصيل بالخط الأرضي.

5. التركيب

إنتبه! يجب تنفيذ جميع عمليات التركيبات والتوصيلات الكهربائية عندما تكون آلة اللحام المتحركة مطفأة ومنعزلة عن شبكة التغذية بالطاقة. يجب القيام بالتوصيلات الكهربائية حصرياً من قبل عمال خبراء مؤهلين.

الاعداد

يتم فك غلاف آلة اللحام المتحركة ثم تركيب الأجزاء المنفصلة المشتملة في الحزمة.

تجميع كابل العودة مع المشبك

الشكل E

يتم تركيب كابل اللحام - الكماشة حاملة القطب

الشكل F

موقع آلة اللحام المتحركة

تحديد مكان تركيب آلة اللحام المتحركة بحيث لا توجد عقبات في عند فتحة مدخل ومخرج هواء التبريد؛ في نفس الوقت تأكد من عدم شفط الآلة لغبار موصل، بخار يسبب التآكل، رطوبة، الخ. الحفاظ على 1 متر من المسافة على الأقل حول آلة اللحام المتحركة.

إنتبه! توضع آلة اللحام المتحركة على سطح مستوي يستطيع تحمل الوزن لتجنب الاضطرابات أو الحركات الخطرة.

الوصلة الأرضية للآلة.

لتجنب الصعقات الكهربائية الناتجة عن الأجهزة المستخدمة المعيبة يجب أن تُوصل الآلة بشبكة ثابتة متصلة بالأرض بواسطة الكتلة الطرفية المخصصة.

الشكل G

يجب القيام بالتوصيلات الكهربائية حصرياً من قبل عمال خبراء مؤهلين.

محرك احتراق داخلي

بشأن ما يلي:
- الفحوصات قبل الاستخدام؛
- بدء تشغيل المحرك؛
- استخدام المحرك؛
- إيقاف المحرك؛

ارجع إلى دليل المستخدم الصادر من الشركة المصنعة لمحرك الاحتراق الداخلي.

ملاحظة: المحرك العامل بالاحتراق مزود بحماية عند نقص الزيت.

توصيل دائرة اللحام

إنتبه! قبل تنفيذ التوصيلات التالية تأكد من أن آلة اللحام المتحركة مطفأة.

يقدم الجدول **(ج 1)** القيم المشار إليها بالنسبة لكابلات اللحام (بالميليمتر المربع) على أساس أقصى تيار صادر من آلة اللحام المتحركة.

تقريبا كل الأقطاب المكسوة يتم وصلها بالقطب الموجب (+) للمولد؛ بشكل استثنائي إلى القطب السالب (-) بالنسبة لاقطاب ذات غلاف حمضي.

توصيل كابل آلة اللحام بالكماشة حاملة الاقطاب

فتحة على المرحلة بها مشبك يمسك على الجزء العاري من القطب.
يتم توصيل هذا الكابل مع المشبك ذو الرمز (+).

توصيل كابل عودة تيار اللحام

أحضر على المرحلة المشبك الواجب توصيله بالقطعة المراد لحامها أو بالطاولة المعدنية التي يتم العمل عليها، أقرب ما يكون للوصلة قيد التنفيذ.
يتم توصيل هذا الكابل إلى المشبك ذو الرمز (-).

وصايا:
- أدر حتى النهاية موصلات كابلات اللحام في المآخذ السريعة، لضمان الاتصال الكهربائية السليم؛ وإلا فإنه سوف ينتج ارتفاع في درجة حرارة الموصلات مع تدهورها السريع نسبياً وفقدان الكفاءة.
- استخدام كابلات لحام قصيرة قدر الإمكان.
- تجنب استخدام الهياكل المعدنية التي لا تمثل جزء من القطعة المشغولة، بدلاً من كابل عودة تيار اللحام؛ قد يكون هذا خطرا على السلامة ويعطي نتائج غير مرضية للحام.

6. اللحام: وصف العملية
- من الضروري الرجوع إلى تعليمات الشركة المصنعة للأقطاب فيما يتعلق بالقطبية الصحيحة والتيار الامثل للحام (عادة ما توجد تلك المعلومات على عبوة الاقطاب).
- يتم ضبط تيار اللحام على أساس قطر القطب المستخدم ونوع الوصلة المرادة؛ على سبيل الارشاد فإن التيارات المستخدمة مع الأقطار المختلفة للأقطاب هي:

محيط القطب (ميلليمتر)	تيار اللحام (A)	
	أقل حد	أقصى حد
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4.0	120	200

- نضع في اعتبارنا أنه مع تساوي قطر القطب سيتم استخدام قيم عالية من التيار لعمليات اللحام في شكل أفقي، في حين أن اللحام في شكل عمودي أو بأعلى الرأس يجب استخدام تيار منخفض.
- تتحدد الخصائص الميكانيكية للمفصل الملحوم، فضلا عن شدة التيار المختار، من قبل قياسات اللحام الاخرى التي من بينها، طول القوس، الموقف وسرعة التنفيذ والقطر ونوعية الأقطاب الكهربائية (للتخزين السليم يجب الحفاظ على الأقطاب في مكان جاف تحميها أغلفتها أو حاويتها الخاصة).

العملية:

يتم وضع مفتاح الاختيار في مكانه
- يتم الامساك بالقناع أمام الوجه، فرك طرف القطب على قطعة الشغل عن طريق إجراء حركة كما لو كنت تشعل عود ثقاب؛ هذا هو الأسلوب الامثل لبدء القوس.

إنتبه: لا تضرب بالقطب على القطعة؛ قد يتضرر طلاء القطب مما يجعل من الصعب بدء القوس.
- مع بدء القوس، حاول الحفاظ على مسافة من القطعة تعادل محيط القطب المستخدم والحفاظ على هذه المسافة ثابتة قدر الإمكان أثناء تنفيذ اللحام؛ تذكر أن ميل القطب في اتجاه التقدم يجب أن يكون حوالي 20-30 درجة **(الشكل H)**.
- في نهاية حبل اللحام يتم سحب طرف القطب قليلا للوراء بالنسبة لاتجاه التقدم، فوق الفوهة لتنفيذ التعبئة، ثم ارفع بسرعة القطب من حمام الذوبان للحصول على قوس منطفئ.

شكل حبل اللحام

الشكل I

7. استخدام آلة اللحام المتحركة كمولد للتيار المستمر
- تحقق من أن الآلة متصلة بوتد أرضي على النحو الموصوف في الفصل **5. التركيب**.
- تحقق من أن جهد الجهاز يتوافق مع ذلك الوارد من نقطة التوصيل المساعدة.
- قم بتوصيل قابس الأداة بالمأخذ المخصص بالآلة (الشكل C-1) أو (الشكل D-1).
- ضع مفتاح الاختيار على وضعية (الشكل C-5) (طراز مع I بحد أقصى يساوي 130 أمبير).
- ضع مفتاح الاختيار على وضعية 230V DC (الشكل D-6) (طراز مع I بحد أقصى يساوي 160 أمبير و I بحد أقصى يساوي 200 أمبير).

تصدر آلة اللحام ذات المحرك من خلال المأخذ المساعد تيار مستمر. وعليه يمكن توصيل فقط أدوات مزودة بمحرك عالمي (فرش).
أمثلة على الادوات الكهربائية هذه هي:
- مثاقيب كهربائية؛
- أجهزة تلميع ذات زاوية؛
- مناشير بديلة محمولة.
- مصابيح الايقاد

8. استخدام آلة اللحام المتحركة كمولد للتيار المتذبذب (إختياري).

التجهيز (الشكل L)

إنتبه!

جميع العمليات الواردة تالياً يتم القيام بها عندما تكون آلة اللحام المتحركة مطفأة.

