

MANUALE ISTRUZIONE

GB.....	pag. 04	NL.....	pag. 20	RU.....	pag. 35	SI.....	pag. 51
I.....	pag. 06	DK.....	pag. 23	H.....	pag. 38	HR/SCG...	pag. 53
F.....	pag. 09	SF.....	pag. 25	RO.....	pag. 41	LT.....	pag. 56
D.....	pag. 12	N.....	pag. 28	PL.....	pag. 43	EE.....	pag. 58
E.....	pag. 14	S.....	pag. 30	CZ.....	pag. 46	LV.....	pag. 61
P.....	pag. 17	GR.....	pag. 33	SK.....	pag. 49	BG.....	pag. 63

GB	EXPLANATION OF DANGER, MANDATORY AND PROHIBITION SIGNS.	RU	ЛЕГЕНДА СИМВОЛОВ БЕЗОПАСНОСТИ, ОБЯЗАТЕЛЬНОСТИ И ЗАПРЕТА.
I	LEGENDA SEGNALI DI PERICOLO, D'OBBLIGO E DIVIETO.	H	A VESZÉLY, KÖTELEZETTSÉG ÉS TILTÁS JELEZÉSEINEK FELÍRTAI.
F	LEGENDE SIGNAUX DE DANGER, D'OBLIGATION ET D'INTERDICTION.	RO	LEGENDĂ INDICATOARE DE AVERTIZARE A PERICOLELOR, DE OBLIGARE ȘI DE INTERZICERE.
D	LEGENDE DER GEFAHREN-, GEBOTS- UND VERBOTSSCHILDERN.	PL	OBJASNIENIA ZNAKÓW OSTRZEŻAWCZYCH, NAKAZU I ZAKAZU.
E	LEGENDA SEÑALES DE PELIGRO, DE OBLIGACIÓN Y PROHIBICIÓN.	CZ	VYSVĚTLIVKY K SIGNÁLŮM NEBEZPEČÍ, PŘÍKAZŮM A ZAKAZŮM.
P	LEGENDA DOS SINAIS DE PERIGO, OBRIGAÇÃO E PROIBIDO.	SK	VYSVETLIVKY K SIGNÁLŤOM NEBEZPEČENIA, PŘÍKAZOM A ZAKAZOM.
NL	LEGENDE SIGNALEN VAN GEVAAR, VERPLICHTING EN VERBOD.	SI	LEGENDA SIGNALOV ZA NEVARNOST, ZA PREDPISANO IN PREPOVEDANO.
DK	OVERSIGT OVER FARE, PLIGT OG FORBUDSSIGNALER.	HR/SCG	LEGENDA OZNAKA OPASNOSTI, OBAVEZA I ZABRANA.
SF	VAROITUS, VELVOITUS, JA KIELTOMERKIT. SIGNAALIRINGSTEKST FÖR FARE, FÖRPLIKTELSE OG FÖRBUJDT.	LT	PAVOJŲSAUS, PRIVALOMŲJU IR DRAUDŽIAMŲJU ŽENKLŲ PAAIŠKINIMAS.
N	BILDTEXT SYMBOLER FÖR FARA, PÅBUD OCH FORBUD.	EE	OHUTUSKÜSUSED JA KEELD.
S	BILDTEXT SYMBOLER FÖR FARA, PÅBUD OCH FORBUD.	LV	BĪSTĀMĪBU PIENĀKUMU UN AIZLĒGUMA ZĪMĶU PASKAIDROJUMI.
GR	ΛΕΞΑΝΤΑ ΣΗΜΑΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΥΠΟΧΡΕΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗΣ.	BG	ЛЕГЕНДА НА ЗНАЦИТЕ ЗА ОПАСНОСТ, ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ И ЗА ЗАБРАНА.



DANGER OF ELECTRIC SHOCK - PERICOLO SHOCK ELETTRICO - RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE - STROMSCHLAGEFAHR - PELIGRO DE CARGA ELECTRICA - PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO - GEVAAR ELEKTROSHOCK - FAHRE FÜR ELEKTROUNTERSCHLAG - OPASNOST PORAZENJA ELEKTRICNIM TOKOM - ARAMŪTIS VESZÉLYE PERICOL DE ELECTROCUTARE - NIEBEZPIECZYSTWO SZOKU ELEKTRYCZNEGO - NEBEZPEČÍ ZASAŇU ELEKTRICKÝM PRŮDEM - NEBEZPEČENSTVO ZASAŇU ELEKTRICKÝM PRŮDOM - NEVARNOST ELEKTRICNEGA UDARA - OPASNOST STRUJNOG UDARA - ELEKTROS SMUGIO PAVOJUS - ELEKTRILŌOGIŌHT - ELEKTROŠOKA BĪSTAMĪBA - OPASNOST OT TOKOV UDAR.



DANGER OF WELDING FUMES - PERICOLO FUMI DI SALDATURA - DANGER FUMÉES DE SOUDAGE - GEFAHR DER ENTWICKLUNG VON RAUCHGASSEN BEIM SCHWEISSEN - PELIGRO HUMOS DE SOLDADURA - PERIGO DE FUMIÇAS DE SOLDAGEM - GEVAAR LASROOK - FARE P.G.A. SVEJSEDDAMPE - HITSAUSSAVUJEN VAARA - FARE FOR SVEISERUGYK - FARA FÖR RÖK FRÅN SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΚΑΠΝΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - OPASNOST DÝMOV SVARKY - HEGESZTES KÖVETKEZÉBEN KELETKEZETT FŰVÉSZEZÉLYE - PERICOL DE GAZE DE SUDURĂ - NIEBEZPIECZYSTWO OPARÓW SPAWALNICZYCH - NEBEZPEČÍ SVAŘOVACÍCH DÝMŮ - NIEBEZPEČENSTVO VYPAROV Z ZVARANIA - NEVARNOST VARILNEGA DIMA - OPASNOST OD DIMA PRILIKOM VARENJA - SVIRINIMO DIMU PAVOJUS - KEEVITAMISEL SUITSU OHT - METINASANAS IZTVAIKOJUMU BĪSTAMĪBA - OPASNOST OT PUŠEKA PRI ZABAVRYBANE.



DANGER OF EXPLOSION - PERICOLO ESPLOSIONE - RISQUE D'EXPLOSION - EXPLOSIONSGEFAHR - PELIGRO EXPLOSIÓN - PERIGO DE EXPLOSAO - GEVAAR ONTPLOFFING - SPRÆNGFARE - RÅJÄHDSVAARA - FARE FOR EKSPLOSJON - FARA FÖR EXPLOSION - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΚΡΗΞΗΣ - OPASNOST BÝZPĚVA - ROBBANAS VESZÉLYE - PERICOL DE EXPLOZIE - NIEBEZPIECZYSTWO WYBUCHU - NEBEZPEČÍ VÝBUCHU - NEBEZPEČENSTVO VÝBUCHU - NEVARNOST EKSPLOZIJE - OPASNOST OD EKSPLOZIJE - SPROGIMO PAVOJUS - PLAHVATUŠOHT - SPRADZIENBĪSTAMĪBA - OPASNOST OT EKSPLOZIJA.



WEARING PROTECTIVE CLOTHING IS COMPULSORY - OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI PROTETTIVI - PORT DES VÊTEMENTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA DE PROTECCION - OBRIGATORIO O USO DE VESTUÁRIO DE PROTEÇÃO - VERPLICHT BESCHERMEDE KLEDIJ TE DRAGEN - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ - SUOJAVAITUKSEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE BE BRUKE VERNETØY - OBLIGATORISKT ATT BÅRA SKYDDSPLAGG - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ - OBZANŇNOST NADEVATĚ ZAŠTITNŮ ODEJDU - VEDŮRŇHA NASZALATA KŌTELEZO - FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI DE PROTECCIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA ODZIEZY OCHRONNEJ - POVINNE POUZITÍ OCHRANNÝCH PROSTRĚDKŮ - POVINNE POUZITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV - OBEVNO OBLECITE ZAŠTITNA OBLAČILA - OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠTITNE ODEJDE - PRIVALOMA DEVETI APSAUGINE APRANGA - KŪHUSTUSLIK KANDA KAITSERIETUST - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUŠ - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО.



WEARING PROTECTIVE GLOVES IS COMPULSORY - OBBLIGO INDOSSARE GUANTI PROTETTIVI - PORT DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN VON SCHUTZHANDSCHUHEN IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE LLEVAR GUANTES DE PROTECCION - OBRIGATORIO O USO DE LUVAS DE SEGURANÇA - VERPLICHT BESCHERMEDE HANDSCHOEEN TE DRAGEN - PLIGT TIL AT BRUGE BESKYTTELSESHANDSKER - SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEHANSKER - OBLIGATORISKT ATT BÅRA SKYDDSHANDSKAR - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΑΝΤΙΑ - OBZANŇNOST NADEVATĚ ZAŠTITNÉ PERČATKY - VĚDŮRŇHA NASZALATA KŌTELEZO - FOLOSIREA MANȘUIOR DE PROTECCIE OBLIGATORIE - NAKAZ NOSZENIA REKAWIK OCHRONNYCH - POVINNE POUZITÍ OCHRANNÝCH RUKAVIC - POVINNE POUZITIE OCHRANNÝCH RUKAVIC - OBEVNO NADENITE ZAŠTITNE ROKAVICE - OBAVEZNO KORISTENJE ZAŠTITNIH RUKAVICA - PRIVALOMA MŪVĒTI APSAUGINES PĪRSTINES - KŪHUSTUSLIK KANDA KAITSEKINDAID - PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGCĪMDSUŠ - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ.



DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE SOUDAGE - GEFAHR ULTRAVIOLETTSTRALHUNGEN BEIM SCHWEISSEN - PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS - PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - HITSÅUKSEN AINEHTUTAMAN ULTRAVIOLETT STRÄLNING FRÅN SVETSNING - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΥΦΑΙΟΛΕΤΟΥ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ - OPASNOST ULTRAFIOLETŖOVOGŖO IZLŪČENJA SVARKY - HEGESZTES KŌVETKEZÉBEN LETREJŖOTT IŖOLYANTULI SUGARZAS VESZÉLYE - PERICOL DE RADIATI ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - NIEBEZPIECZYSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA - NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVĚHO ŽÁRENÍ ZE SVAŘOVÁNÍ I - NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVĚHO ŽIARENIA Z ZVARANIA - NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIOLETNIČNIH ŽARKOV ŽARADI VARENJA - OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAMO SVIRINIMO METU PAVOJUS - KEEVITAMISEL ERDALUVA ULTRAVIOLETTKIIRGUSEOHT - METINASANAS ULTRAVIOLETA IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - OPASNOST OT ULTRAVIOLETOVO OBLČVĀNE PRI ZABAVRYBANE.



DANGER OF FIRE - PERICOLO INCENDIO - RISQUE D'INCENDIE - BRANDGEFAHR - PELIGRO DE INCENDIO - PERIGO DE INCENDIO - GEVAAR VOOR BRAND - BRANDFARE - TULIPALON VAARA - BRANNFARE - BRANDRISK - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - OPASNOST POŽARA - TÜZVESZÉLYE - PERICOL DE INCENDIU - NIEBEZPIECZYSTWO POZARU - NEBEZPEČÍ POŽARU - NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - NEVARNOST POZARA - OPASNOST OD POZARA - GAISRO PAVOJUS - TULEOHT - UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - OPASNOST OT POŽAR.



DANGER OF BURNS - PERICOLO DI USTIONI - RISQUE DE BRŪLURES - VERBRENNUNGSGEFAHR - PELIGRO DE QUEMADURAS - PERIGO DE QUEIMADURAS - GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - FARE FOR FORBRÆNDINGER - PALOVAMMOJEN VAARA - FARE FOR FORBRÆNNINGER - RISK FOR BRANNKADA - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - OPASNOST OPOJAGOV - ĒĒESI SĒRŪLĒS VESZÉLYE - PERICOL DE ARSURI - NIEBEZPIECZYSTWO OPARZEN - NEBEZPEČÍ POPALENIN - NEBEZPEČENSTVO POPALENIN - NEVARNOST OPEKLINA - OPASNOST OD OPEKLINA - NUSIDĒGINIMO PAVOJUS - POLETUSHAAVADE SAAMISE OHT - APDEGUMU GŪSANAS BĪSTAMĪBA - OPASNOST OT IZGARŇNĪA.



DANGER OF NON-IONISING RADIATION - PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - FARE FOR IKKE IONISERENDE STRALER - IONISOIMATTOMAN SÁTEILYN VAARA - FARE FOR UJONISERT STRÁLNING - FARA FÖR ICKE JONISERANDE - ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - NEM INOGEN SUGARZÁS VESZÉLYE - PERICOL DE RADIAȚII NEIONIZANTE - ZAGROZENIE PROMIENIOWANIA NIJONIZUJĄCYM - NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ŽARĚNÍ - NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJÚCEHO ZARIADENIA - NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - MITTEIONISIERITUDKIIRGUSTE OHT - NEJONIZIJEŠA IZSTAROJUMA BISTAMIBA - ОПАСНОСТ ОТ НЕ ИОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ.



GENERAL HAZARD - PERICOLO GENERICO - DANGER GÉNÉRIQUE - GEFAHR ALLGEMEINER ART - PELIGRO GENÉRICO - PERIGO GERAL - ALGEMEEN GEVAAR - ALMEN FARE - YLEINEN VAARA - GENERISK FARE STRÁLNING - ALLMÄN FARA - ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - ÁLTALÁNOS VESZÉLY - PERICOL GENERAL - OGÓLNE NIEBEZPIECZENSTWO - VŠEOBECNÉ NEBEZPEČÍ - VŠEOBECNÉ NEBEZPEČENSTVO - SPŁOŠNA NEVARNOST - OPCASNA OPASNOST - BENDRAS PAVOJUS - ÜLDINE OHT - VISPÄRIGABISTAMIBA - ОБЩИ ОПАСНОСТИ.



EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - PORT DES LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE USAR GAFAS DE PROTECCIÓN - OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTEÇÃO - VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESBRILLER - SUOJALASIEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - DET ER OBLIGATORISK Å HA PÅ SEG VERNEBRILLEN - OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLASÖGON - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΗΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - ОБЯЗАННОСТЬ НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - VÉDŐSZEMÉVEK VISELETE KÖTELEZŐ - ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECȚIE - NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH - POVINNOST POUŽIVÁNÍ OCHRANNÝCH BRÝLÍ - POVINNOST POUŽIVANIA OCHRANNÝCH OKULIAROV - OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAOČALA - PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINIAIS AKINIAIS - KOHUSTUS KANDA KAITSEPRILLE - PIENĀKUMS VILKT AIZSARGBRILLES - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА.



NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRIFF VERBOTEN - PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - PROIBIÇÃO DE ACESSO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - TOEGANGSVERBOD VOOR NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - PÁÁSY KIELLETTY ASIATTOIMITLA - PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - TILLTRÄDE FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΠΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELÉPÉS - ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAZNIONYM - DOSTOP PREPOVEDAN NEPOBLAŠČENIM OSEBAM - ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - PAŠALINIAMS JEITI DRAUDŽIAMA - SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON TÓOALAS VIBIMINE KEELATUD - NEPIEDEROŠAM PERSONĀM IEEJA AIZLIEGTA - ЗАБРАНЕНО Е ДОСТЪПЪТ НА НЕАУТЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА.



WEARING A PROTECTIVE MASK IS COMPULSORY - OBBLIGO USARE MASCHERA PROTETTIVA - PORT DU MASQUE DE PROTECTION OBLIGATOIRE - DER GEBRAUCH EINER SCHUTZMASKE IST PFLICHT - OBLIGACIÓN DE USAR MÁSCARA DE PROTECCIÓN - OBRIGATORIO O USO DE MÁSCARA DE PROTEÇÃO - VERPLICHT GEBRUIK VAN BESCHERMEND MASKER - PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESMASKE - SUOJAMASKIN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNEBRILLER - OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSMASK - ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΗΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΗ ΜΑΣΚΑ - ОБЯЗАННОСТЬ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЗАЩИТНОЙ МАСКОЙ - VÉDŐMASZKI HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - FOLOSIREA MĂȘTI DE PROTECȚIE OBLIGATORIE - NAKAZ UŻYWANIA MASKI OCHRONNEJ - POVINNE POUŽITÍ OCHRANNÉHO ŠTÍTU - POVINNE POUŽITIE OCHRANNÉHO ŠTÍTU - OBVEZNUST UPORABI ZAŠČITNE MASKE - OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE MASKE - PRIVALOMA UŽSĪDĒTI APSAUGINĒ KAUKE - KOHUSTUSLIK KANDA KAITSEMASKI - PIENĀKUMS IZMANTOT AIZSARGMASKU - ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРЕДПАЗНА ЗАВАРЪЧНА МАСКА.



USERS OF VITAL ELECTRICAL AND ELECTRONIC DEVICES MUST NOT USE THE WELDING MACHINE - VIETATO L'USO DELLA SALDATRICE AI PORTATORI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE VITALI - UTILISATION DU POSTE DE SOUDAGE INTERDIT AUX PORTEURS D'APPAREILS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES MÉDICAUX - TRÄGERN LEBENSERHALTENDER ELEKTRISCHER UND ELEKTRONISCHER GERÄTE IST DER GEBRAUCH DER SCHWEISSMASCHINE UNTERSAGT - PROHIBIDO EL USO DE LA SOLDADORA A LOS PORTADORES DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS VITALES - É PROIBIDO O USO DA MÁQUINA DE SOLDA POR PORTADORES DE APARELHAGENS ELÉTRICAS E ELETRÓNICAS VITAIS - HET GEBRUIK VAN DE LASMACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN VITALE ELEKTRISCHE EN ELEKTRONISCHE APPARATUUR - DET ER FORBUDT FOR DEM, DER ANVENDER LIVSVIGTIGT ELEKTRISK OG ELEKTRONISK APPARATUR, AT BENYTTE SVEJSEMASKEN - HITSUKONNEEN KÄYTTÖ KIELLETTY HENKILÖILLE, JOILLA ON ELIMISTÖÖN ASENETTU SÄHKÖINEN TAI ELEKTRONINEN LAITE - FORBUDT Å BRUKE SVEISEBRENNEREN FOR PERSONER SOM BRUKER LIVSVIKTIGE ELEKTRISKE OG ELEKTRONISKE APPARATER - FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR ELEKTRISKA OCH ELEKTRONISKA LIVSUPPEHÅLLANDE APPARATER ATT ANVÄNDA SVETSEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΕΡΟΥΝ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΖΩΤΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА ЛИЦАМ К ЖИЗНЕННО ВАЖНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ - TILOS A HEGESZTŐGÉP HASZNÁLATA MINDAZOK SZÁMÁRA, AKIK SZERVEZETÉBEN ÉLETFENNTARTÓ ELEKTROMOS VAGY ELEKTRONIKUS KÉSZÜLEK VAN BEÉPÍTVE - SE INTERZICE FOLOSIREA APARATULUI DE SUDURĂ DE CĂTRE PERSOANE PURTĂTOARE DE APARATURĂ ELECTRICĂ ȘI ELECTRONICĂ VITALE - ZABRONJENO JEST UŻYWANIE SPAWARKI OSOBOM STOSUJĄCYM URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE I ELEKTRONICZNE WSPOMAGAJĄCE FUNKCJE ŻYCIOWE - ZÁKAZ POUŽITÍ SVAROVACÍHO PŘÍSTROJE NOSITELŮM ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÝCH ZARÍZENÍ - ZÁKAZ POUŽIVANIA ZVÁRACIEHO PŘÍSTROJA OSOBÁM POUŽIVAJÚCIM ELEKTRICKÉ A ELEKTRONICKÉ ŽIVOTNĚ DŮLEŽITÉ ZARIADENIA - PREPOVEDANA UPORABA VARILNE NAPRAVE ZA OSEBE, KI UPORABLJAJO ELEKTRIČNE IN ELEKTRONISKE ŽIVLJENJSKO POMEBNE NAPRAVE - ZABRANJENO JE KORIŠTENJE STROJA ZA VARENJE NOSITELJIMA ELEKTRIČNIH I ELEKTRONISKIH APARATA - ASMENIUS, SU GYVYBIAIAMI SVARBIAMS ELEKTRINIAIS AR ELEKTRONINIAIS PRIETAISIAIS, SUVIRINIMO APARATU NAUDOTIS DRAUDŽIAMA - KEEVITUSAPARAADI KASUTAMINE ON KEELATUD ISIKUTELE, KES KANNAVAD MEDITSINIILISI ELEKTRIINSTUMENTI JA ELUSTAMISSEADMEID - ELEKTRISKO VAI ELEKTRONISKO MEDICINISKO IERICU LIETOTAJEM IR AIZLIEGTS IZMANTOT METINĀŠANAS APARĀTU - ЗАБРАНЕНО Е ИЗПОЛЗВАНО НА ЕЛЕКТРОЖЕНА ОТ ЛИЦА - НОСИТЕЛИ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ И ЕЛЕКТРОНИИ МЕДИЦИНСКИ УСТРОЙСТВА.