- يتم إزالة الغطاء والجانب الايمن.
- يتم توصيل شريحة التغذية بالتيار التنذبذب بآلة اللحام المتحركة من خلال الكابل الموفر.
- يتم التركيب بعناية لطاقم التغذية بالطاقة بتيار متذبذب والغطاء كذلك باستخدام المسامير الخاصة بذلك.

التشغيل
- تحقق من أن الآلة متصلة بوتد أرضي على النحو الموصوف في الفصل **5. التركيب**.
- تحقق من أن جهد الجهاز يتوافق مع ذلك الوارد على لوحة التغذية بالطاقة بتيار متذبذب.
- يتم توصيل قابس الجهاز بمأخذ التغذية بالطاقة بتيار متذبذب (الشكل M).
- يتم وضع مفتاح الاختيار في وضعية 230V AC (الشكل D-6).

إنتبه!

- يمكن التوصيل بشريحة التغذية بالطاقة بتيار متذبذب أجهزة كهربائية متوافقة سواء كانت للإضائة أو أدوات أو محركات كهربائية لا تتعدى القوة القصوى المشار اليها في البيانات الفنية (ج 3).
- يجب أن يستخدم الشحن بمجرد بدء تشغيل المحرك.
- قبل إطفاء المحرك من اللازم دائماً فصل الشحن.
- في حال وجود حمل زائد على شريحة التغذية بالطاقة بتيار متذبذب أو عند وجود سوء تشغيل للأجهزة المتصلة فإن المؤشر الضوئي الاصفر يضيئ ولا يتم تغذية الاجهزة بالطاقة.
- إعادة التشغيل غير أوتوماتيكية. من أجل إعادة وضع النظام في حالة التشغيل (الاستعادة) من الضروري إتباع هذا الإجراء:
  - يتم إطفاء المحرك.
  - التحقق من الاجهزة.
  - يتم إعادة تشغيل المحرك.

يُحظر ومن الخطير توصيل الآلة وتوريد الطاقة الكهربائية إلى الشبكة الكهربائية الخاصة بمبنى.

9. الصيانة

إنتبه! قبل تنفذ عمليات الصيانة، تأكد من أن آلة اللحام المتحركة مطفأة.

الصيانة الدورية
يمكن للعامل القيام بعمليات الصيانة الدورية.

صيانة محرك الاحتراق الداخلي.
قم بتنفيذ الفحوصات والصيانة الدورية الواردة في دليل المستخدم من الشركة المصنعة لمحرك الاحتراق الداخلي. فيما يتعلق بتغيير الزيت يتم الرجوع أيضاً إلى الشكل N.

صيانة طارئة
يجب أن يقوم بعمليات الصيانة الطارئة فقط عاملين ذوي خبرة أو مؤهلين في المجال الكهربائي- الميكانيكي.

إنتبه! قبل إزالة لوحات آلة اللحام المتحركة والوصول إلى الجزء الداخلي تأكد من أن الآلة مطفأة.

أية عمليات فحص يتم تنفيذها في تيار كهربائي داخل آلة اللحام المتحركة يمكن أن تتسبب في صدمة كهربائية شديدة تنشأ من الاتصال المباشر مع الأجزاء التي بها تيار و / أو الإصابة بسبب الاتصال مع أجزاء متحركة.

- دورياً وعلى أي حال مع تردد الاستخدام وحركة الغبار في البيئة، يتم التفتيش داخل آلة اللحام وإزالة الغبار المترسب على المحول، المقوم والصابورة باستخدام قذف الهواء المضغوط الجاف (الحد الأقصى 10 بار).
- تجنب توجيه قذف الهواء المضغوط على الوسائد الإلكترونية؛ يتم تنظيفها في نهاية المطاف بفرشاة ناعمة جدا أو مذيب مناسب.
- تأكد من أن التوصيلات الكهربائية محكمة وأن الأسلاك لا يوجد بها ضرر في العزل.
- في نهاية هذه العمليات أعد لوحات آلة اللحام المتحركة مع تشديد احكام المسامير.
- لا تقم أبداً بتنفيذ عمليات لحام وآلة اللحام المتحركة مفتوحة.

10. نقل وتخزين آلة اللحام المتحركة
فيما يتعلق بنقل وتخزين آلة اللحام المتحركة، ارجع إلى دليل المستخدم من الشركة المصنعة لمحرك الاحتراق الداخلي.

11. البحث عن أعطال
في حالة التشغيل غير المرضية وقبل التنفيذ يتم التدقيق بشكل منهجي أو الرجوع إلى مركز خدمتك والتحقق من أن:

- تيار اللحام، المضبوط مع الجهد المشار إليه على مقياس متدرج في أمبير، متناسب مع القطر ونوع القطب المستخدم.
- لم يضيئ المؤشر الضوئي الأصفر الذي يشير إلى تدخل الأمان الحراري الخاص بقصر الدائرة.
- تأكد من أنك قد تحققت من نسبة الوميض الاسمية؛ في حالة تدخل الحماية الحرارية انتظر التبريد الطبيعي لآلة اللحام المتحركة وتحقق من عمل المروحة.
- تحقق من أنه لا يوجد ماس كهربائي على طرفي آلة اللحام المتحركة: في هذه الحالة ابدأ بحل المشكلة.
- أن تكون وصلات دائرة اللحام صحيحة، وخاصة أن يكون كابل الكهرباء متصل فعليا بالقطعة ودون مداخلة للمواد العازلة (مثل الدهانات).

فيما يتعلق بالبحث عن أعطال المحرك ارجع إلى دليل المستخدم من الشركة المصنعة لمحرك الاحتراق الداخلي.

في حالة وجود مشاكل مع محرك الاحتراق الداخلي، توجه إلى بائع المحركات الأقرب إليك.