PEOPLE WITH METAL PROSTHESES ARE NOT ALLOWED TO USE THE MACHINE - VIETATO L'USO DELLA MACCHINA AI PORTATORI DI PROTESI METALLICHE - UTILISATION INTERDITE DE LA MACHINE AUX PORTEURS DE PROTHESES METALLIQUES - TRÄGERN VON METALLPROTHESEN IST DER UMGANG MIT DER MASCHINE VERBOTEN - PROHIBIDO EL USO DE LA MAQUINA A LOS PORTADORES DE PROTESIS METALICAS - PROIBIDO O USO DA MAQUINA AOS PORTADORES DE PROTESES METALICAS - HET GEBUIK VAN DE MACHINE IS VERBODEN AAN DE DRAGERS VAN METALEN PROTHESEN - DET ER FORBUDT FOR PERSONER MED METAL PROTESER AT BENYTTJE MASKINEN - KAYTTO KIELTÄ KIELLETTY METALLIPROTEESIEN KANTAJILLA - BRUK AV MASKINEN ER IKKE TILLATT FOR PERSONER MED METALL PROTESER - FÖRBJUDET FÖR PERSONER SOM BÄR METALLPROTESER ATT ANVÄNDA MASKINEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΣΕ ΑΤΟΜΑ ΠΟΥ ΦΟΡΟΥΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΠΡΟΤΖΗΚΕΣ - ИСПОЛЪЗОВАНИЕ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМИ, ИМЕЮЩИМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРОТЕЗЫ - TILOS A GÉP HASZNALATA FÉMPROTEZIST VISELO SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - SE INTERZICE FOLOSIREA MASINII DE CĂTRE PERSOANELE PURTĂTOARE, DE PROTEZE METALICE - ZAKAZ UZYWANIA URZĄDZENIA OSOBOM STOSUJĄCYM PROTEZY METALOWE - ZAKAZ POUŽITÍ STROJE NOSITELUM KOVOVÝCH PROTEZ - ZAKAZ NOŠENIA KOVOVÝCH PREDMETOV S KOVOVÝMI PROTEZAMI - PREPOVEDANA UPORABA STROJA ZA NOSILECE KOVINSKIH PROTEZ - ZABRANJENA UPOTREBA STROJA OSOBAMA KOJE NOSE METALNE PROTEZE - SU SUVRINIMTO APARATU DRAUDZIAMA DIRBTI ASMENIMS, NAUDOJANTIEMS METALINIUS PROTEZUS - SEADET EI TOHI KASUTADA ISIKUD, KES KASUTAVAD METALLPROTEESE - ILKVEKIEM AR METALA PROTEZEM IR AIZLIEGTS LIETOT IERICI - ЗАБРАНЕНА Е УПОТРЕБАТА НА МАШИНАТА ОТ ХОСТИЛИ НА МЕТАЛНИ ПРОТЕЗИ.



DO NOT WEAR OR CARRY METAL OBJECTS, WATCHES OR MAGNETISED CARDS - VIETATO INDOSSARE OGGETTI METALLICI, OROLOGI E SCHEDE MAGNETICHE - INTERDICTION DE PORTER DES OBJETS METALLIQUES, MONTRES ET CARTES MAGNETIQUES - DAS TRAGEN VON METALLOBJEKTEN, UHREN UND MAGNETKARTEN IST VERBOTEN - PROHIBIDO LLEVAR OBJETOS METALICOS, RELOJES, TARJETAS MAGNETICAS - PROIBIDO VESTIR OBJETOS METALICOS, RELÓGIOS E FICHAS MAGNETICAS - HET IS VERBODEN METALEN VOORWERPEN, UURWERKEN EN MAGNETISCHE FICHES TE DRAGEN - FORBUD MOD AT BÆRE METALGENSTANDE, URE OG MAGNETISKE KORT - METALLISTEN ESINEIDEN, KELLOJEN JA MAGNEETTIKORTTIEN MUKANA PITÄMINEN KIELLETTY - FORBUDT Å HA PÅ SEG METALLFORMAL, KLOKKER OG MAGNETISKE KORT - FÖRBJUDET ATT BÄRA METALLFÖREMÅL, KLOCKOR OCH MAGNETKORT - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ, ΡΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΠΛΑΚΕΤΕΣ - ЗАПРЕЩАЕТСЯ НОСИТЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПРЕДМЕТЫ, ЧАСЫ ИЛИ МАГНИТНЫЕ ПЛАТЫ - TILOS FEMTARGYAK, KARORAK VISELETE ES A MÄGNESES KÁRTYÁK MAGUKNÁL TARTÁSA - ESTE INTERZISĂ PURTAREA OBIECTELOR METALICE, A CEASURILOR ȘI A CARTELELOR MAGNETICE - ZAKAZ NOSZENIA PRZEDMIOTÓW METALOWYCH, ZEGARKÓW I KART MAGNETYCZNYCH - ZAKAZ NOŠENÍ KOVOVÝCH PŘEDMĚTŮ, HODINEK A MAGNETICKÝCH KARET - ZAKAZ NOŠENIA KOVOVÝCH PREDMETOV, HODINIEK A MAGNETICKÝCH KARIET - PREPOVEDANO NOŠENJE KOVINSKIH PREDMETOV, UR IN MAGNETNIH KARTIC - ZABRANJENO NOŠENJE METALNIH PREDMETA, SATOVA I MAGNETSKIH CIPOVA - DRAUDZIAMA PRIE SAVES TŪRĒ TĪ METALINIŲ DAIKTŲ, LAIKRODŽIŲ AR MAGNETINIŲ PLOKŠTELIŲ - KEELATUD ON KANDA METALLESEMIK, KELLASID JA MAGENTKAARTE - IR AIZLIEGTS VILKT METALA PRIEKŠMETUS, PULKSTENUS UN NĒMT LIDZI MAGNĒTISKĀS KARTES - ЗАБРАНЕНО Е НОСЕНЕТО НА МЕТАЛНИ ПРЕДМЕТИ, ЧАСОВНИЦИ И МАГНИТНИ СХЕМИ.



NOT TO BE USED BY UNAUTHORISED PERSONNEL - VIETATO L'USO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - UTILISATION INTERDITE AU PERSONNEL NON AUTORISÉ - DER GEBRAUCH DURCH UNBEFUGTE PERSONEN IST VERBOTEN - PROIBIDO EL USO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - PROIBIDO O USO AS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - HET GEBUIK IS VERBODEN AAN NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - DET ER FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE PERSONER - KAYTTO KIELLETTY VALTUUTAMATTOMILLA HENKILÖILLÄ - BRUK ER IKKE TILLATT FOR UAUTORISERTE PERSONER - FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER ATT ANVÄNDA APPARATEN - ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΡΕΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - ИСПОЛЪЗОВАНИЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЛЮДЯМИ, НЕ ИМЕЮЩИМИ РАЗРЕШЕНИЯ - TILOS A HASZNALATA A FEL NEM JOGOSITOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA - FOLOSIREA DE CĂTRE PERSOANELE NEAUTORIZATE ESTE INTERZISĂ - ZAKAZ UZYWANIA OSOBOM NIEAUTORYZOWANYM - ZAKAZ POUŽITÍ NEPOVOLANÝM OSOBAM - ZAKAZ POUŽITIA NEPOVOLANÝM OSOBAM - NĒPOVLĀŠĒNĪS OŠEBAM UPORABA PREPOVEDANA - ZABRANJENA UPOTREBA NĒOVLAŠTENIM OSOBAMA - PAŠALINIAMS NAUDOTIS DRAUDZIAMA - SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON SEADMĒ KASUTAMENE KEELATUD - NEPILNVAROTI PERSONĀM IR AIZLIEGTS IZMANTOT APARĀTU - ЗАБРАНЕНО Е ПОЛЪЗВАНЕТО ОТ НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА.



Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection. The user is not allowed to dispose of these appliances as solid, mixed urban refuse, and must do it through authorised refuse collection centres. - Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'utente ha l'obbligo di non smaltire questa apparecchiatura come rifiuto municipale solido misto, ma di rivolgersi ai centri di raccolta autorizzati. - Symbole indiquant la collecte différenciée des appareils électriques et électroniques. L'utilisateur ne peut éliminer ces appareils avec les déchets ménagers solides mixtes, mais doit s'adresser à un centre de collecte autorisé. - Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte. Benutzer hat pflichtgemäß dafür zu sorgen, daß dieses Gerät nicht mit dem gewöhnlich erfaßten festen Siedlungsabfall einmündet wird. Stattdessen muß er seine der autorisierten Entsorgungstellen einschleppen. - Simbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos. El usuario tiene la obligación de no eliminar este aparato como desecho urbano sólido mixto, sino de dirigirse a los centros de recogida autorizados. - Simbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas. O utente tem a obrigação de não eliminar esta aparelhagem como lixo municipal sólido misto, mas deve procurar os centros de recolha autorizados. - Symbol dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen. De gebruiker is verplicht deze toestellen niet te lozen als gemengde vaste stadsafval, maar moet zich wenden tot de geautoriseerde ophaalcentra. - Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater. Brugeren har pligt til ikke at bortskaffe dette apparat som blandet, fast affald; der skal rettes henvendelse til et autoriseret indsamlingscenter. - Simbols, joka ilmoittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillisen keräyksen. Käyttäjän velvollisuus on kääntyä valtuutettujen keräyspisteiden puoleen eikä välttää laittensa kunnalliseen sekajätteeseen. - Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater. Brukeren må oppfylle forpliktelsen å ikke kaste bort dette apparatet sammen med vanlige hjemmeavfall, uten henvende seg til autoriserte oppsamlingsentraler. - Symbol som indikerer 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. - Simbolo που δείχνει τη διαχωριστική συλλογή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών. Ο χρήστης υποχρεώνεται να μην βυρτώσει αυτή τη συσκευή στο μικτό στερεό απόβλητο, αλλά να απευθυνθεί στα εγκεκριμένα κέντρα συλλογής. - Символ, указывающий на раздельный сбор электрического и электронного оборудования. Пользователь не имеет права выбрасывать данное оборудование в качестве смешанного твердого бытового отхода, а обязан обращаться в специализированные центры сбора отходов. - Jóléls, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelzi. A felhasználó köteles ezt a felszerelést nem a városi törmelék hulladékkal együttesen gyűjteni, hanem erre engedéllyel rendelkező hulladékgyűjtő központhoz fordulni. - Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice și electronice. Utilizatorul este obligat să nu depoziteze acest aparat împreună cu deșeurile solide mixte ci să-l predea într-un centru de depozitare a deșeurilor autorizat. - Simbol, 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. - Symbol označujúci separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení. Uživatel je povinen nezhlikvidovat toto zařízení jako pevný smíšený komunální odpad, ale obrátit se s ním na autorizovanou sběrný. - Symbol označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení. Užívateľ nesmie likvidovať toto zariadenie ako pevný zmiešaný komunálny odpad, ale je povinný doručiť ho do autorizovanej zberní. - Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov. Uporabnik tega aparata ne sme zavreči kot navadni odpadki, ampak se mora obrniti na pooblaščen center za zbiranje. - Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata. Korisnik ne smije odložiti ovaj aparat kao običan kruti otpad, već se mora obratiti ovlaštenim centrima za sakupljanje. - Simbols, nurodantis atskiru nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą. Vartotojas negali išmesti šių prietaisų kaip mišrių kietųjų komunalinių atliekų, bet privalo kreiptis į specializuotus atliekų surinkimo centrus. - Simbol, mis tähistab elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist. Kasutaja kohustuseks on pöörduda volitatud kogumiskeskuste poole ja mitte käsitleda seda aparati kui munitsipaalne segajäätde. - Simbols, kas norēda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm. Lietotāji priekšums ir neizņemt šo aparāturu municipālajā cieto atkritumu izgāzēvē, bet nogādāt to pilnvarotaj atkritumu savākšanas centrā. - 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.



INSTRUCTION MANUAL



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

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

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

1. GENERAL SAFETY CONSIDERATIONS FOR ARC WELDING

The operator should be properly trained to use the welding machine safely and should be informed about the risks related to arc welding procedures, the associated protection measures and emergency procedures.

(Refer also to the "IEC TECHNICAL SPECIFICATION or CLC/TS 62081": INSTALLATION AND USE OF EQUIPMENT FOR ARC WELDING).



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



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



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



- The flow of the welding current generates electromagnetic fields (EMF) around the welding circuit.

Electromagnetic fields can interfere with certain medical equipment (e.g. Pace-makers, respiratory equipment, metallic prostheses etc.).

Adequate protective measures must be adopted for persons with these types of medical apparatus. For example, they must be forbidden access to the area in which welding machines are in operation.

This welding machine conforms to technical product standards for exclusive use in an industrial environment for professional purposes. It does not assure compliance with the basic limits relative to human exposure to electromagnetic fields in the domestic environment.

The operator must adopt the following procedures in order to reduce exposure to electromagnetic fields:

- Fasten the two welding cables as close together as possible.
- Keep head and trunk as far away as possible from the welding circuit.
- Never wind welding cables around the body.
- Avoid welding with the body within the welding circuit. Keep both cables on the same side of the body.
- Connect the welding current return cable to the piece being welded, as close as possible to the welding joint.
- Do not weld while close to, sitting on or leaning against the welding machine (keep at least 50 cm away from it).
- Do not leave objects in ferromagnetic material in proximity of the welding circuit.
- Minimum distance $d = 20$ cm (Fig. L).



- Class A equipment:

This welding machine conforms to technical product standards for exclusive use in an industrial environment and for professional purposes. It does not assure compliance with electromagnetic compatibility in domestic dwellings and in premises directly connected to a low-voltage power supply system feeding buildings for domestic use.



EXTRA PRECAUTIONS

WELDING OPERATIONS:

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



RESIDUAL RISKS

- **OVERTURNING:** position the welding machine on a horizontal surface that is able to support the weight; otherwise (e.g. inclined or uneven floors etc.) there is danger of overturning.
- **IMPROPER USE:** it is hazardous to use the welding machine for any work other than that for which it was designed (e.g. de-icing mains water pipes).
- Do not use the handle to hang up the welding machine.

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION

This welding machine is a power source for arc welding, made specifically for MMA welding in alternating current (AC) and (for the AC/DC models) in direct current (DC) with coated electrodes (rutile, acid, basic).

STANDARD ACCESSORIES:

- Wheels kit.

OPTIONAL ACCESSORIES:

- MMA welding Kit.

3. TECHNICAL DATA


DATA PLATE

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

- 1- Protection rating of the covering.
- 2- Symbol for power supply line:
 - 1-: single phase alternating voltage;
 - 3-: three phase alternating voltage.
- 3- Symbol for welding procedure provided.
- 4- Symbol for internal structure of the welding machine.
- 5- EUROPEAN standard of reference, for safety and construction of arc welding machines.
- 6- Manufacturer's serial number for welding machine identification

Fig. A

(indispensable for technical assistance, requesting spare parts, discovering product origin).

- 7- Performance of the welding circuit:
- U_0 : maximum no-load voltage (open welding circuit).
 - I_p/U_0 : current and corresponding normalised voltage that the welding machine can supply during welding.
 - X : Duty cycle: indicates the time for which the welding machine can supply the corresponding current (same column). It is expressed as %, based on a 10 min. cycle (e.g. 60% = 6 minutes working, 4 minutes pause, and so on).
If the usage factors (on the plate, referring to a 40°C environment) are exceeded, the thermal safeguard will trigger (the welding machine will remain in stand-by until its temperature returns within the allowed limits).
 - **AV-AV**: shows the range of adjustment for the welding current (minimum-maximum) at the corresponding arc voltage.
- 8- Technical specifications for power supply line:
- U_1 : Alternating voltage and power supply frequency of welding machine (allowed limit $\pm 10\%$);
 - I_{max} : Maximum current absorbed by the line.
 - I_{eff} : Effective current supplied.
- 9- : Size of delayed action fuses to be used to protect the power line.
- 10- Symbols referring to safety regulations, whose meaning is given in chapter 1 "General safety considerations for arc welding".


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

OTHER TECHNICAL DATA

- **WELDING MACHINE**: see table (TAB. 1)
- **ELECTRODE HOLDER CLAMP**: see table (TAB. 2)

4. DESCRIPTION OF THE WELDING MACHINE Control, regulation and connection devices Fig. B

5. INSTALLATION

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

PREPARATION

Fig. C

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

Assembling the return cable-clamp


Fig. D

Assembling the welding cable-electrode holder clamp

Fig. E

HOW TO LIFT THE WELDING MACHINE

The welding machine MUST be lifted as shown in Fig. F (only for the model $I_{p,max} = 350A$). For all other welding machines never use the handle for lifting.
This holds for the first time the welding machine is installed and throughout its entire working life.