FIG. A

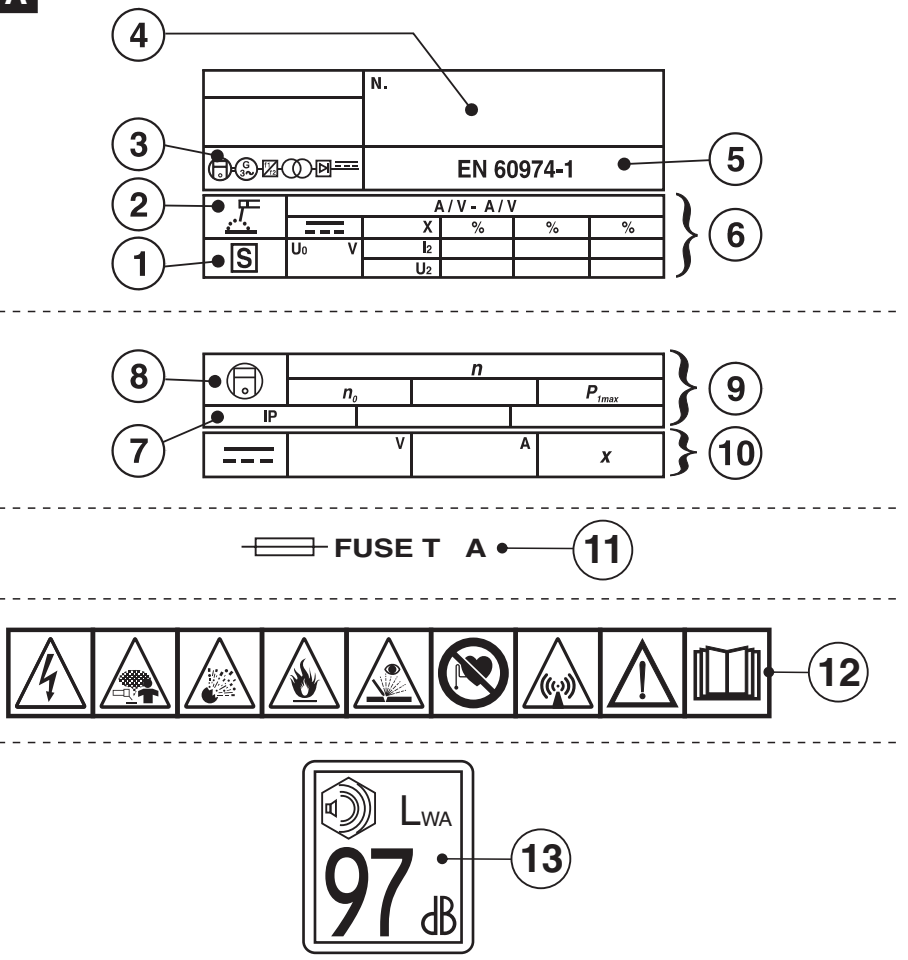

4
N.
3
EN 60974-1
5
2
A / V - A / V
X
%
%
%
6
1
U0
V
I2
U2
8
n
n0
P1max
9
IP
7
V
A
x
10
FUSE T A
11
12
LWA
97
dB
13

FIG. B

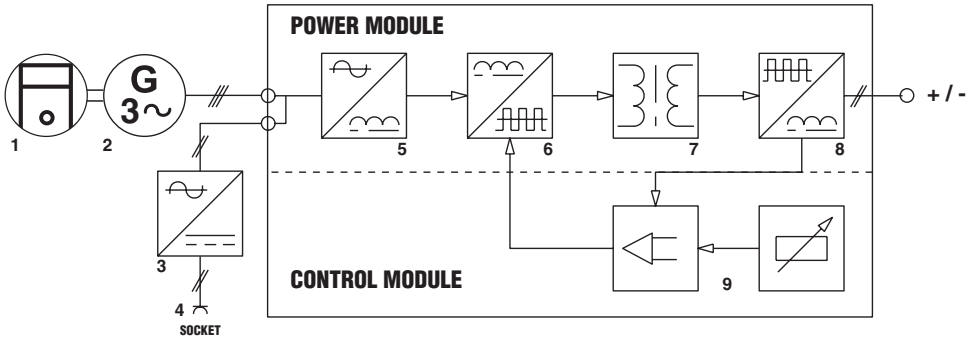

POWER MODULE
G
3~
1
2
5
6
7
8
+ / -
3
4
SOCKET
CONTROL MODULE
9

FIG. C

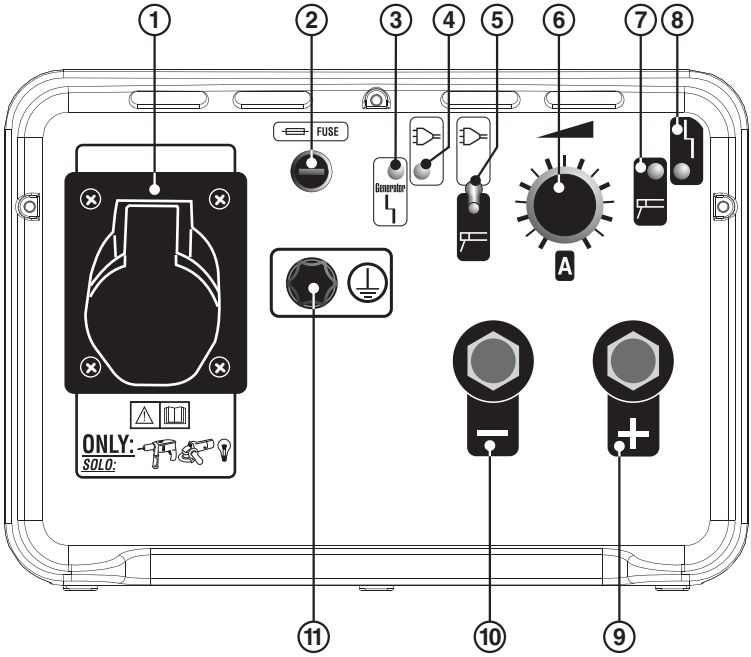

1
2
3
4
5
6
7
8
FUSE
Generator
A
ONLY:
SOLO:
11
10
9

FIG. D

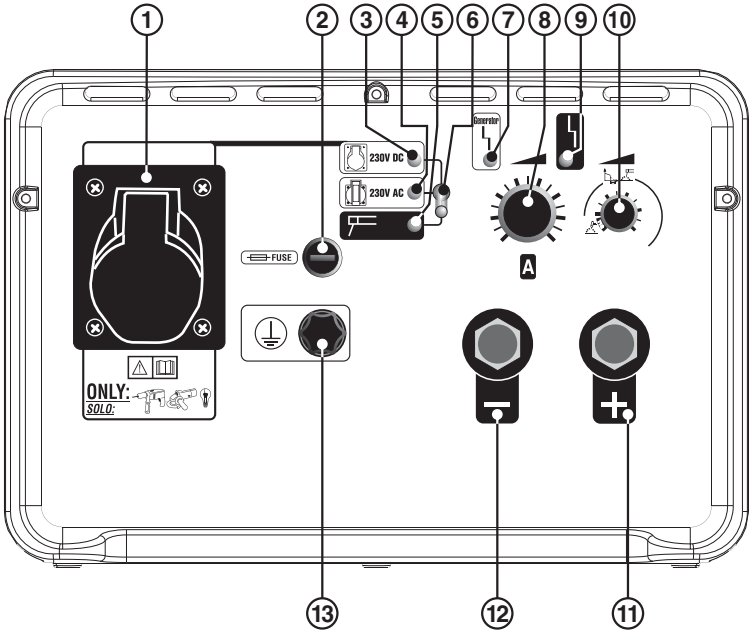

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
230V DC
230V AC
Generator
FUSE
A
ONLY:
SOLO:
13
12
11

FIG. E

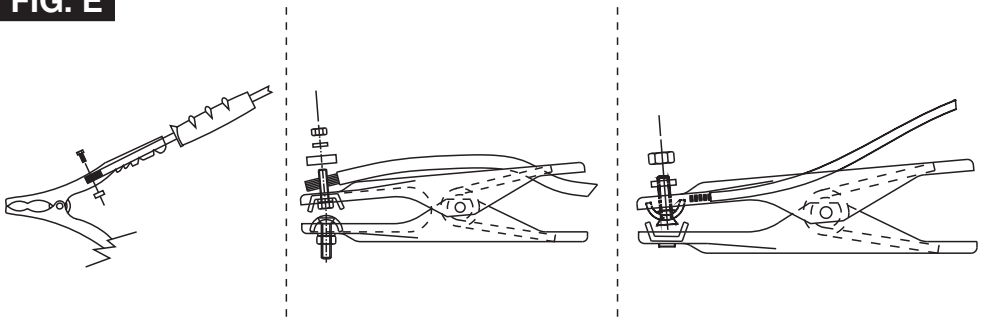


FIG. F

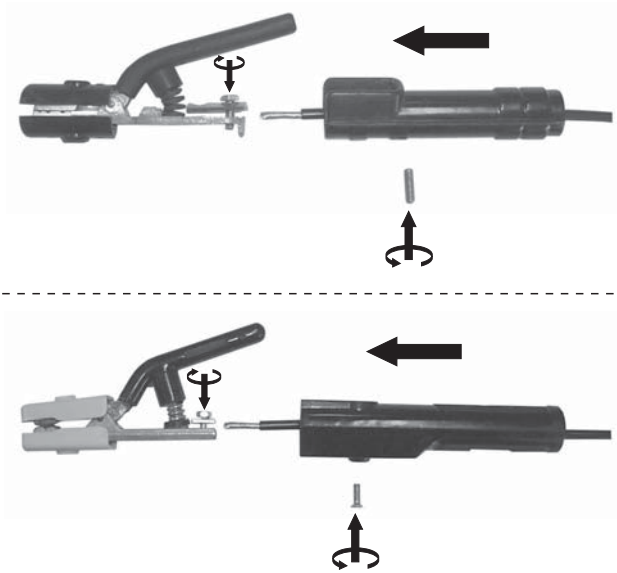


FIG. G

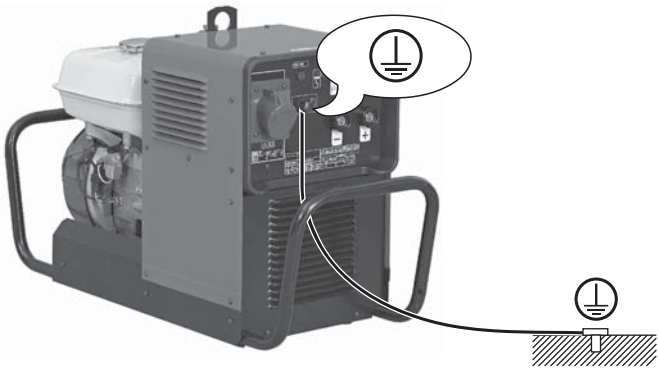
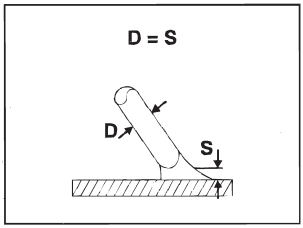


FIG. H



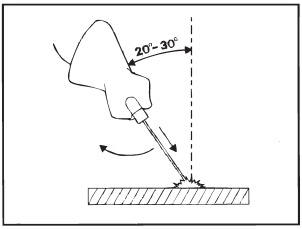


FIG. I

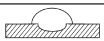
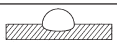
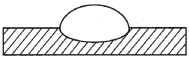
 **(EN)** ADVANCEMENT TOO SLOW **(IT)** AVANZAMENTO TROPPO LENTO **(FR)** AVANCEMENT TROP FAIBLE **(ES)** LASSNELHEID TE LAAG **(DE)** ZU LANGASAMES ARBEITEN **(RU)** МЕДЛЕННОЕ ПЕРЕМЕЩЕ НИЕ ЭЛЕКТРОДА **(PT)** AVANCE DEMASIADO VELOZ **(EL)** ΠΟΛΥ ΑΡΓΟ ΤΡΟΧΩΡΗΜΑ **(NL)** AVANÇO MUITO LENTO **(HU)** AZ ELOTOLÁS TÚLSÁGOSAN LASSÚ **(RO)** AVANSARE PREA LENTA **(SV)** FÖR LÅNGSAM FLYTTNING **(DA)** GÅR FOR LANGSOMT FREMAD **(NO)** FOR SAKTE FREMDRIFT **(FI)** EDISTYS LIIAN HIDAS **(CS)** PŘÍLIŠ POMALÝ POSUV **(SK)** PRÍLIŠ POMALÝ POSUV **(SL)** PREPOCASNO NAPREDOVANJE **(HR-SR)** PRESPORO NAPREDOVANJE **(LT)** PER LETAS JUDEJIMAS **(ET)** LIIGA AEGLANE EDASIMINEK **(LV)** KUSTĪBA UZ PRIEKŠU IR PARAK LENA **(BG)** ПРЕКАЛЕНО БАВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА **(PL)** POSUW ZBYT WOLNY **(AR)** التقدم بطئ للغاية	 **(EN)** ARC TOO SHORT **(IT)** ARCO TROPPO CORTO **(FR)** ARC TROP COURT **(ES)** LICHTBOOG TE KORT **(DE)** ZU KURZER BOGEN **(RU)** СЛИШКОМ КОРОТКАЯ ДУГА **(PT)** ARCO DEMASIADO CORTO **(EL)** ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΟ ΤΟΞΟ **(NL)** ARCO MUITO CURTO **(HU)** AZ ÍV TÚLSÁGOSAN RÖVID **(RO)** ARC PREA SCURT **(SV)** BÅGEN ÄR FÖR KORT **(DA)** LYSBUEN ER FOR KORT **(NO)** FOR KORT BUE **(FI)** VALOKAARI LIIAN LYHYT **(CS)** PŘÍLIŠ KRÁTKÝ OBLOUK **(SK)** PRÍLIŠ KRÁTKY OBLÚK **(SL)** PREKRATEK OBLOK **(HR-SR)** PREKRATAK LUK **(LT)** PER TRUMPAS LANKAS **(ET)** LIIGA LÜHIKE KAAR **(LV)** LOKS IR PARAK ISS **(BG)** МНОГО КЪСА ДЪГА **(PL)** ŁUK ZBYT KRÓTKI **(AR)** القوس قصير للغاية	 **(EN)** CURRENT TOO LOW **(IT)** CORRENTE TROPPO BASSA **(FR)** COURANT TROP FAIBLE **(ES)** LASSTROOM TE LAAG **(DE)** ZU GERINGER STROM **(RU)** СЛИШКОМ СЛАБЫЙ ТОК СВАРКИ **(PT)** CORRIENTE DEMASIADO BAJA **(EL)** ΟΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ ΡΕΥΜΑ **(NL)** CORRENTE MUITO BAIXA **(HU)** AZ ÁRAM ÉRTÉKE TÚLSÁGOSAN **(RO)** CURENT CU INTENSITATE PREA SCĂZUTĂ **(SV)** FÖR LITE STRÖM ALACSONY **(DA)** FOR LILLE STRØMSTYRKE **(NO)** FOR LAV STRØM **(FI)** VIRTA LIIAN ALHAINEN **(CS)** PŘÍLIŠ NÍZKÝ PROUD **(SK)** PRÍLIŠ NÍZKY PRÚD **(SL)** PREŠIBEK ELEKTRIČNI TOK **(HR-SR)** PRESLABA STRUJA **(LT)** PER SILPNA SROVĖ **(ET)** LIIGA MADAL VOOL **(LV)** STRĀVA IR PĀRĀK VĀJA **(BG)** МНОГО НИСЪК ТОК **(PL)** PRĄD ZBYT NISKI **(AR)** التيار منخفض جداً	
 **(EN)** ADVANCEMENT TOO FAST **(IT)** AVANZAMENTO TROPPO VELOCE **(FR)** AVANCEMENT EXCESSIF **(ES)** LASSNELHEID TE HOOG **(DE)** ZU SCHNELLES ARBEITEN **(RU)** БЫСТРОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА **(PT)** AVANCE DEMASIADO LENTO **(EL)** ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ **(NL)** AVANÇO MUITO RAPIDO **(HU)** AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN GYORS **(RO)** AVANSARE PREA RAPIDĂ **(SV)** FÖR SNABB FLYTTNING **(DA)** GÅR FOR HURTIGT FREMAD **(NO)** FOR RASK FREMDRIFT **(FI)** EDISTYS LIIAN NOPEA **(CS)** PŘÍLIŠ RYCHLÝ POSUV **(SK)** PRÍLIŠ RÝCHLY POSUV **(SL)** PREHITRO NAPREDOVANJE **(HR-SR)** PREBRZO NAPREDOVANJE **(LT)** PER GREITAS JUDĖJIMAS **(ET)** LIIGA KIIRE EDASIMINEK **(LV)** KUSTĪBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK ĀTRA **(BG)** ПРЕКАЛЕНО БЪЗО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА **(PL)** POSUW ZBYT SZYBKI **(AR)** التقدم سريع للغاية	 **(EN)** ARC TOO LONG **(IT)** ARCO TROPPO LUNGO **(FR)** ARC TROP LONG **(ES)** ARCO DEMASIADO LARGO **(DE)** ZU LANGER BOGEN **(RU)** СЛИШКОМ ДЛИННАЯ ДУГА **(PT)** ARCO MUITO LONGO **(EL)** ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΥ ΤΟΞΟ **(NL)** LICHTBOOG TE LANG **(HU)** AZ ÍV TÚLSÁGOSAN HOSSZÚ **(RO)** ARC PREA LUNG **(SV)** BÅGEN ÄR FÖR LÅNG **(DA)** LYSBUEN ER FOR LANG **(NO)** FOR LANG BUE **(FI)** VALOKAARI LIIAN PITKÄ **(CS)** PŘÍLIŠ DLOUHÝ OBLOUK **(SK)** PRÍLIŠ DLHÝ OBLÚK **(SL)** PREDOLG OBLOK **(HR-SR)** PREDUGI LUK **(LT)** PER ILGAS LANKAS **(ET)** LIIGA PIKK KAAR **(LV)** LOKS IR PĀRĀK GARŠ **(BG)** ПРЕКАЛЕНО ДЪЛГА ДЪГА **(PL)** ŁUK ZBYT DŁUGI **(AR)** القوس طويل للغاية	 **(EN)** CURRENT TOO HIGH **(IT)** CORRENTE TROPPO ALTA **(FR)** COURANT TROP ELEVE **(ES)** SPANNING TE HOOG **(DE)** ZU VIEL STROM **(RU)** СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК СВАРКИ **(PT)** CORRIENTE DEMASIADO ALTA **(EL)** ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ ΡΕΥΜΑ **(NL)** CORRENTE MUITO ALTA **(HU)** AZ ÁRAM ÉRTÉKE TÚLSÁGOSAN MAGAS **(RO)** CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ **(SV)** FÖR MYCKET STRÖM **(DA)** FOR STOR STRØMSTYRKE **(NO)** FOR HØY STRØM **(FI)** VIRTA LIIAN VOIMAKAS **(CS)** PŘÍLIŠ VYSOKÝ PROUD **(SK)** PRÍLIŠ VYSOKÝ PRÚD **(SL)** PREMOČAN ELEKTRIČNI TOK **(HR-SR)** PREJAKA STRUJA **(LT)** PER STIPRI SROVĖ **(ET)** LIIGA TUGEV VOOL **(LV)** STRĀVA IR PĀRĀK STIPRA **(BG)** МНОГО ВИСОК ТОК **(PL)** PRĄD ZBYT WYSOKI **(AR)** التيار مرتفع جداً	**(EN)** CURRENT CORRECT **(IT)** CORDONE CORRETTO **(FR)** CORDON CORRECT **(ES)** CORDON CORRECTO **(DE)** RICHTIG **(RU)** НОРМАЛЬНЫЙ ШОВ **(PT)** CORRENTE CORRECTA **(EL)** ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝΙ **(NL)** JUISTE LASSTROOM **(HU)** A ZÁRÓVONAL PONTOS **(RO)** CORDON DE SUDURĂ CORECT **(SV)** RÄTT STRÖM **(DA)** KORREKT STRØMSTYRKE **(NO)** RIKTIG STRØM **(FI)** VIRTA OIKEA **(CS)** SPRÁVNÝ SVAR **(SK)** SPRÁVNY ZVAR **(SL)** PRAVILEN ZVAR **(HR-SR)** ISPRAVLJENI KABEL **(LT)** TAISYKLINGA SIŪLĖ **(ET)** KORREKTNE NÖÖR **(LV)** PAREIZA ŠUVE **(BG)** ПРАВИЛЕН ШЕВ **(PL)** PRAWIDŁOWY ŚCIEG **(AR)** حبل صحيح