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

CONNECTION TO THE MAIN POWER SUPPLY


- Before making any electrical connection, make sure the rating data of the welding machine correspond to the mains voltage and frequency available at the place of installation.
- The welding machine should only be connected to a power supply system with the neutral conductor connected to earth.
- To comply with the requirements of the EN 61000-3-11 (Flicker) standard we recommend connecting the welding machine to interface points of the power supply that have an impedance of less than $Z_{max} = 0.06 \text{ ohm}$.
- The welding machine falls within the requisites of IEC/EN 61000-3-12 standard.

PLUG AND OUTLET

Connect a normalised plug (**2P + T, 3P + T**) having sufficient capacity- to the power cable and prepare a mains outlet fitted with fuses or an automatic circuit-breaker; the special earth terminal should be connected to the earth conductor (yellow-green) of the power supply line. Table (TAB. 1) shows the recommended delayed fuse sizes in amps, chosen according to the max. nominal current supplied by the welding machine, and the nominal voltage of the main power supply.

For welders with double voltage supply, it is necessary to set the blocking screw of the voltage-reverse switch in the position corresponding to the voltage really available (see example below).

Fig. G

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

CONNECTION OF THE WELDING CABLES



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

Table (TAB. 1) gives the recommended values for the welding cables (in mm^2) depending on the maximum current supplied by the welding machine.


AC Versions:

Connecting the electrode-holder clamp welding cable

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

For welding machines supplied with a terminal, this cable is connected to the terminal with the symbol .

Connecting the welding current return cable

This is connected to the piece being welded or to the metal bench supporting it, as close as possible to the join being made. For welding machines supplied with a terminal, the cable is connected to the terminal with the symbol .

AC/DC Versions:

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

WELDING OPERATIONS WITH DIRECT CURRENT

Connecting the electrode-holder clamp welding cable

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

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

Connecting the welding current return cable

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

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

WELDING OPERATIONS WITH ALTERNATING CURRENT:

Electrode-holder clamp cable and earth cable to either of the related terminals (- / ~).

TAKE THE GREATEST CARE TO CONNECT THE WELDING CABLES CORRECTLY e.g. (-) / ~ or (+) / ~).

Warnings:

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

6. WELDING: DESCRIPTION OF THE PROCEDURE

AC Versions:

These welding machines consist of a single phase drooping-type transformer and are suitable for welding in alternating current with coated electrodes (E43R type).

AC/DC Versions:

These welding machines are power sources for mixed current (direct and alternating), which can be selected using the welding terminals, and are suitable for arc welding using electrodes with various types of coating (rutile, acid, basic).

To switch on the welding machine operate the main switch (Fig. B (1)). The intensity of the supplied welding current can be adjusted continuously, by means of a manually operated magnetic shunt (Fig. B (4)). The value for the current setting, (I_p) can be read in amps on the graduated scale (Fig. B (2)) on the top or front panel. The corresponding arc voltage (U_a) for the current shown is given according to the following relationship: $U_a = (20 + 0,04 I_p) \text{ V}$ (EN 60974).

THERMOSTATIC PROTECTION

This welder is automatically protected from thermic overheating (thermostat automatic re-start). When the windings reach performance temperature, the protections cut off the supply circuit, igniting the yellow lamp on the front panel (Fig. B (3)). After a few minutes' cooling the protection will reopen the supply line and turn off the yellow lamp. The

welder is ready for further use.

WELDING

AC Versions:

- Use electrodes suitable for working in alternating current. Choose the outlet for connecting the clamp cable according to the type of electrode: 50V for rutile or acid electrodes; 70V is preferable for basic electrode versions.

AC/DC Versions:

- Use the alternating current terminals for welding with rutile-coated electrodes (the most widely used and easiest to use and obtain). When basic coated electrodes or electrodes for stainless steel have to be used, utilise the direct current terminals, connecting the electrode-holder cable to the positive terminal (+); under exceptional circumstances the negative terminal (-) is used with acid or rutile coated electrodes.
- It is most important that the user refers to the maker's instructions indicated on the stick electrode packaging. This will indicate the correct polarity of the stick electrode and the most suitable current.
- The welding current must be regulated according to the diameter of the electrode in use and the type of the joint to be carried out: see below the currents corresponding to various electrode diameters:

Electrode (mm)	Welding current (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

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

Welding procedure

- Holding the mask IN FRONT OF THE FACE, strike the electrode tip on the workpiece as if you were striking a match. This is the correct strike-up method.

WARNING: do not hit the electrode on the workpiece, this could damage the electrode and make strike-up difficult.

- As soon as arc is ignited, try to maintain a distance from the workpiece equal to the diameter of the electrode in use. Keep this distance as much constant as possible for the duration of the weld. Remember that the angle of the electrode as it advances should be of 20-30 grades (Fig. H).

- At the end of the weld bead, bring the end of the electrode backward, in order to fill the weld crater, quickly lift the electrode from the weld pool to extinguish the arc.

CHARACTERISTICS OF THE WELD BEAD

Fig. I

7. MAINTENANCE

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

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

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

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

- Inspect the welding machine regularly, with a frequency depending on use and the dustiness of the environment, and remove the dust deposited on the transformer, using a jet of dry compressed air (max. 10 bar).
- At the same time make sure the electrical connections are tight and check the wiring for damage to the insulation.
- At the end of these operations re-assemble the panels of the welding machine and screw the fastening screws right down.
- Never, ever carry out welding operations while the welding machine is open.
- If necessary use a very thin layer of grease, at a high temperature, to lubricate the moving parts of the regulators (threaded shaft, sliding surfaces, shunts etc.)

(I)

MANUALE ISTRUZIONE



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

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

1. SICUREZZA GENERALE PER LA SALDATURA AD ARCO

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



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



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



- 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.



- Il passaggio della corrente di saldatura provoca l'insorgere di campi elettromagnetici (EMF) localizzati nei dintorni del circuito di saldatura.

I campi elettromagnetici possono interferire con alcune apparecchiature mediche (es. Pace-maker, respiratori, protesi metalliche etc.).

Devono essere prese adeguate misure protettive nei confronti dei portatori di queste apparecchiature. Ad esempio proibire l'accesso all'area di utilizzo della saldatrice.

Questa saldatrice soddisfa gli standard tecnici di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza ai limiti di base relativi all'esposizione umana ai campi elettromagnetici in ambiente domestico.

L'operatore deve utilizzare le seguenti procedure in modo da ridurre l'esposizione ai campi elettromagnetici:

- **Fixare insieme il più vicino possibile i due cavi di saldatura.**
- **Mantenere la testa ed il tronco del corpo il più distante possibile dal circuito di saldatura.**
- **Non avvolgere mai i cavi di saldatura attorno al corpo.**
- **Non saldare con il corpo in mezzo al circuito di saldatura. Tenere entrambi i cavi dalla stessa parte del corpo.**
- **Collegare il cavo di ritorno della corrente di saldatura al pezzo da saldare il più vicino possibile al giunto in esecuzione.**
- **Non saldare vicino, seduti o appoggiati alla saldatrice (distanza minima: 50cm).**
- **Non lasciare oggetti ferromagnetici in prossimità del circuito di saldatura.**
- **Distanza minima $d = 20\text{cm}$ (Fig. L).**



- **Apparecchiatura di classe A:**

Questa saldatrice soddisfa i requisiti dello standard tecnico di prodotto per l'uso esclusivo in ambiente industriale e a scopo professionale. Non è assicurata la rispondenza alla compatibilità elettromagnetica negli edifici domestici e in quelli direttamente collegati a una rete di alimentazione a bassa tensione che alimenta gli edifici per l'uso domestico.



PRECAUZIONI SUPPLEMENTARI

- **LE OPERAZIONI DI SALDATURA:**
 - In ambiente a rischio accresciuto di shock elettrico.
 - In spazi confinati.
 - In presenza di materiali infiammabili o esplosivi.
- **DEVONO essere preventivamente valutate da un "Responsabile esperto" ed eseguiti sempre con la presenza di altre persone istruite per interventi in caso di emergenza.**
- **DEVONO essere adottati i mezzi tecnici di protezione descritti in 5.10; A.7; A.9. della "SPECIFICA TECNICA IEC o CLC/TS 62081".**
- **DEVE essere proibita la saldatura mentre la saldatrice o l'alimentatore di filo è sostenuto dall'operatore (es. per mezzo di cinghie).**
- **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

- **RIBALTAMENTO:** collocare la saldatrice su una superficie orizzontale di portata adeguata alla massa; in caso contrario (es. pavimentazioni inclinate, sconnesse etc...) esiste il pericolo di ribaltamento.
- **USO IMPROPRIO:** è pericolosa l'utilizzazione della saldatrice per qualsiasi lavorazione diversa da quella prevista (es. scongelazione di tubazioni dalla rete idrica).
- **È vietato utilizzare la maniglia come mezzo di sospensione della saldatrice.**

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

Questa saldatrice è una sorgente di corrente per la saldatura ad arco, realizzata specificatamente per la saldatura MMA in corrente alternata (AC) e (nei modelli AC/DC) in corrente continua (DC) di elettrodi rivestiti (rutili, acidi, basici).

ACCESSORI DI SERIE:

- Kit ruote.

ACCESSORI FORNITI SU RICHIESTA:

- Kit saldatura MMA.


3. DATI TECNICI

TARGA DATI

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

Fig. A

- 1- Grado di protezione dell'involucro.
- 2- Simbolo della linea di alimentazione:
 - 1--: tensione alternata monofase;
 - 3--: tensione alternata trifase.

- 3- Simbolo del procedimento di saldatura previsto.
- 4- Simbolo della struttura interna della saldatrice.
- 5- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
- 6- Numero di matricola per l'identificazione della saldatrice (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).
- 7- Prestazioni del circuito di saldatura:
 - **U₁**: tensione massima a vuoto (circuito di saldatura aperto).
 - **I_{U1}**: Corrente e tensione corrispondente normalizzata che possono venire erogate dalla saldatrice durante la saldatura.
 - **X**: Rapporto d'intermittenza: indica il tempo durante il quale la saldatrice può erogare la corrente corrispondente (stessa colonna). Si esprime in %, sulla base di un ciclo di 10 minuti (es. 60% = 6 minuti di lavoro, 4 minuti sosta; e così via).
 Nei casi a fattori d'utilizzo (riferiti a 40°C ambiente) vengano superati, si determinerà l'intervento della protezione termica (la saldatrice rimane in stand-by finché la sua temperatura non rientri nei limiti ammessi).
 - **AN-AN**: Indica la gamma di regolazione della corrente di saldatura (minimo - massimo) alla corrispondente tensione d'arco.
- 8- Dati caratteristici della linea di alimentazione:
 - **U₁**: Tensione alternata e frequenza di alimentazione della saldatrice (limiti ammessi $\pm 10\%$);
 - **I_{1max}**: Corrente massima assorbita dalla linea.
 - **I_{1eff}**: Corrente effettiva di alimentazione.
- 9-  : Valore dei fusibili ad azionamento ritardato da prevedere per la protezione della linea.
- 10- Simboli riferiti a norme di sicurezza il cui significato è riportato nel capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura ad arco".

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

ALTRI DATI TECNICI:

- **SALDATRICE:** vedi tabella (TAB.1)
- **PINZA PORTAELETTRODO:** vedi tabella (TAB.2)

4. DESCRIZIONE DELLA SALDATRICE

Dispositivi di controllo, regolazione e connessione

Fig. B

5. INSTALLAZIONE



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

ALLESTIMENTO

Fig. C

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

Assemblaggio cavo di ritorno-pinza

Fig. D

Assemblaggio cavo di saldatura-pinza portaelettrodo

Fig. E

MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO DELLA SALDATRICE

Il sollevamento della saldatrice DEVE essere eseguito con le modalità indicate in Fig. F (solo per modello $I_{2max} = 350A$).

Per tutte le altre saldatrici è vietato utilizzare la maniglia come mezzo di sollevamento.

Ciò è valido sia per la prima installazione sia durante l'intera vita della saldatrice.



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

COLLEGAMENTO ALLA RETE

Prima di effettuare qualsiasi collegamento elettrico, verificare che i dati di targa della saldatrice corrispondano alla tensione e frequenza di rete disponibili nel luogo d'installazione.

- La saldatrice deve essere collegata esclusivamente ad un sistema di alimentazione con conduttore di neutro collegato a terra.
- Al fine di soddisfare i requisiti della Norma EN 61000-3-11 (Flicker) si consiglia il collegamento della saldatrice ai punti di interfaccia della rete di alimentazione che presentano un'impedenza minore di $Z_{max} = 0,06\ \Omega$.
- La saldatrice rientra nei requisiti della norma IEC/EN 61000-3-12.

SPINA E PRESA

Collegare al cavo di alimentazione una spina normalizzata, (2P + T, 3P

+ T) di portata adeguata e predisporre una presa di rete dotata di fusibili o interruttore automatico; l'apposito terminale di terra deve essere collegato al conduttore di terra (giallo-verde) della linea di alimentazione. La tabella (TAB. 1) riporta i valori consigliati in amperes dei fusibili ritardati di linea scelti in base alla massima corrente nominale erogata dalla saldatrice, e alla tensione nominale di alimentazione.

Per le saldatrici previste con due tensioni di alimentazione, è necessario predisporre la vite di blocco della manopola del commutatore cambio-tensione nella posizione corrispondente alla tensione di linea effettivamente disponibile.

Fig. G

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

CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA

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

Versioni AC:

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 $\overline{\text{F}}$.

Collegamento cavo di ritorno della corrente di saldatura

Va collegato al pezzo da saldare o al banco metallico su cui è appoggiato, il più vicino possibile al giunto in esecuzione. Per i saldatrici munite di morsetto, questo cavo va collegato al morsetto con il simbolo $\overline{\text{M}}$.

Versioni AC/DC:

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

SALDATURA MMA IN CORRENTE CONTINUA (DC)

Collegamento cavo di saldatura pinza-portaelettrodo

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

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

Collegamento cavo di ritorno della corrente di saldatura

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

SALDATURA MMA IN CORRENTE ALTERNATA (AC)

Cavo di pinza portaelettrodo e cavo di massa indifferentemente ai morsetti relativi (- / -).
PRESTARE LA MASSIMA ATTENZIONE ONDE EVITARE DI ESEGUIRE COLLEGAMENTI IMPROPRI DEI CAVI DI SALDATURA (es. -) / - oppure (+) / -).

Raccomandazioni:

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

6. SALDATURA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO

Versioni AC:

Queste saldatrici sono costituite da un trasformatore monofase a caratteristica cadente e sono adatte per la saldatura in corrente alternata di elettrodi rivestiti (tipo E43R).

Versioni AC/DC:

Queste saldatrici sono generatori di corrente mista (continua e alternata) selezionabile tramite i morsetti di saldatura, adatte alla saldatura ad arco con elettrodo nelle varie tipologie di rivestimento (rutile, acido, basico).

Per accendere la saldatrice agire sull'interruttore generale (Fig. B (1)).

L'intensità della corrente di saldatura erogata è regolabile con continuità, per mezzo di un derivatore magnetico azionabile manualmente (Fig. B (4)).

Il valore di corrente impostato, (I₂) è leggibile sulla scala graduata in Ampere (Fig. B (2)) posta sul pannello superiore o sul pannello frontale. La corrente indicata è corrispondente alla tensione d'arco (U₂) secondo

la relazione:

$$U_2 = (20 + 0,04 I_2) V \quad (\text{EN 60974}).$$

PROTEZIONE TERMOSTATICA

Questa saldatrice è protetta da sovraccarichi termici mediante protezione automatica (termostato a ripristino automatico). Quando gli avvolgimenti raggiungono una temperatura prestabilita, la protezione disinserisce il circuito di alimentazione, accendendo la lampada gialla posta sul pannello frontale (Fig. B(3)). Dopo un raffreddamento di pochi minuti la protezione si ripristinerà inserendo la linea di alimentazione e spegnendo la lampada gialla. La saldatrice sarà pronta a lavorare ancora.

SALDATURA

Versioni AC:

- Utilizzare elettrodi adatti all'impiego in corrente alternata. Scegliere la presa su cui collegare il cavo di pinza in funzione del tipo di elettrodo: **50V** per elettrodi rutili o acidi; **70V** preferibilmente per elettrodi basici.

Versioni AC/DC:

- Utilizzare i terminali in corrente alternata per saldatore con elettrodi a rivestimento rutile (a più larga diffusione e facile utilizzazione e reperibilità). Dovendo utilizzare elettrodi a rivestimento basico o elettrodi per acciaio inossidabile, utilizzare i terminali in corrente continua collegando il cavo di pinza portaelettrodo al polo positivo (+); eccezionalmente il polo negativo (-) verrà utilizzato con elettrodi a rivestimento acido o rutile.
- E' indispensabile, in ogni caso, rifarsi alle indicazioni del fabbricante riportate sulla confezione di elettrodi utilizzati indicanti la corretta polarità dell'elettrodo e la relativa corrente ottimale.
- La corrente di saldatura va regolata in funzione del diametro dell'elettrodo utilizzato ed al tipo di giunto che si desidera eseguire; a titolo indicativo le correnti utilizzabili per i vari diametri di elettrodo sono:

Ø Elettrodo (mm)	Corrente di saldatura (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

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

Procedimento:

- Tenendo la maschera DAVANTI AL VISO, strofinare la punta dell'elettrodo sul pezzo da saldare eseguendo un movimento come si dovesse accendere un fiammifero; questo è il metodo più corretto per innescare l'arco.

ATTENZIONE: NON PICCHIARE l'elettrodo sul pezzo; si rischierebbe di danneggiare il rivestimento rendendo difficoltoso l'innescio 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'estremità dell'elettrodo leggermente indietro rispetto la direzione di avanzamento, al di sopra del cratere per effettuare il riempimento, quindi sollevare rapidamente l'elettrodo dal bagno di fusione per ottenere lo spegnimento dell'arco.

ASPETTI DEL CORDONE DI SALDATURA

Fig. I

7. MANUTENZIONE

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

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

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

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

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

directo con organi in movimento.

- Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della saldatrice e rimuovere la polvere depositata su trasformatore, mediante un getto d'aria compressa secca (max 10bar).
- Con l'occasione verificare che le connessioni elettriche siano ben serrate ed i cablaggi non presentino danni all'isolamento.
- Al termine di dette operazioni rimontare i pannelli della saldatrice serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di eseguire operazioni di saldatura a saldatrice aperta.
- Se necessario lubrificare con uno strato sottilissimo di grasso, ad alta temperatura, le parti in movimento degli organi di regolazione (albero filettato, piani di scorrimento, shunts etc...).

(F)

MANUEL D'INSTRUCTIONS



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

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

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

1. RÈGLES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ POUR LE SOUDAGE À L'ARC

L'opérateur doit être informé de façon adéquate sur l'utilisation en toute sécurité du poste de soudage, ainsi que sur les risques liés aux procédés de soudage à l'arc, les mesures de précaution et les procédures d'urgence devant être adoptées. (Se reporter également à la "SPECIFICATION TECHNIQUE CEI ou CLC/TS 62081: INSTALLATION ET UTILISATION DES APPAREILS POUR LE SOUDAGE À L'ARC).