FIG. L

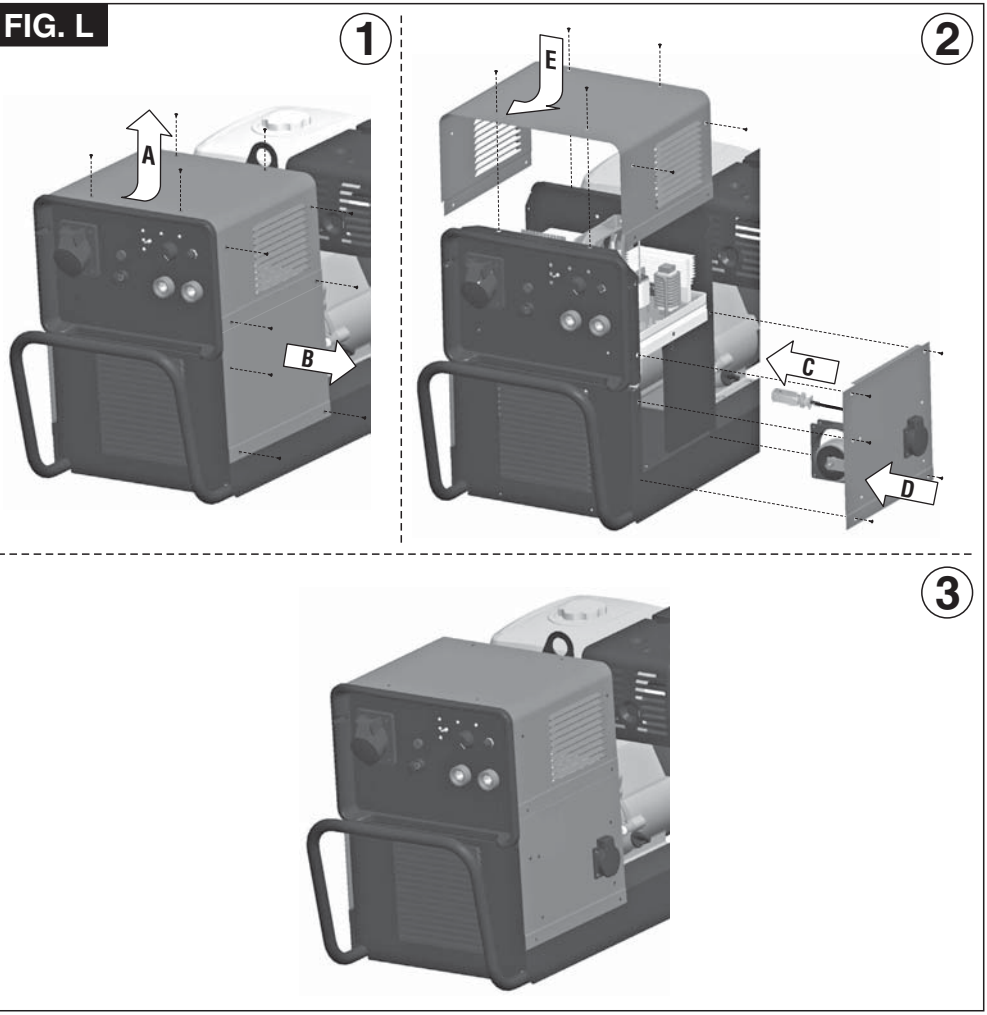
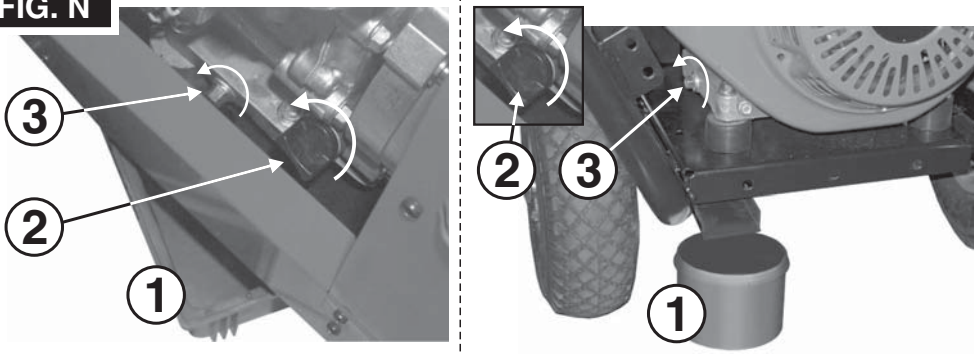


FIG. M



FIG. N



TAB.1

DATI TECNICI MOTOSALDATRICE
MOTOR DRIVEN WELDING MACHINE TECHNICAL DATA

I_2 max		V_{DC}	I_{DC} max		Kg
130 A	10 mm²	115 V	13 A	T 10 A	40
		230 V	8 A	T 5 A	
160 A	16 mm²	115 V	16 A	T 10 A	58
		230 V	10 A	T 6.3 A	
200 A	25 mm²	115 V	20 A	T 16 A	78
		230 V	13 A	T 8 A	

TAB.2

DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO
ELCTRODE HOLDER TECHNICAL DATA

	VOLTAGE CLASS: 113V			
I_2 max (A)	I max (A)	X (%)	Ømm	Ømm²
130	200	35	2÷4	10
160	150	60		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**

(EN) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of commissioning of the machine, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

(IT) 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 EU. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato da scontrino fiscale o bolla 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.

(FR) 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 FRANC et seront renvoyées en PORT DÛ. Font exception à cette règle les machines considérées comme biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'EU 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.

(ES) GARANTÍA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas entregadas, incluso en garantía, deberán ser enviadas a PORTE PAGADO y se devolverán a PORTE DEBIDO. Son excepción, según cuanto establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

(DE) 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 zurückgesendet. 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 Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenbon oder der Lieferschein beiliegt. Unsere Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden aufgrund fehlerhafter oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

(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. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено на условиях ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено в УКАЗАННОЕ МЕСТО. Из оговоренного выше исключается машинное оборудование, считающееся 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.

(PT) 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 despachadas em PORTO FRANCO e serão devolvidas com FRETE A PAGAR. São excepção, a quanto estabelecido, as máquinas que são consideradas como bens de consumo segundo a directiva europeia 1999/44/CE, somente se vendidas nos estados-membros da EU. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

(EL) ΕΓΓΥΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία εγγυάται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση φθοράς τους εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή ελαττωμάτων κατασκευής, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία θέσης σε λειτουργίας 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 αποτελούν καταναλωτικά αγαθά σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/ ΕC μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της ΕΕ. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημη απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα προβλήματα οφειλόμενα σε κακή χρήση, παραποίηση ή αμέλεια, αποκλείονται απο την εγγύηση. Απορρίπτεται, επίσης, κάθε ευθύνη για οποιαδήποτε βλάβη άμεση ή έμμεση.

(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 afslijten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de 12 maanden vanaf de datum van in bedrijfstelling van de machine, bevestigd op het certificaat. De geretourneerde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten PORTVRIJ verzonden worden en zullen op KOSTEN BESTEMMELING teruggestuurd worden. Hierop maken een uitzondering de machines die vallen onder de verbruiksartikelen overeenkomstig de Europese richtlijn, 1999/44/EG, alleen indien ze verkocht zijn in de lidstaten van de EU. Het garantiecertificaat is alleen geldig indien het vergezeld is van de fiscale reçu of van het ontvangstbewijs. De inconveniënten te wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

(HU) JÓTÁLLÁS

A gyártó cég jótállást vállal a gépek rendeltetésszerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapanyag rossz minőségéből valamint gyártási hibából erednek a gép üzembe helyezésének a bizonylat szerint igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészeket még a jótállás keretében is BÉRMENTESEN kell visszaküldeni, amelyek UTÓVÉTTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek e szabály alól azon gépek, melyek az Európai Unió 199/44/ EC irányelve szerint meghatározott fogyasztási cikknek minősülnek, s az EU tagországaiban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokki igazolás illetve szállítólevél mellékletével érvényes. A nem rendeltetésszerű használatból, megrongálásból illetve nem megfelelő gondossággal való kezelésből eredő rendellenességek a jótállást kizárják. Kizárt továbbá bárminemű felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárért.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează buna 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 defectelor de construcție în max. 12 luni de la data punerii în funcțiune a aparatului, dovedită cu certificatul de garanție. Aparatele restituite, chiar dacă sunt în garanție, se vor expedia FĂRĂ PLATĂ și se vor restitui CU PLATA LA PRIMIRE. Fac excepție, conform normelor, aparatele care se categorisesc ca și bunuri de consum, conform directivei europene 1999/44/EC, numai dacă acestea sunt vândute în statele membre din UE. Certificatul de garanție este valabil numai dacă este însoțit de bonul fiscal sau de fișa de livrare. Nefuncționarea cauzată de o utilizare improprie, manipulare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

(SV) GARANTI

Tillverkaren garanterar att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter idriftsättningen av maskinen, som ska styrkas av intyg. De maskiner som lämnas tillbaka, även om de täcks av garantin, måste skickas FRAKTFRITT, och kommer att skickas tillbaka PÅ MOTTAGARENS BEKOSTNAD. Ett undantag från detta utgörs av de maskiner som räknas som konsumtionsvaror enligt EU-direktiv 1999/44/EG, och då enbart om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantisedeln är bara giltig tillsammans med kvitto eller leveranssedel. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tillverkaren frånsäger sig även allt ansvar för direkt och indirekt skada.

(DA) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskifte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabrikationsfejl i løbet af de første 12 måneder efter maskinens idriftsættelsesdato, der fremgår af beviset. Selvom de returnerede maskiner er i garanti, skal de sendes FRANKO FRAGT, mens de tilbageleveres PR. EFTERKRAV. Dette gælder dog ikke for de maskiner, der i henhold til Direktivet 1999/44/EØF udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebon eller fragtpapirer. Garantien dækker ikke for forstyrrelser, der skyldes forkert anvendelse, manipulering eller skødesløshed. Producenten fralægger sig desuden ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(NO) GARANTI

Tilverkeren garanterer maskinens korrekte funksjon og forplikter seg å utføre gratis bytte av deler som blir ødelagt på grunn av en dårlig kvalitet i materialer eller konstruksjonsfeil som oppstår innen 12 måneder fra maskinens igangsetting, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skikkes FRAKTFRITT och skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EUs medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurv, er utelukket fra garantin. Dessuten frasier seg selskapet alt ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(FI) TAKUU

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä huolehtii huonolaatuisen materiaalin ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihdosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönottopäivästä, mikä ilmenee sertifikaatista. Palautettavat koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LÄHETTÄJÄN KUSTANNUKSELLA ja ne palautetaan VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksen muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutushyödykkeisiin eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maisssa. Takuutodistus on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavaran toimituksesta. Takuu ei kata väärinkäytöstä, vaurioittamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(CS) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost strojů a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů opotřebovaných z důvodu špatné kvality materiálu a následkem konstrukčních vad do 12 měsíců od data uvedení stroje do provozu, uvedeného na záručním listě. Vrácené stroje a to i v záruční době musí být odeslány se ZAPLACENÝM POŠTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘÍJEMCE. Na základě dohody tvoří výjimku stroje spadající do spotřebního majetku ve smyslu směrnice 1999/44/ES pouze za předpokladu, že byly prodány v členských státech EU. Záruční list má platnost pouze v případě, že je předložen spolu s účtenkou nebo dodacím listem. Poruchy vyplývající z nesprávného použití, úmyslného poškození nebo chybějící péče nespadají do záruky. Odpovědnost se dále nevztahuje na všechny přímé a nepřímé škody.

(SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnu činnosť strojov a zaväzuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov opotrebovaných z dôvodu zlej kvality materiálu a následkom konštrukčných vád do 12 mesiacov od dátumu uvedenia stroja do prevádzky, uvedeného na záručnom liste. Vrátené stroje a to i v podmienkach záručnej doby musia byť odoslané so ZAPLATENÝM POŠTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PRÍJEMCU. Na základe dohody výnimku tvoria stroje spadajúce do spotrebného majetku, v zmysle smernice 1999/44/ES, len za predpokladu, že boli predané v členských štátoch EÚ. Záručný list je platný len v prípade, keď je predložený spolu s účtenkou alebo dodacím listom. Poruchy vyplývajúce z nesprávneho použitia, neoprávneného zásahu alebo nedostatočnej starostlivosti nespadajú do záruky. Zodpovednosť sa ďalej nevzťahuje na všetky priame i nepriame škody.

(SL) 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 v roku 12 mesecev od dneva nakupa označenega ne tem certifikatu. Izjema so le aparati, ki so del potrošnih dobrin v skladu z evropsko direktivo 1999/44/EC, le če so bili prodani v državi članici EU. Garancijsko potrdilo je veljavno le, če je priložen veljaven račun. Napake, ki izhajajo iz nepravilne uporabe, posegov ali malomarnosti, garancija ne pokriva. Poleg tega proizvajalec zavrača odgovornost za vse posredne in neposredne poškodbe. Ne delujoč aparat mora pooblaščen servis popraviti v roku 45 dni, v nasprotnem primeru se kupcu izroči nov aparat. Proizvajalec zagotavlja dobavo rezervnih delov še 5 let od nakupa izdelka.Na podlagi zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu potrošnikov (ZVPot-E) (Ur.l.RS št. 78/2011) podjetje Telwin s.p.a. , kot organizator servisne mreže izrecno izjavlja: da velja garancija za izdelek na teritorialnem območju države v kateri je izdelek prodan končnim potrošnikom ; opozarja potrošnike, da garancija in uveljavljanje zahtevkov iz naslova garancije ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz naslova odgovornosti prodajalca za napake na blagu. ORGANIZATOR SERVISNE SLUŽBE ZA SLOVENIJO: Itehnika d.o.o., Vanganelska cesta 26a, 6000 Koper, tel: 05/625-02-08.

(HR-SR) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se izvršiti besplatno zamjenu dijelova koji su oštećeni zbog loše kvalitete materijala i zbog tvorničkih grešaka, u roku od 12 mjeseci od dana pokretanja stroja, koji je potvrđen na garantnom listu. Vraćeni strojevi, i ako su pod garancijom, moraju biti poslani bez plaćanja troškova prijevoza. Iznimka su strojevi koji se vraćaju kao potrošni materijal, u skladu sa Europskom odredbom 1999/44/EC, samo ako su prodani zemljama članicama EU-a. Garantni list vrijedi samo ako je popraćen računom ili dostavnom listom. Oštećenja nastala uslijed neispravne upotrebe, izmjena izvršenih na stroju ili nemara nisu pokriveni garancijom. Proizvođač se ujedno odriče bilo kakve odgovornosti za sve izravne i neizravne štete.

(LT) GARANTIJA

Gamintojas garantuoja nepriekaištingą įrenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis, susidėvėjusias as susigadinusias dėl prastos medžiagos kokybės ar dėl konstrukcijos defektų 12 mėnesių laikotarpyje nuo įrenginio paleidimo datos, kuri turi būti paliudyta pažymėjimu. Grąžinami įrenginiai, net ir galiojant garantijai, turi būti siunčiami ir bus sugrąžinti atgal PIRKĖJO lėšomis. Išimtį aukščiau aprašytai sąlygai sudaro prietaisai, kurie pagal 1999/44/EC Europos direktyvą gali būti laikomi plataus vartojimo prekėmis bei yra parduodami tik ES šalyse. Garantinis pažymėjimas galioja tik tuo atveju, jei yra lydimas fiskalinio čekio arba pristatymo dokumento. Į garantiją nėra įtraukti nesklandumai, susiję su netinkamu prietaiso naudojimu, aplaidumu ar prasta jo priežiūra. Gamintojas taip pat atsiriboja nuo atsakomybės už bet kokius tiesioginius ar netiesioginius nuostolius.

(ET) GARANTII

Tootjafirma vastutab masinate hea funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osad, mis riknevad halva kvaliteediga materjali ja konstruktsioonidefektide tõttu, 12 kuu jooksul alates masina käikupanemise sertifikaadil tõestatud kuupäevast. Tagasi saadetavad masinad, ka kehtiva garantiiga, tuleb saata TASUTUD POSTIMAKSUGA ja nende tagastamise SAATEKULUD ON KAUBASAAJA TASUDA. Nagu kehtestatud, teevad erandi masinad, mis kuuluvad euroopa normatiivi 1999/44/EC kohaselt tarbekauba kategooriasse ja ainult siis, kui müüdud ÜE liikmesriikides. Garantiisertifikaat kehtib ainult koos ostu- või kättetoimetamiskviitungiga. Garantii ei hõlma riknemisi, mis on põhjustatud seadme väärast käsitsemisest, modifitseerimisest või hoolimatust kasutamisest. Peale selle ei vastuta firma kõigi otseste või kaudsete kahjude eest.

(LV) GARANTIJA

Ražotājs garantē mašīnu labu darbspēju un apņemas bez maksas nomainīt detaļas, kuras nodilst materiāla sliktas kvalitātes dēļ vai ražošanas defektu dēļ 12 mēnešu laikā kopš sertifikātā norādītā mašīnas ekspluatācijas sākuma datuma. Atpakaļ nosūtāmas mašīnas, pat to garantijas laikā, ir jānosūta saskaņā ar FRANKO-OSTA noteikumiem un ražotājs tās atgriezīs uz NORĀDĪTO OSTU. Minētie nosacījumi neattiecas uz mašīnām, kuras saskaņā ar Eiropas direktīvu 1999/44/EC tiek uzskatītas par patēriņa preci, bet tikai gadījumā, ja tās tiek pārdotas ES dalībvalstīs. Garantijas sertifikāts ir spēkā tikai kopā ar kases čeku vai pavadzīmi. Garantija neattiecās uz gadījumiem, kad bojājumi ir radušies nepareizās izmantošanas, noteikumu neievērošanas vai nolaidības dēļ. Turklāt, šajā gadījumā ražotājs noņem jebkādu atbildību par tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem.