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



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



- Prévoir un isolement électrique adéquat de l'électrode, de la pièce en cours de traitement, et des éventuelles parties métalliques se trouvant à proximité (accessibles). Cet isolement est généralement assuré au moyen de gants, de

chaussures de sécurité et autres spécifiquement prévus, ainsi que de plate-formes ou de tapis isolants.

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



- Le passage du courant de soudage génère des champs électromagnétiques (EMF) localisés aux alentours du circuit de soudage.

Ces champs électromagnétiques risquent de créer des interférences avec certains appareils médicaux (ex. pace-maker, respirateurs, prothèses métalliques, etc.).

Des mesures de protection doivent être adoptées pour les porteurs de ces appareils. L'une d'elles consiste à interdire l'accès à la zone d'utilisation du poste de soudage.

Ce poste de soudage répond aux exigences des normes techniques de produit pour une utilisation exclusive dans des environnements industriels à usage professionnel. La conformité aux limites de base relatives à l'exposition humaine aux champs électromagnétiques en environnement domestique n'est pas garantie.

L'opérateur doit utiliser les procédures suivantes de façon à réduire l'exposition aux champs électromagnétiques:

- Fixer les deux câbles de soudage l'un à l'autre et les plus près possible.
- Garder sa tête et son buste le plus loin possible du circuit de soudage.
- Ne jamais placer les câbles de soudage autour de son corps.
- Ne pas se placer au milieu du circuit de soudage durant les opérations. Placer les deux câbles du même côté du corps.
- Connecter le câble de retour du courant de soudage à la pièce à souder, le plus près possible du raccord en cours d'exécution.
- Ne pas souder à proximité, assis ou appuyé sur le poste de soudage (distance minimale: 50cm).
- Ne pas laisser d'objets ferromagnétiques à proximité du circuit de soudage.
- Distance minimale d=20cm (Fig. L).



- Appareils de classe A:

Ce poste de soudage répond aux exigences de la norme technique de produit pour une utilisation exclusive dans des environnements industriels à usage professionnel. La conformité à la compatibilité électromagnétique dans les immeubles domestiques et dans ceux directement raccordés à un réseau d'alimentation basse tension des immeubles pour usage domestique n'est pas garantie.



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

- TOUTE OPÉRATION DE SOUDAGE:
 - Dans des lieux comportant des risques accrus de choc électrique.
 - Dans des lieux fermés.
 - En présence de matériaux inflammables ou comportant des risques d'explosion.DOIT être soumise à l'approbation préalable d'un "Responsable expert", et toujours effectuée en présence d'autres personnes formées pour intervenir en cas d'urgence.
- Les mesures techniques de protection décrits aux points 5.10, A.7, A.9, de la "SPECIFICATION TECHNIQUE CLC/TS (CEI) 62081" DOIVENT être adoptés.
- NE JAMAIS procéder au soudage si le poste de soudage ou le dispositif d'alimentation du fil est maintenu par l'opérateur (par ex. au moyen de courroies).
- Tout soudage par l'opérateur en position surélevée est interdit, sauf en cas d'utilisation de plates-formes de sécurité.
- TENSION ENTRE PORTE-ÉLECTRODE OU TORCHES: toute intervention effectuée avec plusieurs postes de soudage sur la même pièce ou sur plusieurs pièces connectées électriquement peut entraîner une accumulation de tension à vide dangereuse entre deux porte-électrode ou torches pouvant atteindre le double de la limite admissible. Il est indispensable qu'un coordinateur expert procède à la mesure des instruments pour déterminer la présence effective de risques, et adopte des mesures de protection adéquates, comme indiqué au point 5.9 de la SPECIFICATION TECHNIQUE CLC/TS 62081.



RISQUES RÉSIDUELS

- **RENVERSEMENT:** Installer le poste de soudage sur une surface horizontale de portée adéquate pour éviter tout risque de renversement (par ex. en cas de sol incliné ou irrégulier, etc.).
- **UTILISATION INCORRECTE:** il est dangereux d'utiliser le poste de soudage pour d'autres applications que celles prévues (ex.: décongélation des tuyauteries du réseau hydrique.).
- Ne pas utiliser la poignée pour suspendre le poste de soudage.

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce poste de soudage est une source de courant pour le soudage à l'arc spécifiquement réalisée pour le soudage MMA en courant alternatif (CA) et en courant continu (CC) - pour les modèles CA/CC uniquement - d'électrodes enrobées (rutiles, acides et basiques.)

ACCESSOIRES DE SERIE:

- Kit roulettes.

ACCESSOIRES DISPONIBLES SUR DEMANDE:

- Kit soudage MMA.

3. DONNÉES TECHNIQUES

PLAQUETTE D'INFORMATIONS

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

Fig. A

- Degré de protection de la structure.
- Symbole de la ligne d'alimentation.
 - 1-: tension alternative monophasée;
 - 3-: tension alternative triphasée.
- Symbole du procédé de soudage prévu.
- Symbole de la structure interne du poste de soudage.
- Norme EUROPEENNE de référence pour la sécurité et la construction des postes de soudages pour soudage à l'arc.
- Numéro d'immatriculation pour l'identification du poste de soudage (indispensable en cas de nécessité d'assistance technique, demande pièces de rechange, recherche provenance du produit).
- Performances du circuit de soudage:
 - **U_i**: Tension maximale à vide (circuit de soudage ouvert).
 - **I_U**: Courant et tension correspondante normalisées pouvant être distribués par la machine durant le soudage.
 - **X**: Rapport d'intermittence: indique le temps durant lequel la machine peut distribuer le courant correspondant (même colonne). S'exprime en % sur la base d'un cycle de 10 minutes (par exemple: 60% = 6 minutes de travail, 4 minutes de pause; et ainsi de suite).
En cas de dépassement des facteurs d'utilisation (figurant sur la plaquette et indiquant 40°), la protection thermique se déclenche et le poste de soudage se place en veille tant que la température ne rentre pas dans les limites autorisées.
 - **A/V - A/V**: indique la plage de régulation du courant de soudage (minimum - maximum) à la tension d'arc correspondante.
- Informations caractéristiques de la ligne d'alimentation:
 - **U_i**: tension alternative et fréquence d'alimentation du poste de soudage (limites admises $\pm 10\%$).
 - **I_{max}**: courant maximal absorbé par la ligne.
 - **I_{eff}**: courant d'alimentation efficace.
- : Valeur des fusibles à commande retardée à prévoir pour la protection de la ligne.
- Symboles se référant aux normes de sécurité dont la signification figure au chapitre 1 "Règles générales de sécurité pour le soudage à l'arc".

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

AUTRES INFORMATIONS TECHNIQUES:

- **POSTE DE SOUDAGE:** voir tableau (TAB.1)
- **PINCE PORTE-ÉLECTRODE:** voir tableau (TAB.2)

4. DESCRIPTION DU POSTE DE SOUDAGE

Dispositifs de contrôle, de régulation et de connexion
Fig. B

5. INSTALLATION



ATTENTION! EFFECTUER EXCLUSIVEMENT LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET TOUS LES

RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET ISOLÉ DE LA LIGNE D'ALIMENTATION SECTEUR.

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

INSTALLATION

Fig. C

Déballer la machine et procéder au montage des parties contenues.

Assemblage câble de retour - pince

Fig. D

Assemblage câble de soudage - pince porte-électrode

Fig. E

MODE DE SOULÈVEMENT DU POSTE DE SOUDAGE

Le soulèvement du poste de soudage DOIT être effectué comme indiqué à la Fig. F (modèle I_{max} = 350A uniquement).

Pour tous les autres postes de soudage, il est interdit d'utiliser la poignée pour soulever l'appareil.

Cette prescription est valable lors de la première installation et pour toute la durée de vie du poste de soudage.



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

BRANCHEMENT AU RÉSEAU D'ALIMENTATION SECTEUR

- Avant de procéder aux raccordements électriques, contrôler que les informations figurant sur la plaquette de la machine correspondent à la tension et à la fréquence de réseau disponibles sur le lieu d'installation.

- Le poste de soudage doit exclusivement être connecté à un système d'alimentation avec conducteur de neutre branché à la terre.

- Pour répondre aux exigences de la Norme EN 61000-3-11 (Flicker), il est conseillé de connecter le poste de soudage aux points d'interface du réseau d'alimentation présentant une impédance inférieure à Z_{max} = 0,06 ohm.

- Le poste de soudage répond aux exigences de la norme IEC/EN 61000-3-12.

FICHE ET PRISE

Brancher une fiche normalisée (2P + T, 3P + T) de portée adéquate au câble d'alimentation, et installer une prise de réseau munie de fusibles ou d'un interrupteur automatique. La borne de terre prévue doit être reliée au conducteur de terre (jaune-vert) de la ligne d'alimentation. Le tableau (TAB.1) indique les valeurs conseillées, exprimées en ampères, des fusibles retardés de ligne sélectionnés en fonction du courant nominal max. distribué par le poste de soudage et de la tension nominale d'alimentation.

Pour les postes de soudage munis de double tension d'alimentation régler la vis de blocage de la poignée du commutateur changement de tension sur la position correspondante à la tension de ligne effectivement disponible.

Fig. G



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

CONNEXIONS DU CIRCUIT DE SOUDAGE



TOUTES LES OPÉRATIONS DE CONNEXION DU CIRCUIT DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES AVEC LE POSTE DE SOUDAGE ÉTEINT ET DEBRANCHÉ DU RÉSEAU D'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.

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

Versions CA:

Connexion câble de soudage pince/porte-électrode

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

Le câble doit être connecté à la borne portant le symbole

Connexion câble de retour du courant de soudage

Doit être connecté à la pièce à souder ou au banc métallique de support, le plus près possible du raccord en cours d'exécution. En cas de postes de soudage équipés de borne, le câble doit être connecté à

la borne portant le symbole 

Versions CA/CC:

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

OPÉRATIONS DE SOUDAGE EN COURANT CONTINU

Connexion câble de soudage/pince porte-électrode

Une borne spéciale permettant de serrer la partie exposée de l'électrode est prévue sur l'extrémité du câble.
Le câble doit être connecté à la borne portant le symbole (+).

Connexion câble de retour du courant de soudage

Doit être connecté à la pièce à souder ou au banc métallique de support, le plus près possible du raccord en cours d'exécution. Le câble doit être connecté à la borne portant le symbole (-).

OPÉRATIONS DE SOUDAGE EN COURANT ALTERNATIF:

Câble de pince porte-électrode et câble de masse indifféremment des bornes correspondantes (~ / -).
EFFECTUER CES OPÉRATIONS AVEC UNE ATTENTION EXTRÊME POUR ÉVITER TOUTE CONNEXION INCORRECTE DES CÂBLES DE SOUDAGE Ex. (-) / ~ ou (+) / ~.

Recommandations:

- Tourner à fond les connecteurs des câbles de soudage dans les prises rapides (si prévues) pour garantir un contact électrique parfait; dans le cas contraire, les connecteurs risquent de surchauffer et de se détériorer rapidement, entraînant une perte d'efficacité.
- Utiliser des câbles de soudage les plus courts possibles.
- Éviter d'utiliser des structures métalliques ne faisant pas partie de la pièce à souder en remplacement du câble de retour du courant de soudage; outre les dangers présentés par cette intervention, cette dernière entraînerait également de mauvais résultats de soudage.

6. SOUDAGE: DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

Versions CA:

Ces postes de soudage se composent d'un transformateur monophasé à caractéristiques chutantes et sont prévus pour le soudage en courant alternatif d'électrodes enrobées (type E43R).

Versions CA/CC:

Ces postes de soudage sont des générateurs de courant mixte (continu et alternatif) sélectionnables au moyen des bornes de soudage, prévus pour le soudage à l'arc avec différentes typologies de revêtement d'électrodes (rutiles, acides, basiques).

Allumer le poste de soudage au moyen de l'interrupteur général (**Fig. B(1)**).

L'intensité du courant de soudage distribué peut être réglé avec continuité au moyen d'un dérivateur magnétique actionnable manuellement (**Fig. B(4)**).

La valeur de courant définie, (I_1) peut être lue sur l'échelle graduée en ampères (**Fig. B (2)**) placée sur le panneau postérieur ou sur le panneau frontal.

Le courant indiqué correspond à la tension de l'arc (U_2) selon la relation: $U_2 = (20 + 0,04 I_1) V$ (EN 60974).

PROTECTION THERMOSTATIQUE

Ce poste de soudage est protégé des surcharges thermiques par une protection automatique (thermostat à remise en marche automatique). Quand les enroulements atteignent une température préalable, la protection débranche le circuit d'alimentation et allume le témoin jaune situé sur le panneau avant (**Fig. B(3)**). Après quelques minutes de refroidissement, la protection se réarme, rebranche la ligne d'alimentation et éteint le témoin jaune. Le poste de soudage est de nouveau prêt à travailler.

SOUDAGE

Versions CA :

- Utiliser des électrodes adaptées à une utilisation avec courant alternatif. Choisir la prise sur laquelle connecter le câble de pince en fonction du type d'électrode: 50V pour les électrodes rutiles ou acides; 70V de préférence pour les électrodes basiques.

Versions CA/CC:

- Utiliser les bornes en courant alternatif pour les soudages avec électrodes à revêtement rutile (plus courantes et d'une utilisation plus simple). S'il est nécessaire d'utiliser des électrodes à revêtement basique ou des électrodes pour l'acier inoxydable, utiliser les bornes en courant continu, et connecter le câble de pince porte-électrode au pôle positif (+); de manière exceptionnelle, le pôle négatif (-) sera utilisé avec des électrodes à revêtement acide ou rutile.
- Il est indispensable, dans tous les cas, de suivre les indications du fabricant reportées sur la boîte des électrodes utilisées et qui indiquent la polarité correcte de l'électrode et son courant optimal relatif.
- Le courant de soudage se règle en fonction du diamètre de l'électrode utilisée et du type de joint que l'on désire effectuer: à titre indicatif, les courants utilisables pour les différents diamètres d'électrodes sont:

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	120	-	200
5	150	-	250
6	200	-	350

- Il ne faut pas oublier que, à diamètre d'électrode égal, des valeurs élevées de courant seront utilisées pour le soudage horizontal, alors que pour le soudage vertical ou au-dessus de la tête il faudra utiliser des courants plus bas.
- Les caractéristiques mécaniques de la soudure sont déterminées, outre l'intensité de courant utilisée, par d'autres paramètres de soudage comme la longueur de l'arc, la vitesse et la position d'exécution, le diamètre et la qualité des électrodes (pour une conservation correcte, garder les électrodes à l'abri de l'humidité dans leurs boîtes ou emballages).

Exécution:

- En tenant le masque DEVANT LE VISAGE, frottez la pointe de l'électrode sur la pièce à souder en effectuant un mouvement comme pour craquer une allumette; c'est la méthode la plus correcte pour amorcer l'arc.

ATTENTION: NE PAS TAPOTER l'électrode sur la pièce; vous risqueriez d'abîmer le revêtement en rendant l'amorçage de l'arc plus difficile.

- Dès que vous avez amorcé l'arc, essayez de maintenir une distance équivalente au diamètre de l'électrode utilisée et tenez cette distance constante le plus possible pendant l'exécution de la soudure; reppelez-vous que l'inclinaison de l'électrode dans le sens de l'avancement devra être d'environ 20-30 degrés. (**Fig.H**).
- A la fin du cordon de soudure, tirez l'extrémité de l'électrode légèrement vers l'arrière par rapport à la direction d'avancement, au-dessus du cratère pour effectuer le remplissage, puis soulevez rapidement l'électrode du bain de fusion pour éteindre l'arc.

ASPECTS DU CORDON DE SOUDURE

Fig. I

7. ENTRETIEN



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

ENTRETIEN CORRECT

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



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

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

- Inspecter périodiquement, et selon une fréquence fixée en fonction de l'utilisation et du niveau d'empoussièrement des lieux, l'intérieur de la machine et retirer la poussière déposée sur le transformateur, la au moyen d'un jet d'air comprimé sec (max. 10 bars).
- Contrôler également que les connexions électriques sont correctement serrées et vérifier l'état de l'isolement des câblages.
- A la fin des opérations, remonter les panneaux de la machine en serrant à fond les vis de fixation.
- Ne jamais procéder aux opérations de soudage avec le poste de soudage ouvert.
- Si nécessaire, lubrifier les parties en mouvement des organes de régulation (arbre fileté, surfaces de déplacements, shunts, etc.) au moyen d'une couche très fine de graisse à haute température.

(D)

BEDIENUNGSANLEITUNG



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

LICHTBOGEN-SCHWEISSMASCHINEN FÜR UMHÜLLTE ELEKTRODEN (MMA) IN INDUSTRIE UND GEWERBE.

Anmerkung: Im folgenden Text wird der Begriff "Schweißmaschine" gebraucht.

1. ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN ZUM LICHTBOGENSCHWEISSEN

Der Bediener muß im sicheren Gebrauch der Schweißmaschine ausreichend unterwiesen sein. Er muß über die Risiken bei den Lichtbogenschweißverfahren, über die Schutzvorkehrungen und das Verhalten im Notfall informiert sein.

(Siehe auch die "TECHNISCHE SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081": INSTALLATION UND GEBRAUCH VON LICHTBOGENSCHWEISSANLAGEN).



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



- Schweißen Sie nicht auf Containern, Gefäßen oder Rohrleitungen, die entflammare Flüssigkeiten oder Gase enthalten oder enthalten haben.
- Arbeiten Sie nicht auf Werkstoffen, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt worden sind. Arbeiten Sie auch nicht in der Nähe dieser Lösungsmittel.
- Nicht an Behältern schweißen, die unter Druck stehen.
- Entfernen Sie alle entflammaren Stoffe (z. B. Holz, Papier, Stofffetzen o.ä.).
- Sorgen Sie für ausreichenden Luftaustausch oder geeignete Hilfsmittel, um die beim Schweißen in Lichtbogennähe freierwerdenden Rauchgase abzuführen. Es ist systematisch zu untersuchen, welche Grenzwerte für die jeweilige Zusammensetzung, Konzentration und Einwirkungsdauer der Schweißabgase gelten.



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



- Beim Übergang des Schweißstroms entstehen elektromagnetische Felder (EMF) in der Nähe des

Schweißstromkreises.

Die elektromagnetischen Felder können medizinische Hilfen beeinträchtigen (z. B. Herzschrittmacher, Atemhilfen oder Metallprothesen).

Für die Träger dieser Hilfen müssen angemessene Schutzmaßnahmen getroffen werden, beispielsweise indem man ihnen der Zugang zum Betriebsbereich der Schweißmaschine untersagt.

Diese Schweißmaschine genügt den technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im Gewerbebereich und für berufliche Zwecke. Die Einhaltung der Basisgrenzwerte, die für die Einwirkung elektromagnetischer Felder auf den Menschen im häuslichen Umfeld gelten, ist nicht sichergestellt.

Der Bediener muss die folgenden Vorkehrungen treffen, um die Einwirkung elektromechanischer Felder zu reduzieren:

- Die beiden Schweißkabel sind möglichst nahe beieinander zu fixieren.
- Der Kopf und der Rumpf sind so weit wie möglich vom Schweißstromkreis fernzuhalten.
- Die Schweißkabel dürfen unter keinen Umständen um den Körper gewickelt werden.
- Beim Schweißen darf sich der Körper nicht inmitten des Schweißstromkreises befinden. Halten Sie beide Kabel auf derselben Körperseite.
- Schließen Sie das Stromrückleitungskabel möglichst nahe der Schweißnaht an das Werkstück an.
- Nicht nahe neben der Schweißmaschine, auf der Schweißmaschine sitzend oder an die Schweißmaschine gelehnt schweißen (Mindestabstand: 50 cm).
- Keine ferromagnetischen Objekte in der Nähe des Schweißstromkreises lassen.
- Mindestabstand d=20cm (Abb. L).



- Gerät der Klasse A:

Diese Schweißmaschine genügt den Anforderungen des technischen Produktstandards für den ausschließlichen Gebrauch im Gewerbebereich und zu beruflichen Zwecken. Die elektromagnetische Verträglichkeit in Wohngebäuden einschließlich solcher Gebäude, die direkt über das öffentliche Niederspannungsnetz versorgt werden, ist nicht sichergestellt.



ZUSÄTZLICHE SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

SCHWEISSARBEITEN:

- in Umgebungen mit erhöhter Stromschlaggefahr.
- in beengten Räumen.
- in Anwesenheit entflammbarer oder explosionsgefährlicher Stoffe.

MUSS ein "verantwortlicher Fachmann" eine Abwägung der Umstände vornehmen. Diese Arbeiten dürfen nur in Anwesenheit weiterer Personen durchgeführt werden, die im Notfall eingreifen können.

MUSSEN die technischen Schutzausrüstungen benutzt werden, die in 5.10; A.7; A.9. der "TECHNISCHEN SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081" genannt sind.

MUSS das Schweißen verboten werden, wenn die Schweißmaschine oder das Drahtvorsubsystem vom Bediener getragen werden (etwa an Riemen).

MUSS das Schweißen untersagt werden, wenn der Bediener über Bodenhöhe tätig wird, es sei denn, er benutzt eine Sicherheitsplattform.

SPANNUNG ZWISCHEN ELEKTRODENKLEMMEN ODER BRENNERN: Wird mit mehreren Schweißmaschinen an einem einzigen Werkstück oder an mehreren, elektrisch miteinander verbundenen Werkstücken gearbeitet, können sich die Leerlaufspannungen zwischen zwei verschiedenen Elektrodenklemmen oder Brennern gefährlich aufsummieren bis hin zum Doppelten des zulässigen Grenzwertes.

Es ist erforderlich, daß ein fachkundiger Koordinator mit einem Gerät nachmißt, um festzustellen, ob das Risiko so groß ist, daß entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen werden müssen, wie in 5.9 der "TECHNISCHEN SPEZIFIKATION IEC oder CLC/TS 62081" beschrieben.



RESTRIKEN

KIPPGEFAHR: Die Schweißmaschine ist auf einer waagerechten Fläche aufzustellen, die das Gewicht tragen kann; andernfalls (z. B. bei Bodengefälle, unregelmäßigem Untergrund etc) besteht Kippgefahr.

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

Es ist nicht gestattet, die Schweißmaschine am Griff aufzuhängen.

2. EINFÜHRUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Diese Schweißmaschine ist eine Stromquelle für das Lichtbogenschweißen. Sie ist speziell für das MMA-Schweißen umhüllter Elektroden (Rutil, sauer, basisch) mit Wechselstrom (AC) und (bei den Modellen AC/DC) Gleichstrom (DC) bestimmt.

SERIENMÄSSIGES ZUBEHÖR:

- Rädersatz.


AUF ANFRAGE ERHÄLTliches ZUBEHÖR:

- Kit zum MMA-Schweißen.

3. TECHNISCHE DATEN TYPENSCHILD

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

Abb. A

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

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

SONSTIGTECHNISCHE DATEN:


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

4. BESCHREIBUNG DER SCHWEISSMASCHINE

Einrichtungen für steuerung, einstellung und anschluss

Abb. B

5. INSTALLATION

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

EINRICHTUNG

Abb. C

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

Zusammensetzen Stromrückleitungskabel und Klemme

Abb. D

Zusammensetzen Schweißkabel und Elektrodenklemme

Abb. E

ANHEBEN DER SCHWEISSMASCHINE

Die Schweißmaschine MUSS so angehoben werden, wie es in **Abb. F** gezeigt ist (nur für Modell $I_{max} = 350A$).

Bei allen anderen Schweißmaschinen ist es verboten, den Handgriff zum Anheben zu benutzen.

Das gilt für die Erstinstallation genauso wie für die gesamte Lebensdauer der Schweißmaschine.



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

NETZANSCHLUSS

- Bevor die elektrischen Anschlüsse hergestellt werden, ist zu prüfen, ob die Daten auf dem Typenschild der Schweißmaschine mit der Netzspannung und frequenz am Installationsort übereinstimmen.
- Die Schweißmaschine darf ausschließlich mit einem Speisesystem verbunden werden, das einen geerdeten Nulleiter hat.
- Um den Anforderungen der Norm EN 61000-3-11 (Flicker) gerecht zu werden, empfiehlt es sich, die Schweißmaschinen an den Schnittstellen des Versorgungsnetzes anzuschließen, die eine Impedanz von unter $Z_{max} = 0,06$ ohm haben.
- Die Schweißmaschine genügt den Anforderungen der Norm IEC/EN 61000-3-12.

STECKER UND BUCHSE

Verbinden Sie mit dem Versorgungskabel einen Normstecker (**2P + T, 3P + T**) mit ausreichender Stromfestigkeit und richten Sie eine Netzdoze ein mit Schmelzsicherungen oder Leistungsschalter. Der zugehörige Erdungsanschluß muß mit dem Schutzleiter (gelb-grün) verbunden der Versorgungsleitung verbunden werden. In Tabelle (**TAB. 1**) sind die empfohlenen Amperewerte der trägen Leitungssicherungen aufgeführt, die auszuwählen sind nach dem von der Schweißmaschine abgegebenen max. Nennstrom und der Versorgungsspannung.

Bei Schweißgeräte mit zwei Spannungen, stellen Sie die Blockierschraube des Spannungswahlschalter in der Stellung entsprechend der realen verfügbaren Spannung (Siehe Sie Zeichnung).

Abb. G



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

ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSSTROMKREISES




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

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

AC-Versionen:

Anschluß Schweißkabel mit Elektrodenhalter

Das Schweißkabel hat am Ende eine spezielle Klemme zum Festhalten des nicht umhüllten Elektrodenteils. Muß das Kabel an die Klemme mit dem Symbol angeschlossen werden .

Anschluß Schweißstrom-Rückleitungskabel

Es wird mit dem Werkstück oder der Metallbank verbunden, auf dem es aufliegt, und zwar so nah wie möglich an der Schweißnaht. Bei Schweißmaschinen, die mit Klemme ausgestattet sind, muß das Kabel an die Klemme mit dem Symbol angeschlossen werden .

AC/DC-Versionen:

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

SCHWEISSEN MIT GLEICHSTROM

Anschluß Schweißkabel mit Elektrodenhalter

Das Schweißkabel hat am Ende eine spezielle Klemme zum Festhalten des nicht umhüllten Elektrodenteils. Dieses Kabel wird an die Klemme mit dem Symbol (+) angeschlossen.

Anschluß Schweißstrom-Rückleitungskabel

Es wird mit dem Werkstück oder der Metallbank verbunden, auf dem es aufliegt, und zwar so nah wie möglich an der Schweißnaht. Dieses Kabel ist an die Klemme mit dem Symbol (-) anzuschließen.

SCHWEISSEN MIT WECHSELSTROM:

Elektrodenhalterkabel und Massekabel müssen gleichermaßen mit den entsprechenden Klammern verbunden werden (~ / ~). ES IST HOCHSTE VORSICHT GEBOTEN, DASS DIE SCHWEISSKABEL NICHT UNSACHGEMÄSS ANGESCHLOSSEN WERDEN. Bsp. (-) / ~ oder (+) / ~).

Empfehlungen:

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

6. SCHWEISSEN: VERFAHRENSBESCHREIBUNG

AC-Versionen:

Diese Schweißmaschinen bestehen aus einem einphasigen Transformator mit fallender Kennlinie. Sie eignen sich zum Wechselstrom-Schweißen umhüllter Elektroden (Typ E43R).

AC/DC-Versionen:

Diese Schweißmaschinen sind Mischstromgeneratoren (Gleich- oder Wechselstrom mit Schweißklammern wählbar), die sich zum Lichtbogenschweißen von Elektroden mit den diversen Umhüllungsarten eignen (Rutil, sauer, basisch). Die Schweißmaschine wird mit dem Hauptschalter eingeschaltet (**Abb. B(1)**).

Die Stärke des bereitgestellten Schweißstromes ist mit Hilfe eines handbetätigten magnetischen Nebenschlusses stufenlos regelbar (**Abb. B(4)**). Der eingestellte Stromwert (I) läßt sich in Ampere auf der Anzeige skala ablesen (**Abb. B(2)**), die sich auf dem hinteren oder vorderen Panel befindet. Der angezeigte Strom entspricht der Lichtbogen-spannung (U_b) gemäß dem folgenden Verhältnis: U_b = (20 + 0,04 I) V (EN 60974).

DERTHERMOSCHUTZ

Dieses Gerät ist gegen thermische Überladung durch eine automatische Schutzvorrichtung (Thermostat mit automatischer Wiederaufnahme) geschützt. Die Schutzvorrichtung unterbricht den Stromkreis, wobei sich die gelbe Lampe auf der Vorderfront einschaltet (**Abb. B(3)**). Nach einigen Minuten der Abkühlung wird das Gerät wieder aktiviert und die gelbe Lampe geht wieder aus. Das Gerät ist für weitere Arbeiten bereit.

SCHWEISSEN

AC-Versionen:

- Verwenden Sie Elektroden, die für die Arbeit mit Wechselstrom geeignet sind. Wählen Sie die Steckdose, in die sie das Elektrodenkabel einfügen, anhand des Elektroden-typs: **50V** für Rutil- oder Säureelektroden, **70V** vornehmlich für basische Elektroden.

AC/DC-Versionen:

- Benutzen Sie die Wechselstrom-Endstücke zum Schweißen mit rutilumantelten Elektroden (die benutzerfreundlich und wegen ihrer weiten Verbreitung leicht erhältlich sind). Müssen Sie Elektroden mit basischer Umantelung oder Elektroden für rostfreien Stahl benutzen, so verwenden Sie die Gleichstrom-Anschlußstücke. Das Elektrodenhalterkabel ist dabei mit dem Pluspol (+) zu verbinden; der Minuspol (-) wird in Ausnahmefällen, und zwar mit säure- oder rutilumantelten Elektroden benutzt.
 - Befolgen Sie auf jeden Fall die Angaben des Hersteller über die Art der Elektrode, die richtige Polarität sowie den optimalen Stromwert.
 - Der Schweißstrom wird in Abhängigkeit zum Elektrodendurchmesser und zum verwendeten Arbeitsstück bestimmt. In der Folge die Stromwerte im Vergleich zum Durchmesser:
- | Elektrodendurchmesser (mm) | Schweißstrom (A) | |
|----------------------------|------------------|------|
| | min. | max. |
| 1,6 | 25 | 50 |
| 2 | 40 | 80 |
| 2,5 | 60 | 110 |
| 3,2 | 80 | 160 |
| 4 | 120 | 200 |
| 5 | 150 | 250 |
| 6 | 200 | 350 |
- Beachten Sie, daß bei gleichbleibendem Elektrodendurchmesser höhere Stromwerte für Schweißarbeiten in der Ebene und niedere Werte für Schweißen in der Vertikale oder über dem Kopf verwendet werden müssen.
 - Die mechanischen Eigenschaften der Schweißverbindung werden nicht nur durch die gewählte Stromstärke bestimmt, sondern auch durch die anderen Schweißparameter wie die Lichtbogenlänge, die Ausführungsgeschwindigkeit und -position sowie durch den Durchmesser und die Güte der Elektroden (zur korrekten Aufbewahrung schützen Sie die Elektroden in ihrer Verpackung oder speziellen Behältern vor Feuchtigkeit).

Arbeitsvorgang

- Halten Sie sich die Maske VOR DAS GESICHT und reiben Sie die Elektrodenspitze auf dem Werkstück so, als ob Sie ein Zündholz anzünden. Das ist die korrekte Art, den Bogen zu zünden.

ACHTUNG: STECHEN SIE NICHT mit der Elektrode am Werkstück herum, da sonst der Mantel der Elektrode beschädigt werden könnte und damit das Entzünden des Bogens erschwert wird.

- Sobald sich der Bogen entzündet hat, halten Sie die Elektrode in dem Abstand, der dem Elektrodendurchmesser entspricht, vom Werkstück entfernt. Halten Sie nun diesen Abstand so konstant wie möglich während des Schweißens ein. Beachten Sie, daß der Stellwinkel der Elektrode in Arbeitsrichtung ungefähr 20-30 Grad betragen soll (**Abb. H**).
- Am Ende der Schweißnaht führen Sie die Elektrode leicht gegen die Arbeitsrichtung zurück, um den Krater zu füllen. Dann heben Sie ruckartig die Elektrode aus dem Schweißbad, um so den Bogen auszulöschen.

ANSICHTEN DER SCHWEISSNAHT

Abb. I

7. WARTUNG



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

AUSSERPLANMÄSSIGEWARTUNG

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



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

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

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

(E)

MANUAL DE INSTRUCCIONES



ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA LEER ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES.

SOLDADORAS POR ARCO PARA ELECTRODOS REVESTIDOS (MMA) PREVISTAS PARA USO INDUSTRIAL Y PROFESIONAL.

Nota: En el texto que sigue se empleará el término "soldadora".

1. SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR ARCO
El operador debe tener un conocimiento suficiente sobre el uso seguro de aparato y debe estar informado sobre los riesgos relacionados con los procedimientos de soldadura por arco, las relativas medidas de protección y los procedimientos de emergencia.

(Vea como referencia también la "ESPECIFICACIÓN TÉCNICA IEC o CLC/TS 62081": INSTALACIÓN Y USO DE LOS APARATOS PARA SOLDADURA POR ARCO).



- Evitar los contactos directos con el circuito de soldadura; la tensión sin carga suministrada por la soldadora puede ser peligrosa en algunas circunstancias.
- La conexión de los cables de soldadura, las operaciones de

comprobación y de reparación deben ser efectuadas con la soldadora apagada y desenchufada de la red de alimentación.

- Hacer la instalación eléctrica respetando las normas y leyes de prevención de accidentes previstas.
- La soldadora debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Asegurarse de que la toma de corriente esté correctamente conectada a la tierra de protección.
- No utilizar la soldadora en ambientes húmedos o mojados o bajo la lluvia.
- No utilizar cables con aislamiento deteriorado o conexiones mal realizadas.



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



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



- El paso de la corriente de soldadura hace que se produzcan campos electromagnéticos (EMF) localizados alrededor del circuito de soldadura. Los campos electromagnéticos pueden interferir con algunos aparatos médicos (por ejemplo, marcapasos, respiradores, prótesis metálicas, etc.). Los portadores de estos aparatos deben adoptar las medidas de protección adecuadas. Por ejemplo, prohibir el acceso al área de utilización de la soldadora. Esta soldadora satisface los requisitos del estándar técnico de producto para su uso exclusivo en ambientes industriales y con objetivos profesionales. No se asegura el cumplimiento de los límites de base relativos a la exposición humana a los campos electromagnéticos en ambiente doméstico.

El operador debe adoptar los siguientes procedimientos para reducir la exposición a los campos electromagnéticos:

- Fijar juntos lo más cerca posible los dos cables de soldadura.
- Mantener la cabeza y el tronco del cuerpo lo más lejos posible del circuito de soldadura.
- No enrollar nunca los cables de soldadura alrededor del cuerpo.
- No soldar con el cuerpo en medio del circuito de soldadura. Mantener los dos cables en la misma parte del cuerpo.
- Conectar el cable de retorno de la corriente de soldadura a la pieza que se debe soldar lo más cerca posible a la junta en ejecución.
- No soldar cerca, sentados o apoyados en la soldadora (distancia mínima: 50cm).
- No dejar objetos ferromagnéticos cerca del circuito de soldadura.
- Distancia mínima $d=20\text{cm}$ (Fig. L).



- **Aparato de clase A:** Esta soldadora satisface los requisitos del estándar técnico de producto para su uso exclusivo en ambiente industrial y con objetivos profesionales. No se asegura el cumplimiento de la

compatibilidad electromagnética en los edificios domésticos y en los directamente conectados a una red de alimentación de baja tensión que alimenta los edificios para el uso doméstico.



PRECAUCIONES SUPLEMENTARIAS

LAS OPERACIONES DE SOLDADURA:

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



RIESGOS RESTANTES

- **VUELCO:** colocar la soldadora en una superficie horizontal con una capacidad adecuada para la masa; en caso contrario, (por ejemplo, pavimentos inclinados o no iguales) existe el peligro de vuelco.
- **USO IMPROPIO:** es peligrosa la utilización de la soldadora para cualquier elaboración diferente de la prevista (Ej. descongelación de tuberías de la red hídrica).
- Se prohíbe utilizar el asa como medio de suspensión de la soldadora.

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

Esta soldadora es una fuente de corriente para la soldadura por arco, realizada específicamente para la soldadura MMA en corriente alterna (CA) y (en los modelos CA/CC) en corriente continua (CC) de electrodos revestidos (rútilos, ácidos, básicos).

ACCESORIOS DE SERIE:

- Kit ruedas.

ACCESORIOS SUMINISTRADOS BAJO SOLICITUD:

- Kit de soldadura MMA.

3. DATOS TÉCNICOS

CHAPA DE DATOS


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

Fig. A

- 1- Grado de protección del envoltorio.
- 2- Símbolo de la línea de alimentación:
 - 1-: tensión alterna monofásica;
 - 3-: tensión alterna trifásica.
- 3- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto.
- 4- Símbolo de la estructura interna de la soldadora.
- 5- Norma EUROPEA de referencia para la seguridad y la fabricación de las máquinas para soldadura por arco.
- 6- Número de matrícula para la identificación de la soldadora (indispensable para la asistencia técnica, solicitud de recambio, búsqueda del origen del producto).
- 7- Prestaciones del circuito de soldadura:
 - U_s : tensión máxima en vacío (circuito de soldadura abierto).
 - I_w/U_s : Corriente y tensión correspondiente normalizada que pueden ser distribuidas por la soldadora durante la soldadura.
 - X : Relación de intermitencia: indica el tiempo durante el cual la soldadora puede distribuir la corriente correspondiente (misma columna). Se expresa en % sobre la base de un ciclo de 10min (por ejemplo 60% = 6 minutos de trabajo, 4 minutos parada; y así sucesivamente).