(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, до 12 месеца от датата на пускане в действие на машината, доказана с гаранционна карта. Върнатите машини, дори и в гаранция, трябва да бъдат изпратени със ЗАПЛАТЕН ПРЕВОЗ и ще бъдат върнати с НАЛОЖЕН ПЛАТЕЖ. С изключение на машините, които се считат за движимо имущество за постоянно ползване, както е установено от европейската директива 1999/44/ЕС, само ако машините са продавани в страни членки на Европейския съюз. Гаранционната карта е валидна, само ако е придружена от фискален бон или разписка за доставка. Нередностите, произтичащи от лоша употреба или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отклонява всякаква отговорност за директни или индиректни щети.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje 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 przesłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy wysłać na warunkach PORTO FRANKO, po naprawie zostaną one zwrócone na koszt odbiorcy. Zgodnie z ustaleniami wyjątkiem są te urządzenia, które są odsyłane jako dobra konsumpcyjne, zgodnie z dyrektywą europejską 1999/44/WE, wyłącznie, jeżeli zostały sprzedane w krajach członkowskich UE. Karta gwarancyjna jest ważna wyłącznie, jeżeli towarzyszy jej kwit fiskalny lub dowód dostawy. Trudności wynikające z nieprawidłowego użytkowania, naruszenia lub niedbałości o urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

الضمان (AR)

تضمن الشركة المُصنعة جودة الماكينات، كما أنها تتعهد باستبدال قطع مجانًا في حالة تلفها بسبب سوء جودة المادة وعيوب التصنيع وذلك في خلال 12 شهر من تاريخ تشغيل الماكينة المثبت في الشهادة. ستُرسل الماكينات المسترجعة - حتى وإن كانت في الضمان-على حساب المُرسل ويتم استرجاعهم على حساب المستلم. وذلك باستثناء -كما هو مقرر- الماكينات التي تُعتبر سلع استهلاكية وفقًا للتوجيه الأوروبي رقم 44 لعام 1999 - الاتحاد الأوروبي "CE/44/1999"، والتي يتم بيعها فقط في الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي. تسري شهادة الضمان فقط إذا كان معها إيصال أو مذكرة تسليم. لا يشمل الضمان المشاكل التي تنتُج عن سوء الاستخدام أو العبث أو الإهمال. كما أنها لا تتحمل أي مسئولية عن جميع الأضرار المباشرة وغير المباشرة.

(EN)	**CERTIFICATE OF GUARANTEE**	**(NL)**	**GARANTIEBEWIJS**	**(SK)**	**ZÁRUČNÝ LIST**
(IT)	**CERTIFICATO DI GARANZIA**	**(HU)**	**GARANCIALEVÉL**	**(SL)**	**CERTIFICAT GARANCIJE**
(FR)	**CERTIFICAT DE GARANTIE**	**(RO)**	**CERTIFICAT DE GARANȚIE**	**(HR-SR)**	**GARANTNI LIST**
(ES)	**CERTIFICADO DE GARANTIA**	**(SV)**	**GARANTISEDEL**	**(LT)**	**GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS**
(DE)	**GARANTIEKARTE**	**(DA)**	**GARANTIBEVIS**	**(ET)**	**GARANTIISERTIFIKAAT**
(RU)	**ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ**	**(NO)**	**GARANTIBEVIS**	**(LV)**	**GARANTIJAS SERTIFIKĀTS**
(PT)	**CERTIFICADO DE GARANTIA**	**(FI)**	**TAKUUTODISTUS**	**(BG)**	**ГАРАНЦИОННА КАРТА**
(EL)	**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΕΓΓΥΗΣΗΣ**	**(CS)**	**ZÁRUČNÍ LIST**	**(PL)**	**CERTYFIKAT GWARANCJI**
				(AR)	**شهادة الضمان**

MOD. / MONT / МОД./ ŰRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / Št / Br.

.....

NR. / ARIQM / È. / Č. / HOMEP:

.....

(EN) Date of buying - **(IT)** Data di acquisto - **(FR)** Date d'achat - **(ES)** Fecha de compra - **(DE)** Kauftdatum - **(RU)** Дата продажи - **(PT)** Data de compra - **(EL)** Ημερομηνία αγοράς - **(NL)** Datum van aankoop - **(HU)** Vásárlás kelte - **(RO)** Data achiziției - **(SV)** Inköpsdatum - **(DA)** Købsdato - **(NO)** Innkjøpsdato - **(FI)** Ostopäivämäärä - **(CS)** Datum zakoupení - **(SK)** Dátum zakúpenia - **(SL)** Datum nakupa - **(HR-SR)** Datum kupnje - **(LT)** Pirkimo data - **(ET)** Ostu kuupäev - **(LV)** Pirkšanas datums - **(BG)** ДАТА НА ПОКУПКАТА - (**PL**) Data zakupu - **(AR)** تاريخ الشراء

.....

(EN)	Sales company (Name and Signature)
(IT)	Ditta rivenditrice (Timbro e Firma)
(FR)	Revendeur (Chachet et Signature)
(ES)	Vendedor (Nombre y sello)
(DE)	Händler (Stempel und Unterschrift)
(RU)	ШТАМП и ПОДПИСЬ (ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)
(PT)	Revendedor (Carimbo e Assinatura)
(EL)	Κατάστημα πώλησης (Σφ ραγίδα και υπογραφή)
(NL)	Verkoper (Stempel en naam)
(HU)	Eladás helye (Pecsét és Aláírás)
(RO)	Reprezentant comercial (Ştampila şi semnătura)
(SV)	Återförsäljare (Stämpel och Underskrift)
(DA)	Forhandler (stempel og underskrift)
(NO)	Forhandler (Stempel og underskrift)
(FI)	Jälleenmyyjä (Leima ja Allekirjoitus)
(CS)	Prodejce (Razítko a podpis)
(SK)	Predajca (Pečiatka a podpis)
(SL)	Prodajno podjetje (Žig in podpis)
(HR-SR)	Tvrtka prodavatelj (Pečat i potpis)
(LT)	Pardavėjas (Antspaudas ir Parašas)
(ET)	Edasimüügi firma (Tempel ja allkiri)
(LV)	Izplātītājs (Zīmogs un paraksts)
(BG)	ПРОДАВАЧ (Подпис и Печат)
(PL)	Firma odsprzedająca (Pieczęć i Podpis)
(AR)	شركة المبيعات (ختم وتوقيع)

CE

(EN)	The product is in compliance with:
(IT)	Il prodotto è conforme a:
(FR)	Le produit est conforme aux:
(ES)	Het produkt overeenkomstig de:
(DE)	Die maschine entspricht:
(RU)	Заявляется, что изделие соответствует:
(PT)	El producto es conforme as:
(EL)	Το προϊόνείναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:
(NL)	O produto è conforme as:
(HU)	A termék megfelel a következőknek:
(RO)	Produsul este conform cu:
(SV)	Att produkten är i överensstämmelse med:
(DA)	At produktet er i overensstemmelse med:
(NO)	At produktet er i overensstemmelse med:
(FI)	Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:
(CS)	Výrobok je v súlade so:
(SK)	Výrobek je ve shodě se:
(SL)	Proizvod je v skladu z:
(HR-SR)	Proizvod je u skladu sa:
(LT)	Produktas atitinka:
(ET)	Toode on kooskõlas:
(LV)	Izstrādājums atbilst:
(BG)	Продуктът отговаря на:
(PL)	Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:
(AR)	المنتج متوافق مع:

(EN) DIRECTIVES - (IT) DIRETTIVE - (FR) DIRECTIVES - (ES) DIRECTIVAS - (DE) RICHTLINIEN - (RU) ДИРЕКТИВЫ - (PT) DIRECTIVAS - (EL) ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - (NL) RICHTLIJNEN - (HU) IRÁNYELVEK - (RO) DIRECTIVE - (SV) DIREKTIV - (DA) DIREKTIVER - (NO) DIREKTIVER - (FI) DIREKTIIVIT - (CS) SMĚRNICE - (SK) SMERNICE - (SL) DIREKTIVE - (HR-SR) DIREKTIVE - (LT) DIREKTYVOS - (ET) DIREKTIIVID - (LV) DIREKTĪVAS - (BG) ДИРЕКТИВИ - (PL) DYREKTYWY -
(AR) توجيه

LVD 2014/35/EU + Amdt.	**EMC 2014/30/EU + Amdt.**	**NED 2000/14/EC + Amdt.**	**MD 2006/42/EC + Amdt.**	**97/68/EC + Amdt.**	**RoHS 2011/65/EU + Amdt.**