En el caso que los factores de utilización sean superados (de chapa, referidos a 40°C ambiente) se producirá la intervención de la protección térmica (la soldadora permanece en stand-by hasta que su temperatura entra dentro de los límites admitidos).
- A/V-A/V: Indica la gama de regulación de la corriente de soldadura (mínimo - máximo) a la correspondiente tensión de

arco.

- 8- Datos de las características de la línea de alimentación:
- U_0 : Tensión alterna y frecuencia de alimentación de la soldadora / límites admitidos $\pm 10\%$);
 - I_{max} : Corriente máxima absorbida por la línea.
 - I_{eff} : Corriente efectiva de alimentación.
- 9-  : Valor de los fusibles de accionamiento retardado a preparar para la protección de la línea.
- 10- Símbolos referidos a normas de seguridad cuyo significado se indica en el capítulo 1 "Seguridad general para la soldadura por arco".

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


OTROS DATOS TÉCNICOS:

- SOLDADORA: vea tabla (TAB.1)
- PINZA PORTAELECTRODO: vea tabla (TAB.2)

4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLDADORA

Dispositivos de control, regulación y conexión
Fig. B

5. INSTALACIÓN

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

PREPARACIÓN

Fig. C

Desembalar la soldadora, efectuar el montaje de las partes que están separadas, contenidas en el embalaje.

Ensamblaje del cable de retorno-pinza


Fig. D

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

MODALIDAD DE ELEVACIÓN DE LA SOLDADORA

La elevación de la soldadora DEBE ser efectuada con las modalidades indicadas en la Fig. F, (sólo para modelo $I_{max} = 350A$). Para todas las otras soldadoras se prohíbe usar el asa como medio de elevación.

Esto es válido tanto para la primera instalación como durante toda la vida de la soldadora.

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

CONEXIÓN A LA RED


- Antes de efectuar cualquier conexión eléctrica, compruebe que los datos de la chapa de la soldadora correspondan a la tensión y frecuencia de red disponibles en el lugar de instalación.
- La soldadora debe conectarse exclusivamente a un sistema de alimentación con conductor de neutro conectado a tierra.
- Para satisfacer los requisitos de la Norma EN 61000-3-11 (Flicker) se aconseja la conexión de la soldadora a los puntos de interfaz de la red de alimentación que presentan una impedancia menor que $Z_{max} = 0,06 \text{ ohm}$.
- La soldadora cumple los requisitos de la norma IEC/EN 61000-3-12.

ENCHUFEY TOMA

Conectar al cable de alimentación un enchufe normalizado, (2P + T, 3P + T) de capacidad adecuada y preparar una toma de red dotada de fusibles o interruptor automático; el relativo terminal de tierra debe conectarse al conducto de tierra (amarillo-verde) de la línea de alimentación. La tabla (TAB.1) indica los valores aconsejados en amperios de los fusibles retrasados en base a la corriente máxima nominal distribuida por la soldadora, y a la tensión nominal de alimentación.


Para las soldadoras abastecidas en doble tensión de alimentación, hay que predisponer el tornillo de bloqueo del conmutador de cambio-tensión en la posición correspondiente a la tensión de alimentación real.

Fig. G

 ¡ATENCIÓN! La falta de respeto de las reglas antes

expuestas hace ineficaz el sistema de seguridad previsto por el fabricante (clase I) con los consiguientes graves riesgos para las personas (Ej. Descarga eléctrica) y para las cosas (Ej. incendio).


CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA

 ¡ATENCIÓN! ANTES DE EFECTUAR LAS SIGUIENTES CONEXIONES ASEGURARSE DE QUE LA SOLDADORA ESTÁ APAGADA Y DESCONECTADA DE LA RED DE ALIMENTACIÓN. La Tabla (TAB.1) indica los valores aconsejados para los cables de soldadora (en mm²) en base a la máxima corriente distribuida por la soldadora.


Versiones CA:

Conexión del cable de soldadura-pinza-portaelectrodo

Lleva en el terminal un borne especial que sirve para ajustar la parte descubierta del electrodo.

Este cable se conecta al borne con el símbolo .

Conexión del cable de retorno de la corriente de soldadura

Se conecta a la pieza a soldar o al banco metálico en el que se apoya, lo más cerca posible de la junta en ejecución. Para las soldadoras provistas de borne, este cable se conecta al borne con el símbolo .

Versiones CA/CC:

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

OPERACIONES DE SOLDADURA EN CORRIENTE CONTINUA

Conexión del cable de soldadura-pinza-portaelectrodo

Lleva en el terminal un borne especial que sirve para ajustar la parte descubierta del electrodo.

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

Conexión del cable de retorno de la corriente de soldadura. Se conecta a la pieza a soldar o al banco metálico en el que se apoya, lo más cerca posible de la junta en ejecución. Este cable se conecta al borne con el símbolo (-).

OPERACIONES DE SOLDADURA EN CORRIENTE ALTERNA

Cable de pinza portaelectrodo y cable de masa indiferentemente en los bornes relativos (- / -) / (+ / +).
PRESTAR LA MÁXIMA ATENCIÓN PARA EVITAR EFECTUAR CONEXIONES IMPROPIAS DE LOS CABLES DE SOLDADURA EJ. (-) / - o (+) / -.

Recomendaciones:

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

6. SOLDADURA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Versiones CA:

Estas soldadoras están formadas por un transformador monofásico con característica con caída y son adecuadas para la soldadura en corriente alterna de electrodos revestidos (tipo E43R).

Versiones CA/CC:

Estas soldadoras son generadores de corriente mixta (continua y alterna) que se puede seleccionar por los bornes de soldadura, adecuadas para la soldadura por arco con electrodo en diferentes tipos de revestimiento (rútulo, ácido, básico).

Para encender la soldadora usar el interruptor general (Fig.B(1)).

La intensidad de la corriente de soldadura distribuida se puede regular continuamente, gracias a un derivador magnético que se acciona manualmente (Fig.B(4)).

El valor de corriente fijado (I_s) se puede leer en la escala graduada en amperios (Fig. B(2)) colocada en el panel superior o en el panel frontal.

La corriente indicada se corresponde a la tensión de arco (U_s) según la relación:
 $U_s = (20 + 0,04 I_s) \text{ V (EN 60974)}$.

PROTECCION TERMOSTÁTICA

Esta soldadora está protegida de sobrecargas térmicas, mediante protección automática (termostato de reactivación automática). Cuando los bobinados alcancen una temperatura preestablecida, la protección desconectará el circuito de alimentación, encendiendo la lámpara amarilla, sobre el panel delantero (Fig. B(3)). Después de algunos minutos de refrigeración, la protección se reactivará conectando el circuito de alimentación y apagando la lámpara amarilla. De este modo la soldadora estará dispuesta para trabajar otra vez.

SOLDADURA

Versiones CA:

- Utilizar electrodos aptos para el uso en corriente alterna. Elegir la toma a la que conectar el cable de pinza en función del tipo de electrodo: 50V para electrodos rutilos o ácidos; 70V preferiblemente para electrodos básicos.

Versiones CA/CC:

- Utilizar los terminales en corriente alterna para soldaduras con electrodos con revestimiento de rutilo (con difusión más ancha y fácil utilización y disponibilidad). Si se deben utilizar electrodos con revestimiento básico o electrodos en acero inoxidable, utilizar los terminales en corriente continua conectando el cable de pinza porta electrodo al polo positivo(+); excepcionalmente, el polo negativo (-) se utilizará con electrodos con revestimiento ácido o rutilo.
- Es imprescindible, en cada caso, seguir las indicaciones del fabricante, referidas a la confección de los electrodos utilizados, que indican la correcta polaridad del electrodo y la relativa corriente adecuada.
- La corriente de soldadura va regulada en función del diámetro del electrodo utilizado y del tipo de junta que se desea realizar. A título indicativo, las corrientes utilizables, para los distintos tipos de electrodo, son:

Ø Electrodo (mm)	Corriente de soldadura (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

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

Procedimiento:

- Teniendo la máscara DELANTE DE LA CARA, rozar la punta del electrodo sobre la pieza a soldar, siguiendo un movimiento, como si debiese encender un cerillo; éste es el método más correcto para cebar el arco.
- **ATENCIÓN:** NO PUNTEAR el electrodo sobre la pieza, se corre el riesgo de dañar el revestimiento, haciendo dificultoso el cebado del arco.
- Una vez cebado el arco, intentar mantener una distancia con la pieza, equivalente al diámetro del electrodo utilizado, y mantener esta distancia la más constante posible, durante la ejecución de la soldadura; recordar que la inclinación del electrodo, en el sentido de avance, deberá ser de cerca de 20-30 grados. (Fig.H).
- Al final del cordón de soldadura, llevar el extremo del electrodo ligeramente hacia atrás, respecto a la dirección de avance, por encima del cráter, para efectuar el relleno; después levantar rápidamente el electrodo del baño de fusión, para obtener el apagado del arco.

Aspectos del cordón de soldadura
Fig. I

7. MANTENIMIENTO

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

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

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

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

- Periódicamente y en cualquier caso con una cierta frecuencia en función de la utilización y del nivel de polvo del ambiente, revisar el interior de la soldadora y quitar el polvo depositado en el transformador, mediante un chorro de aire comprimido seco (máx.

10bar).

- Aprovechar la ocasión para comprobar que las conexiones eléctricas estén bien ajustadas y que los cableados no presenten daños en el aislamiento.
- Al final de estas operaciones volver a montar los paneles de la soldadora ajustando a fondo los tornillos de fijación.
- Evitar absolutamente efectuar operaciones de soldadura con la soldadora abierta.
- Si es necesario, lubricar con una capa finísima de grasa, a alta temperatura, las partes en movimiento de los órganos de regulación (eje con rosca, planos de deslizamiento, shunts, etc...).

(P)

MANUAL DE INSTRUÇÕES



CUIDADO! ANTES DE UTILIZAR A MÁQUINA DE SOLDAR PREVIAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES.

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

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

1. SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDAGEM A ARCO

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



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



- Não soldar sobre reservatórios, recipientes ou tubulações que contenham ou que contiveram produtos inflamáveis ou combustíveis líquidos ou gasosos.
- Evitar de trabalhar sobre materiais limpos com solventes clorados ou nas proximidades de tais substâncias.
- Não soldar recipientes sob pressão.
- Afastar da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (p.ex. madeira, papel, panos, etc.).
- Verificar que haja uma circulação de ar adequada ou de equipamentos capazes de eliminar as fumaças de solda nas proximidades do arco; é necessário um controle sistemático para a avaliação dos limites à exposição das fumaças de solda em função da sua composição, concentração e duração da própria exposição.



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

SISTEMA DE LEVANTAMENTO DA MÁQUINA DE SOLDA

O levantamento da máquina de solda DEVE ser efetuado com os sistemas indicados na Fig. F (somente para modelo I₂ max = 350A). Para todas as outras máquinas de soldar é proibido utilizar o punho como meio de levantamento.

Isto é válido tanto para a primeira instalação quanto durante toda a vida da máquina de solda.

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

LIGAÇÃO À REDE

- Antes de efetuar qualquer ligação elétrica, verificar que os dados da placa da máquina de solda correspondam à tensão e frequência de rede disponíveis no local de instalação.
- A máquina de solda deve ser ligada exclusivamente a um sistema de alimentação com condutor de neutro ligado à terra.
- Para cumprir os requisitos da Norma EN 61000-3-11 (Flicker) aconselha-se a conexão do aparelho de soldar aos pontos de interface da rede de alimentação que apresentem uma impedância menor de $Z_{max} = 0,06 \text{ ohm}$.
- O aparelho de soldar contém os requisitos da norma IEC/EN 61000-3-12.

PLUGUE E TOMADA

Ligar ao cabo de alimentação um plugue normalizado, (2P + T, 3P + T) com capacidade adequada e instalar uma tomada de rede dotada de fusíveis ou interruptor automático; o terminal apropriado de terra deve ser ligado ao condutor de terra (amarelo-verde) da linha de alimentação. A tabela (TAB.1) contém os valores recomendados em ampères dos fusíveis retardados de linha escolhidos de acordo com a max. corrente nominal distribuída pela máquina de solda, e à tensão nominal de alimentação.

Para as máquinas previstas com duas tensões de alimentação, é necessário predispor os parafusos de bloqueio da manivela do comutador troca-tensão na posição correspondente à tensão de linha efectivamente disponível.


Fig. G

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


LIGAÇÕES DO CIRCUITO DE SOLDAGEM

ATENÇÃO! ANTES DE EXECUTAR AS SEGUINTESS LIGAÇÕES VERIFICAR QUE A MÁQUINA DE SOLDA ESTEJA DESLIGADA E DESCONECTADA DA REDE DE ALIMENTAÇÃO. A Tabela (TAB. 1) contém os valores recomendados para os cabos de soldagem (em mm²) de acordo com a corrente máxima distribuída pela máquina de solda.

Versões C.A.:

Ligação do cabo da máquina de solda pinça-porta eletrodo
No terminal tem um borne especial que serve para apertar a parte descoberta do eletrodo.
Para as máquinas de solda munidas de borne, este cabo deve ser ligado ao borne com o símbolo .

Ligação do cabo de retorno da corrente de soldagem

Deve ser ligado à peça a soldar ou à bancada metálica onde está apoiada, o mais próximo possível da junta que está sendo executada. Para as máquinas de solda com borne, este cabo deve ser ligado ao borne com o símbolo .

Versões C.A./C.C.:

Para as versões DC: a quase totalidade dos eletrodos revestidos deve ser ligada ao pólo positivo (+) do gerador; excepcionalmente ao pólo negativo (-) para eletrodos com revestimento ácido.

OPERAÇÕES DE SOLDAGEM EM CORRENTE CONTÍNUA

Ligação do cabo de soldagem pinça-porta eletrodo

No terminal tem um borne especial que serve para apertar a parte descoberta do eletrodo.
Este cabo deve ser ligado ao borne com o símbolo (+).

Ligação do cabo de retorno da corrente de soldagem Deve ser ligado à peça a ser soldada ou à bancada metálica onde está apoiada, o mais próximo possível da junta que está sendo executada. Este cabo deve ser ligado ao borne com o símbolo (-).

OPERAÇÕES DE SOLDAGEM EM CORRENTE ALTERNADA:

Cabo de pinça porta eletrodo e cabo de massa indiferentemente nos

bornes relativos (~ / ~).

PRESTAR A MÁXIMA ATENÇÃO A FIM DE EVITAR DE EXECUTAR LIGAÇÕES IMPROPRIAS DOS CABOS DE SOLDAGEM. Ex. (-) / ~ ou (+) / ~).

6. SOLDAGEM: DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

Versões C.A.:

Estas máquinas de soldar são constituídas de um transformador monofásico de característica cadente e são adequadas para a soldadura em corrente alternada de eletrodos revestidos (tipo E43R).

Versões C.A./C.C.:

Estas máquinas de soldar são geradores de corrente mista (contínua e alternada) selecionável mediante os bornes de soldadura, adequadas à soldadura com arco com eléctrodo nas várias tipologias de revestimento (rútilo, ácido, básico).

Para ligar a máquina de solda agir na chave geral (Fig. B(1)).

A intensidade da corrente de soldagem distribuída é regulável com continuidade, por meio de um derivador magnético com acionamento manual (Fig. B(4)).

O valor de corrente configurado, (I₂) é legível na escala graduada em Ampère (Fig. B (2)) posta no painel superior ou no painel dianteiro. A corrente indicada é correspondente à tensão de arco (U₂) segundo a relação:

$$U_2 = (20 \pm 0,04 I_2) \text{ V (EN 60974)}.$$

PROTEÇÃO TERMOSTÁTICA

Esta máquina de soldar é protegida das sobrecargas térmicas mediante proteção automática (termostato com reinício automático). Quando os enrolamentos alcançam uma temperatura preestabelecida, a proteção desliga o circuito de alimentação, acendendo a lâmpada amarela situada no painel frontal (Fig. B(3)). Depois de ter esfriado uns poucos minutos a proteção se restabelecerá inserindo a linha de alimentação e desligando a lâmpada amarela. A máquina estará pronta para ser usada o novamente.

SOLDADURA

AC Versions:

- Utilizar eletrodos adequados à utilização em corrente alternada. Escolher a tomada sobre a qual conectar o cabo de alicate em função do tipo de eletrodo: **50V** para eletrodos rútilos ou ácidos; **70V** de preferência para eletrodos básicos.

AC/DC Versions:

- Utilizar os terminais em corrente alternada para soldagens com eletrodos de revestimento rútil (de mais larga difusão e fácil utilização e maiormente encontráveis). Devendo utilizar eletrodos de revestimento básico ou eletrodos para aço inoxidável, utilizar os terminais em corrente contínua conectando o cabo de alicate porta-eletrodo ao pólo positivo (+); excepcionalmente o pólo negativo (-) será utilizado com eletrodos de revestimento ácido ou rútil.
- É indispensável, em qualquer caso, seguir as indicações do fabricante relacionadas na confecção dos eletrodos utilizados, que incluem a correcta polaridade do eletrodo e a relativa corrente optimal.
- A corrente de soldagem deve ser regulada em função do diâmetro do eletrodo utilizado e do tipo de junção que se deseje efetuar; indicamos a seguir as correntes utilizáveis segundo os varios diâmetros dos eletrodos:

Ø eletrodo (mm)	Corrente de soldadura (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

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

Procedimento

- Mantendo a máscara NA FRENTE DO ROSTO, encostar com a ponta do eletrodo na peça que deve ser soldada fazendo um movimento como se fosse acender um palito de fósforo; este é o melhor método para acionar o arco.
- **ATENÇÃO:** NÃO GOLPEAR com o eletrodo na peça; pois deste jeito se corre o risco de danificar o revestimento rendendo dificultoso o acionamento do arco.
- Uma vez acionado o arco, procurar de manter uma distância da peça, equivalente ao diâmetro do eletrodo utilizado e manter esta distância o mais constante possível durante a execução da soldadura; lembre-se que a inclinação do eletrodo na direcção de avance deverá ser de aproximadamente 20-30 graus. (Fig. H).
- No final do cordão de soldadura, levar a extremidade do eletrodo

levemente pra trás em respeito a direção de avance, para cima da cratera para efetuar o preenchimento, e então levantar rapidamente o eléctrodo do banho de fusão para obter o desligamento do arco.

ASPECTOS DO CORDÃO DE SOLDADURA

Fig. 1

7. MANUTENÇÃO

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

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

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

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

- Periodicamente e sempre com frequência em função da utilização e da poeira do ambiente, inspecionar dentro da máquina de solda e remover a poeira que se depositou no transformador, mediante um jato de ar comprimido seco (max 10 bars).
- Na ocasião verificar que as ligações elétricas estejam bem apertadas e as cablagens não apresentem danos ao isolamento.
- No final de tais operações remontar os painéis da máquina de solda apertando a fundo os parafusos de fixação.
- Evitar absolutamente de executar operações de soldagem com a máquina de solda aberta.
- Se for necessário lubrificar, aplicar uma camada muito fina de graxa, em alta temperatura, nas partes em movimento dos órgãos de regulação (eixo roscado, superfícies corrediças, shunts, etc...).

(NL)

INSTRUCTIEHANDLEIDING



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

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

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

1. ALGEMENE VEILIGHEID VOOR HET BOOGLASSEN

De operator moet voldoende ingelicht zijn voor wat betreft een veilig gebruik van de lasmachine en over de risico's in verband met de procedures van het booglassen, de desbetreffende beschermingsmaatregelen en procedures bij noodgevallen. (Ook beroep doen op de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081-1": INSTALLATIE EN GEBRUIK VAN APPARATUUR VOOR HET BOOGLASSEN).



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

- Geen kabels met een versleten isolering of met loszittende verbindingen gebruiken.



- Niet lassen op containers, bakken of leidingen die vloeibare of gasachtige ontvlambare producten bevatten of bevat hebben.
- Vermijden te werken op materialen die schoongemaakt zijn met chloorhoudende oplosmiddelen of in de nabijheid van dergelijke producten.
- Niet lassen op bakken onder druk.
- Alle ontvlambare producten uit de werkzone verwijderen (vb. hout, papier, voden, enz.).
- Zorgen voor een adequate ventilatie of voor geschikte middelen voor de afvoer van de lasrook in de nabijheid van de boog; er is een systematische benadering nodig voor de evaluatie van de limieten van blootstelling aan de lasrook in functie van hun samenstelling, concentratie en tijdsduur van de blootstelling zelf.



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



- De doorgang van de lasstroom veroorzaakt het ontstaan van elektromagnetische velden (EMF) geplaatst in de omgeving van het lascircuit.

De elektromagnetische velden kunnen interfereren met sommige medische toestellen (vb. Pace-maker, beademingstoestellen, metalen prothesen enz.).

Er moeten adequate beschermende maatregelen getroffen worden voor de dragers van deze toestellen. Zo moet bijvoorbeeld de toegang naar de gebruikszone van de lasmachine verboden worden.

Deze lasmachine beantwoordt aan de technische standaards van het product voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen voor professionele doeleinden. De overeenstemming met de basislimieten m.b.t. de menselijke blootstelling aan elektromagnetische velden in huiselijk milieu is niet gegarandeerd.

De operator moet de volgende procedures gebruiken teneinde de blootstelling aan de elektromagnetische velden te verminderen:

- De twee laskabels zo dicht mogelijk samen bevestigen.
- Het hoofd en de romp van het lichaam zo ver mogelijk van het lascircuit houden.
- De laskabels nooit rond het lichaam draaien.
- Niet lassen met het lichaam midden in het lascircuit. Beide kabels langs hetzelfde gedeelte van het lichaam houden.
- De retourkabel van de lasstroom verbinden met het te lassen stuk zo dicht mogelijk bij het lassen in uitvoering.
- Niet lassen in de nabijheid van, zittend of steunend op de lasmachine (minimum afstand: 50cm).
- Geen ferromagnetische voorwerpen in de nabijheid van het lascircuit laten.
- Minimum afstand d=20cm (Afb. L).



- Apparatuur van klasse A:
Deze lasmachine beantwoordt aan de vereisten van de technische standaard van het product voor het uitsluitend gebruik op industriële plaatsen en voor professionele doeleinden. De overeenstemming met de elektromagnetische compatibiliteit is niet gegarandeerd in de gebouwen voor huiselijk gebruik en in gebouwen die rechtstreeks verbonden zijn met een voedingsnet aan lage spanning dat de gebouwen voor huiselijk gebruik voedt.



SUPPLEMENTAIRE VOORZORGSMAATREGELEN DE OPERATIES VAN HET LASSEN:

- In een ruimte met een verhoogd risico van elektroshock.
 - In aangrenzende ruimten.
 - In aanwezigheid van ontvlambare of ontploffende materialen.
- MOETEN** vooraf geëvalueerd worden door een "Verantwoordelijke expert" en altijd uitgevoerd worden in aanwezigheid van andere personen die opgeleid zijn voor ingrepen in noodgeval.

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

- Het lassen MOET verboden zijn terwijl de lasmachine of de draadvoeder ondersteund wordt door de operator (vb. middels riemen).
- Het lassen MOET verboden zijn met een operator die van de grond opgeheven staat, behoudens het eventueel gebruik van een veiligheidsplatform.
- SPANNING TUSSEN ELEKTRODENHOUDER OFTOORTSEN: wanneer men werkt met meerdere lasmachines op een enkel stuk of op meerdere elektrisch verbonden stukken, kan er een gevaarlijke som van nullastspanningen tussen twee verschillende elektrodenhouders of toortsen gegenereerd worden, aan een waarde die het dubbel van de toegelaten limiet kan bereiken.

Het is noodzakelijk dat een ervaren coördinator het meten van de instrumenten uitvoert teneinde te bepalen of er een risico bestaat en om de adequate beschermende maatregelen te treffen zoals aangeduid wordt in 5.9 van de "TECHNISCHE SPECIFICATIE IEC of CLC/TS 62081".



RESIDU RISICO'S

- **OMKANTELING:** de lasmachine op een horizontaal oppervlak plaatsen met een adequaat draagvermogen voor de massa; zoniet (vb. hellende, oneffen bevoeringen enz...) bestaat het gevaar van omkanteling.
- **ONJUIST GEBRUIK:** het gebruik van de lasmachine is gevaarlijk voor gelijk welke bewerking die verschilt van diegene die voorzien zijn (vb. ontvriezen van buizen van de waterleiding).
- **Het is verboden het handvat te gebruiken als middel om de lasmachine op te heffen.**

2.INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING

Deze lasmachine is een stroombron voor het booglassen, speciaal gerealiseerd voor het MMA-lassen in wisselstroom (AC) en (in de modellen AC/DC) in continue stroom (DC) van beklede elektroden (rutiel, zuur, basisch).

SERIE-ACCESSOIRES:

- Kit wielen.

ACCESSOIRES GELEVERD OP AANVRAAG:


- Kit MMA-lassen.

3.TECHNISCHE GEGEVENS KENTEKENPLAAT

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

Fig. A

- 1- Beschermingsgraad van het omhulsel.
 - 2- Symbool van de voedingslijn:
 - 1-: eenfase wisselspanning;
 - 3-: driefasen wisselspanning.
 - 3- Symbool van de voorziene lasprocedure.
 - 4- Symbool van de binnenstructuur van de lasmachine.
 - 5- EUROPESE referentienorm voor de veiligheid en de bouw van de machines voor booglassen.
 - 6- Inscriptie nummer voor de identificatie van de lasmachine (noodzakelijk voor de technische service, de aanvraag van reserve onderdelen en het opzoeken van de oorsprong van het product)
 - 7- Prestaties van het lascircuit:
 - U_{i} : maximum spanning piek leeg (lascircuit open).
 - $I_{i,U}$: Genormaliseerde overeenstemmende stroom en spanning die door de lasmachine tijdens het lassen kunnen verdeeld worden.
 - X : Verhouding intermittertente: duidt de tijd aan dat de machine de overeenstemmende stroom kan verdelen (zelfde kolom). Wordt uitgedrukt in %, op basis van een cyclus van 10min (vb. 60% = 6 minuten werk, 4 minuten pauze; en zo verder).
- Ingeval de gebruiksfactoren (van de kentekenplaat, die verwijzen naar 40°C ruimte) overschreden worden, wordt de ingreep van de thermische beveiliging bepaald (de lasmachine blijft in stand-by tot haar temperatuur terug binnen de toegestane limieten ligt).

- $A/V-A/V$: Duidt de gamma aan van de regeling van de lasroom (minimum - maximum) aan de overeenstemmende boogspanning.
- 8- Kentekens van de voedingslijn:
 - U_{i} : Wisselspanning en voedingsfrequentie van de lasmachine (toegelaten limieten $\pm 10\%$);
 - $I_{i,max}$: Maximum stroom verbruikt door de lijn.
 - $I_{i,eff}$: Effectieve voedingsstroom.
- 9- : De waarde van de zekeringen met vertraagde werking moet voorzien worden voor de bescherming van de lijn.
- 10- Symbolen m.b.t. de veiligheidsnormen waarvan de betekenis aangeduid is in hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid voor het booglassen".

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

ANDERE TECHNISCHE GEGEVENS:

- **LASMACHINE:** zie tabel (TAB.1)
- **TANG ELEKTRODENHOUDER:** zie tabel (TAB.2)

4.BESCHRIJVING VAN DE LASMACHINE INRICHTINGEN VAN CONTROLE, REGELING EN VERBINDING Fig. B

5.INSTALLATIE



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

INRICHTING

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

Fig.C

Assemblage retourkabel- tang

Fig. D

Assemblage laskabel -tang elektrodenhouder

Fig. E

WIJZEN VAN OPHIJZEN VAN DE LASMACHINE

Het ophijzen van de lasmachine MOET uitgevoerd worden volgens de wijze aangeduid op Fig.F (alleen voor het model $I_{i,max} = 350A$). Voor alle andere lasmachines is het verboden het handvat als hijsmiddel te gebruiken.

Dit is geldig zowel voor de eerste installatie als tijdens de hele levensduur van de lasmachine.



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

AANSLUITING OP HET NET

- Voordat men gelijk welke elektrische aansluiting uitvoert, moet men verifiëren of de gegevens van de kentekenplaat overeenstemmen met de spanning en de frequentie van het net die beschikbaar zijn op de plaats van installatie.
- De lasmachine moet uitsluitend aangesloten worden op een voedingsstelsel met een neutraalgeleider verbonden met de aarde.
- Teneinde te voldoen aan de vereisten van de Norm EN 61000-3-11 (Flicker) raadt men aan de lasmachine te verbinden met de punten van interface van het voedingsnet die een impedantie hebben kleiner dan $Z_{max} = 0,06 \Omega$.
- De lasmachine valt onder de vereisten van de norm IEC/EN 61000-3-12.

STEKKER EN CONTACT

Een genormaliseerde stekker, (2P + T, 3P + T) met een adequaat vermogen met de voedingskabel verbinden en een contact van het net voorinstellen uitgerust met zekeringen of een automatische schakelaar; een speciale terminal van de aarde moet verbonden worden met de aardegeleider (geel-groen) van de voedingslijn. De tabel (TAB.1) geeft de aanbevolen waarden in ampères van de vertraagde zekeringen van de lijn gekozen op basis van de max. nominale stroom verdeeld door de lasmachine en van de nominale voedingsspanning.

Voor de lasapparaten die op twee verschillende voedingsspanningen

kunnen werken zal het noodzakelijk zijn de stelschroef van de spanningsomschakelknop in de positie die overeenkomt met de effectief aanwezige netspanning.

Fig. G

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

VERBINDINGEN VAN HET LASCIRCUIT

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

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


Versies AC:

Verbinding laskabel tang-elektrodenhouder

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

Moet deze kabel verbonden worden met de klem met het symbool 

Verbinding retourkabel van de lasstroom

Moet verbonden worden met het te lassen stuk of met de metalen bank waarop dit steunt, zo dicht mogelijk bij de koppeling in uitvoering. Voor de lasmachines voorzien van een klem, moet deze kabel verbonden worden met de klem met het symbool 

Versies AC/DC:

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

LASOPERATIES IN CONTINUE STROOM

Verbinding voedingskabel tang-elektrodenhouder

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

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

Verbinding retourkabel van de lasstroom

Moet verbonden worden met het te lassen stuk of met de metalen bank waarop dit steunt, zo dicht mogelijk bij de koppeling in uitvoering. Deze kabel moet verbonden worden met de klem met het symbool (-).

LASOPERATIES IN WISSELSTROOM:

Kabel van tang elektrodenhouder en massakabel zonder onderscheid met de desbetreffende klemmen (~ / ~).

UITERST AANDACHTIG TEWERK GAAN TENEINDE DE UITVOERING VAN ONUJISTE VERBINDINGEN VAN DE LASKABELS TE VOORKOMEN Vb. (-) / - ofwel (+) / ~.

Aanbevelingen:

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

6. SOUDAGE: DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

Versies AC:

Deze lasmachines bestaan uit een eenfase transformateur met vallende karakteristiek en zijn geschikt voor het lassen in wisselstroom van beklede elektroden (type E43R).

Versies AC/DC:

Deze lasmachines zijn generators van gemengde stroom (continue en wissel-) die geselecteerd kan worden middels de lasklemmen, geschikt voor het booglassen met elektrode in de verschillende typologieën van bekleding (rutiel, zuur, basisch).

Om de lasmachine te activeren, de hoofdschakelaar gebruiken (Fig. B(1)). De intensiteit van de verdeelde lasstroom kan continu geregeld worden, middels een magnetische deflector die manueel geactiveerd kan worden (Fig. B(4)).

De ingestelde waarde van de stroom, (I_L) is leesbaar op de gegradueerde schaal in Ampères (Fig. B (2)) geplaatst op het bovenste paneel of op het voorste paneel.

De aangegeven stroom stemt overeen met de boogspanning (U_b) volgens de verhouding:

$$U_b = (20 + 0,04 I_L) V \text{ (EN 60974)}.$$

THERMISCHE BEVEILIGING

Dit lasapparaat wordt door middel van een automatische resetinrichting tegen thermische overbelasting beschermd (thermostaat en automatische reset). Als de wikkelingen een van te

voore bepaalde temperatuur bereiken zal de beschermingsinrichting het voedingscircuit uitschakelen, en zal het gele waarschuwingslampje op het paneel aan de voorzijde van het apparaat gaan branden (Fig. B(3)). Na een afkoelingsperiode van enkele minuten zal de beschermingsinrichting weer in de beginstand terugkeren, zal het voedingscircuit weer worden geactiveerd en het gele lampje uitgaan. Het lasapparaat is dan opnieuw gereed om te functioneren.

HET LASSEN

Versies AC:

- Elektroden gebruiken die geschikt zijn voor een gebruik met wisselstroom. Het contact waarop de kabel van de tang moet aangesloten worden kiezen in functie van het type van elektrode: 50V voor rutiel- of zure elektroden; 70V bij voorkeur voor basische elektroden.

Versies AC/DC:

- De terminals met een rutielbekleding (het meest verspreid, eenvoudig bij het gebruik en gemakkelijk te vinden) .Ingeval men elektroden met een basisch bekleding of elektroden voor roestvrij staal moet gebruiken, de terminals met gelijkstroom gebruiken en hierbij de kabel met tang elektrodenhouder aansluiten op de positieve pool (+) of de negatieve pool (-) zal uitzonderlijk gebruikt worden met elektroden met een zuur- of rutiel bekleding.
- De, op de verpakking van de gebruikte elektroden vermelde instructies moeten in ieder geval worden geraadpleegd.
- De lasstroom wordt afhankelijk van de doorsnee van de gebruikte elektrode en het gewenste type lasverbinding ingesteld; als richtlijn gelden de volgende stroomwaarden voor de gebruikte elektroden diktes:

Ø elektrode (mm)	Lasstroom (A)	
	min	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

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

Werkwijze

- Met de laskap VOOR HET GEZICHT, de punt van de elektrode over het te lassen stuk bewegen en daarbij 11n beweging makend alsof u een lucifer aansteekt; dit is de meest correcte methode om de boog te trekken.
- **LET OP! NIET MET DE ELEKTRODE OP HET STUK SLAAN;** de mogelijkheid bestaat dat u de bekleding beschadigt waardoor het trekken van de boog wordt bemoeilijkt.
- Zodra de boog is getrokken moet een afstand overeenkomstig de dikte van de gebruikte elektrode in acht worden genomen, en tijdens het lassen moet deze afstand zo goed mogelijk worden gehandhaafd; onthoud dat de hoek van de elektrode in de beweegrichting ongeveer 20-30 graden dient te bedragen (Fig. H).
- Op het eind van de lasnaad, de punt van de elektrode, ten opzichte van de beweegrichting, een weinig terugtrekken tot boven het kratertje, om deze te vullen, vervolgens de elektrode snel uit het smeltbad trekken om de boog te onderbreken.

VOORBEELDEN VAN LASNADEN

Fig. I

7. ONDERHOUD

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

BIJTEGENWOON ONDERHOUD

DE OPERATIES VAN BIJTEGENWOON ONDERHOUD MOGEN UITSLUITEND UITGEVOERD WORDEN DOOR ERVAREN OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL OP GEBIED VAN ELECTRICITEIT EN MECHANICA.

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

Eventuele controles uitgevoerd onder spanning aan de

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

- Regelmatig en in ieder geval met een zekere frequentie in functie van het gebruik en de stofgraad van de ruimte, de binnenkant van de lasmachine nakijken en het stof wegemen dat zich heeft afgezet op de transformator, de reactantie en de gelijkrichter middels een straal droge perslucht (max 10bar).
- Vermijden de straal perslucht te richten op de elektronische fiches; zorgen voor hun eventuele schoonmaak met een heel zachte borstel of geschikte oplosmiddelen.
- Bij gelegenheid verifiëren of de elektrische verbindingen goed vastgedraaid zijn en of de bekabelingen geen beschadigingen aan de isolering vertonen.
- Op het einde van deze operaties moet men de panelen van de lasmachine terug monteren en hierbij de stelschroeven tot op het einde toe vastdraaien.
- Strikt vermijden de lasoperaties uit te voeren met een open lasmachine.
- Indien nodig de gedeelten in beweging van de organen van regeling (schroefdraden, drifjats, bewegingsvlakken, shunts, enz...) smeren met een heel dun laagje vet aan hoge temperatuur.

(DK)

INSTRUKTIONSMANUAL



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

BUESVEJSEMASKINER TIL BEKLÆDTE ELEKTRODER (MMA) TIL INDUSTRIEL OG PROFESSIONEL BRUG.

Bemærk: I den nedenstående tekst anvendes betegnelsen "svejsemaskine".

1. ALMENE SIKKERHEDSNORMER VEDRØRENDE LYSBUESVEJSNING

Operatøren skal sættes tilstrækkeligt ind i, hvordan svejsemaskinen anvendes på sikker vis samt oplyses om risiciene forbundet med buesvejsningsprocedurerne samt de påkrævede sikkerhedsforanstaltninger og nødprocedurer. (Der henvises ligeledes til "IEC TEKNISK SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081": INSTALLATION OG ANVENDELSE AF LYSBUESVEJSEUDSTYR).



- Undgå direkte berøring med svejsekredsløbet; nulpåendingen fra svejsemaskinen kan i visse tilfælde være farlig.
- Svejsemaskinen skal slukkes og frakobles netforsyningen, før svejsekablerne tilsluttes eller der foretages eftersyn eller reparationer.
- Den elektriske installation skal være i overensstemmelse med de gældende ullykkesforebyggende normer og love.
- Svejsemaskinen må udelukkende forbindes til et forsyningsystem med en jordforbundet, neutral ledning.
- Man skal sørge for, at netstikkontakten er rigtigt forbundet med jordbeskyttelses anlægget.
- Svejsemaskinen må ikke anvendes i fugtige, våde omgivelser eller udendørs i regnvej.
- Der må ikke anvendes ledninger med dårlig isolering eller løse forbindelser.



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



- Den elektriske isolering skal passe til elektroden,

arbejdsnet og de (tilgængelige) jordforbundne metaldelen, som befinder sig i nærheden.

Disse gøres almindeligvis ved at benytte formålstjenlige handsker, sko, hovedbeklædning og tøj samt isolerende trinbræt eller måtter.

- Man skal altid beskytte øjnene ved at anvende masker eller hjelme med strålingsbeskyttende glas. Man skal anvende vandtætte beskyttelseskæder, således at huden ikke udsættes for de ultraviolete eller infrarøde stråler, som lysbuen frembringer; man skal desuden sørge for, at de andre personer, som befinder sig i nærheden af lysbuen, beskyttes med ikke-reflekterende skjærme eller gardiner.



- Svejsestrømmens gennemgang frembringer elektromagnetiske felter (EMF) i nærheden af svejsekredsløbet.

De elektromagnetiske felter kan skabe interferens med bestemt lægeapparatur (f.eks. pacemakere, respiratorer, metalproteser osv.).

Der skal træffes passende sikkerhedsforanstaltninger for at værne om patienter, der anvender sådant apparatur. Dette kan for eksempel gøres ved at forbyde adgang til svejsemaskinens driftsområde.

Denne svejsemaskine opfylder den tekniske standards krav til produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser til professionel brug. Det garanteres ikke, at den overholder de grundlæggende grænser for personers udsættelse for elektromagnetiske felter i husholdningsmiljøer.

Brugeren skal følge de nedenstående procedurer for at begrænse udsættelsen for elektromagnetiske felter:

- Fastgør de to svejsekabler så tæt som muligt på hinanden.
- Hold hovedet og overkroppen så langt væk som muligt fra svejsekredsløbet.
- Viki under ingen omstændigheder svejsekablerne rundt om kroppen.
- Undlad at svejse, mens kroppen befinder sig midt i svejsekredsløbet. Hold begge kabler på den samme side af kroppen.
- Forbind svejsestrømrurkablet til det emne, der skal svejdes, så tæt som muligt på samlingen.
- Undlad at svejse i nærheden af svejsemaskinen, samt at sidde på eller læne sig op ad den (minimal afstand: 50cm).
- Efterlad ikke jernmagnetiske genstande i nærheden af svejsekredsløbet.
- Minimal afstand $d=20\text{cm}$ (Fig. L).



- Apparatet hører til klasse A: Denne svejsemaskine opfylder den tekniske standards krav til produkter, der udelukkende anvendes i industrielle omgivelser og til professionel brug. Dens elektromagnetiske kompatibilitet garanteres ikke i bygninger, der er direkte forbundet med et lavspændingsnet, der forsyner husholdninger.



YDERLIGERE FORHOLDSREGLER

- HVIS SVEJSEARBEJDET SKAL UDFØRES:
 - I omgivelser, hvor der er øget risiko for elektrochok.
 - På afgrensede områder.
 - På steder, hvor der er brændbare eller sprængfarlige materialer.
- SKAL en "Erfaren ansvarshavende" først foretage en vurdering deraf, og der skal altid være andre personer, som har kendskab til nødindgreb, til stede under udførelsen. SKAL man anvende de tekniske værnemidler, som er fastlagt i 5.10; A.7; A.9. af "IEC TEKNISK SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081".
- SKAL det forbydes at svejse, mens maskinoperatøren holder svejsemaskinen eller trådtilførselsanordningen (f.eks. ved hjælp af remme).
- SKAL det forbydes at svejse, hvis maskinoperatøren ikke står på grunden, med mindre der anvendes sikkerhedsplatforme.
- SPÆNDING MELLEMLIKKE ELEKTRODEHOLDER ELLER BRÆNDERE: hvis der arbejdes med mere end én svejsemaskine på ét emne eller flere elektrisk forbundne emner, kan der opstå en kombination af farlige nulpåendinger mellem to elektrodeholdere eller brændere, hvis værdi kan være dobbelt så høj som maksimumstærksken. Instrumentmålingen skal nødvendigvis foretages af en erfaren koordinator, som skal fastslå, om der er en reel fare og iværksætte passende sikkerhedsforanstaltninger som angivet i 5.9 af "IEC TEKNISK SPECIFIKATION eller CLC/TS 62081".



TILBAGEVÆRENDE RISICI

- **VÆLTNING:** Svejsemaskinen skal stilles på en vandret flade, som kan holde til dens vægt; i modsat fald (hvis gulvet hælder, er uregelmæssigt m.m....) er der fare for, at den vælter.
- **UHENSIGTMÆSSIG ANVENDELSE:** Det er farligt at anvende svejsemaskinen til hvilket som helst formål, som afviger fra den forventede anvendelse (såsom optøning af vandror).
- Det er forbudt at anvende håndtaget til at ophænge svejsemaskinen.

2. INDLEDNING OG ALMEN BESKRIVELSE

Denne svejsemaskine er en strømkilde til lysbuesvejning, som er specielt beregnet til MMA-svejning med vekselstrøm (AC) og (i tilfælde af AC/DC modeller) jævnstrøm (DC) med beklædte elektroder (rutile, sure, basiske).

STANDARDTILBEHØR:

- Hjulsæt.

TILBEHØR, DER KAN BESTILLES:


- MMA-svejsesæt.

3. TEKNISKE DATA

SPECIFIKATIONS/MÆRKAT

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

Fig. A

- 1- Indpakningens beskyttelsesgrad.
- 2- Symbol for forsyningslinien:
 - 1--: Enfasets vekselspænding;
 - 3--: Trefasets vekselspænding.
- 3- Symbol for den forventede svejsemåde.
- 4- Symbol for maskinens indre struktur.
- 5- Den EUROPÆISKE referencenorm vedrørende lysbuesvejsemaskinernes sikkerhed og fabrikation.
- 6- Serienummer til identificering af maskinen (uundværlig ved henvendelse til Kundeservice, anmodning om reservedele, bestemmelse af maskinens oprindelse).
- 7- Svejsekredsløbets præstationer:
 - **U** : Spænding uden belastning (svejsekredsløbet åbent).
 - **I₀/U₀**: Tilsvarende standardstrøm og -spænding, som svejsemaskinen kan levere under svejsningen.
 - **X** : Intermittensforhold: Angiver det tidsrum, hvori svejsemaskinen kan levere den tilsvarende strøm (samme spalte). Udtrykkes i %, på grundlag af en 10min's arbejdscyklus (f.eks. 60% = 6 minutters arbejde, 4 minutters hviletid; og så videre). Skulle anvendelsesparametrene (mærkedata, gældende for en omgivende lufttemperatur på 40°C) overstiges, udløses varmedukoblingen (svejsemaskinen bliver på stand-by, indtil den kommer ned på den tilladte temperatur).
- 8- **A/V-A/V**: Angiver svejsestrømmens reguleringspektrum (minimum- maksimum) ved en bestemt buspænding.
- 8- Netforsyningens egenskaber:
 - **U₀** : Svejsemaskinens vekselspænding og frekvens (tilladte grænser ±10%).
 - **I_{max}**: Liniens maksimale strømforbrug.
 - **I_{rent}**: Reel strømstyrke.
- 9-  : Værdien for sikringerne med forsinket aktivering, som skal indrettes til beskyttelse af linien.
- 10- Symboler vedrørende sikkerhedsnormer, hvis betydning er fremstillet i kapitel 1 "Almen sikkerhedsnormer vedrørende lysbuesvejning".

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

ANDRE TEKNISKE DATA:

- **SVEJSEMASKINE:** se tabel (TAB.1)
- **ELEKTRODETANG:** se tabel (TAB.2)

4. BESKRIVELSE AF SVEJSEMASKINEN UDSTYR TIL FORBINDELSE, REGULERING OG SIGNALER

Fig. B

5. INSTALLATION



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

OPSTILLING

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

Fig. C

Samling af returkabel-tang

Fig. D

Samling af svejsekabel-elektrodetang

Fig. E

FREM GANGSMÅDE VED LØFTNING AF SVEJSEMASKINEN

Løftningen af svejsemaskinen SKAL foretages ifølge anvisningerne på Fig. F (gælder kun for modeller I₀ max = 350A).

På alle andre svejsemaskiner er det forbudt at anvende håndtaget til løftning.

Dette gælder både ved den første installation og i løbet af resten af maskinens levetid.



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

TILSLUTNING TIL NETFORSYNINGEN

- For man foretager hvilken som helst form for elektrisk tilslutning, skal man kontrollere, om svejsemaskinens mærkeværdier svarer til den netspænding og -frekvens, der er til rådighed på installationsstedet.
- Svejsemaskinen må udelukkende forbindes med et forsyningsystem med en jordforbundet, neutral ledning.
- For at opfylde kravene i EN Standard EN 61000-3-11 (Flicker) anbefales det at forbinde svejsemaskinen til alforsynings interface-steder med en impedans på under Z_{max} = 0,06 ohm.
- Svejsemaskinen overholder kravene i standarden IEC/EN 61000-3-12.

STIK OG STIKKONTAKT

Forbind fødekablet med et passende standardstik (2P + T, 3P + T) og installer en stikkontakt forsynet med sikringer eller en automatisk afbryder. Den dertil beregnede jordklemme skal forbindes med forsyningsliniens jordforbindelse (den gul-grønne ledning). Tabel (TAB.1) viser værdierne, udtrykt i ampere, der anbefales for forsinkede linesikringer, som vælges med henblik på den maksimale nominalstrøm, svejsemaskinen kan levere, samt den anvendte nominalspænding.

Hvad angår svejsemaskiner med mulighed for tilførsel af to strømstyrker, skal en blokerende skrue placeres i omskifteren til ændring af spændingen i den stilling, der svarer til den anvendte spænding.

Fig. G



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

SVEJSEKREDSLØBETS FORBINDELSER




GIV AGT! FØR MAN FORETAGER DE NEDENSTÅENDE FORBINDELSER, SKAL MAN FORVISSE SIG OM, AT SVEJSEMASKINEN ER

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


AC-versioner:

Forbindelse af svejsekabel tang-elektrodeholder

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

Hvis svejsemaskinen er forsynet med klemme, skal denne ledning tilsluttes klemmen med symbolet .

Forbindelse af svejsestrømturkablet

Det skal forbindes til arbejdsbæmpe eller det metalbord, dette står på, så tæt som muligt på den som, der er ved at blive udført. Hvis svejsemaskinen er forsynet med klemme, skal denne ledning tilsluttes klemmen med symbolet .

AC/DC-versioner:

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

SVEJSNING MED JÆVNSTRØM

Forbindelse af svejsekabel tang-elektrodeholder

Sæt en særlig klemme på endestykket, således at elektrodens

blottede del strammes.
Denne ledning tilsluttes klemmen med symbolet (+).

Forbindelse af svejsestrømreturkabel

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

SVEJSNING MED VEKSELSTRØM:

Elektrodetangkabel og jordledning uafhængig af de respektive klemmer (-).

UDVIS STØRST MULIG FORSIGTIGHED FOR AT UNDGÅ FORKERT FORBINDELSE AF SVEJSEKABLERNE Eks. (-) / ~ eller (+) / ~).

Gode råd

- Drej svejsekabernes konnektorer helt fast i lynstikkontakterne (såfremt disse forefindes), således at der sikres en optimal elektrisk kontakt; i modsat fald vil konnektorerne overophedes, hvorved de hurtigt odelægges og begynder at fungere dårligere.
- Anvend svejsekabler, der er så korte som muligt.
- Undlad at anvende metalstrukturer, som ikke hører med til arbejdsområdet, i stedet for svejsestrømreturkablet; dette kan være farligt for sikkerheden og give utilfredsstillende svejseresultater.

6. SVEJSNING: BESKRIVELSE AF FREMGANGSMÅDEN

AC-versioner:

Disse svejsemaskiner består af en enfaset transformer med faldende egenskaber og er velegnede til svejvsning med vekselstrøm og belastede elektroder (type E43R).

AC/DC-versioner:

Disse svejsemaskiner genererer blandet strøm (jævn- og vekselstrøm), som vælges med svejseklemmerne, og de er velegnede til lysbuesvejvsning med elektroder med forskellig slags belægning (rustfrit, sur, basisk).

Svejsemaskinen tændes ved hjælp af hovedafbryderen (Fig. B(1)). Den frembragte svejsestrømstyrke kan hele tiden reguleres ved hjælp af en magnetofskifter med manuel styring (Fig. B(4)).

Den indstillede strømstyrke (I) kan aflæses på Ampere-skalaen (Fig. B(2)) på det overste panel eller frontpanelet.

Den angivne strøm svarer til bue-spændingen (U₂) i dette forhold:

$$U_2 = (20 + 0,04 I_2) V \quad (EN 60974).$$

TERMOSTATISK BESKYTTELSE

Denne svejsemaskine er beskyttet mod overophedning v.h.a. en automatisk sikring (termostat og automatisk genopstart). Når spolerne når en fastsat temperatur, slår sikringen netkredsløbet fra og den gule lampe på frontpanelet lyser (Fig. B(3)). Efter et par minutters afkøling slås netkredsløbet til igen og den gule lampe slukkes. Svejsemaskinen er klar til brug igen.

SVEJSNING

AC-versioner:

- Anvend elektroder, der egner sig til vekselstrøm. Vælg stikket, hvor tangens kabel skal tilsluttes, i betragtning af den anvendte elektrodetype: **50V** ved ru eller sure elektroder; **helst 70V** ved basiske elektroder.

AC/DC-versioner:

- Anvend endeklemmerne ved vekselstrøm til svejvsninger med elektroder med ru belægning (mest udbredte samt lettest at anvende og tilvejebringende). Hvis man er nødt til at anvende elektroder med basisk belægning eller elektroder til rustfrit stål, skal man anvende endeklemmer ved jævnstrøm og forbinde elektrodestøttangens ledning med den positive pol (+); den negative pol (-) kan undtagelsesvist bruges sammen med elektroder med sur eller ru belægning.
- Det er meget vigtigt at brugeren refererer til fabrikantens anvisninger på elektrodepakningen. Der vil være oplysninger om den korrekte polaritet og den bedst egnede spænding.
- Svejse-spændingen skal være indstillet i overensstemmelse med diametren på elektroden og typen af svejse sammen: Se nedenfor nævnte spænding i forhold til elektrodiametrene.

Ø elektrode (mm) Svejse-spænding (A)

Ø elektrode (mm)	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

- Brugeren skal tage i betragtning at afhængig af diametren på elektroden skal den største værdi benyttes ved vandrete svejvsninger og den mindste værdi skal benyttes ved lodrette og under-opsvejvsninger.

- Sammenkoblingens mekaniske egenskaber afhænger ikke kun af den valgte strømstyrke, men også af de øvrige svejseparametre såsom buens længde, hastighed og udførelsesstilling, elektrodernes diameter og kvalitet (elektroderne bør opbevares i de dertil beregnede pakninger eller beholdere for at beskytte dem mod fugt).

Svejsesproceduren

- Hold MASKEN OP FORAN ANSIGTET og stryg spidsen af elektroden mod arbejdsstykket, lige som man stryger en tændstik. Dette er den korrekte antændingsmetode.

ADVARSEL: Stød ikke elektroden mod arbejdsstykket, da dette vil kunne skade elektroden og besværliggøre antændingen.

- Så snart lysbuen er antændt, skal man forsøge at holde elektroden i en afstand fra arbejdsstykket, som svarer til tykkelsen af den elektrode, der benyttes. Hold denne afstand så nøjagtig som muligt under svejvsningen. Husk at vinklen på elektroden, når den fremføres, skal være på 20-30 grader. (Fig. H).
- Ved afslutningen af svejsevisulsen, skal man føre elektroden lidt tilbage for at flyde svejsekrateret, hvorefter man hurtigt løfter elektroden fra svejseposen for at slukke for lysbuen.

KARAKTERISTIK AF SVEJSEVULSTE

Fig. I

7. VEDLIGEHOLDELSE



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

EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

DEN EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSE MÅ UDELUKKET FORETAGES AF ERFAREN MEDARBEJDERE ELLER MEDARBEJDERE MED DEN FORNØDNE VIDEN PÅ EL- OG MEKANIKOMRÅDET.



GIV AGT! FØR MAN FJERNER SVEJSEMASKINENS PANELE FOR AT FÅ ADGANG TIL DENS INDRE, SKAL MAN KONTROLLERE, OM SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET OG FRAKOBLET NETFORSYNINGEN.

Hvis der foretages eftersyn inde i svejsemaskinen, mens den tilføres spænding, er der fare for alvorlige elektriske stød ved direkte kontakt med dele under spænding og/eller læsioner ved direkte kontakt med dele i bevægelse.

- Man skal med jævne mellemrum - alt efter anvendelsen og hvor støvet der er i omgivelserne - kontrollere svejsemaskinens indre og fjerne det støv, der har lagt sig på transformere, ved hjælp af en tør trykluftstråle (maks. 10bar).
- Benyt lejligheden til at undersøge, om de elektriske forbindelser er ordentligt spændte samt om kablernes isolering er defekt.
- Når disse operationer er udført, skal man påmontere svejsemaskinens paneler igen og stramme fastgøringsskrueerne fuldstændigt.
- Man skal under alle omstændigheder undlade at foretage svejvsninger, mens svejsemaskinen er åben.
- Smør om nødvendigt et meget tyndt lag fedt på reguleringskomponenternes bevægelige dele (gevindaksler, glideflader, shunts osv....) ved høj temperatur.

(SF)

OHJEKIRJA



HUOM! ENNEN HITSAUSKONEEN KÄYTTÖÄ LUE HUOLELLISESTI KÄYTTÖOHJEKIRJA.

TEOLLISUUS- JA AMMATTIKÄYTTÖÖN TARKOITETTU KAARIHITSAUSLAITTEET (MMA) PÄÄLLYSTETYILLE HITSAUSPUIKOILLE.

Huom.: jatkossa käytetään pelkkää nimitystä "hitsauskone".

1. KAARIHITSAUKSEN YLEINEN TURVALLISUUS

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

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



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



- Älä hitsaa säiliöitä tai putkia, jotka ovat sisältäneet helposti syttyviä aineita ja kaasumaisia tai nestemäisiä polttoaineita.
- Älä työskentele materiaaleilla, jotka on puhdistettu klooriiloksilla, tai niiden läheisyydessä.
- Älä hitsaa paineen alaisien säiliöiden päällä.
- Poista työskentelyalueelta kaikki helposti syttyvät materiaalit (esim. puu, paperi jne.)
- Huolehdi, että kaaren läheisyydessä on riittävä ilmanvaihto tai muu järjestelmä hitsausavujen poistamiseksi; hitsausavujen altistusrajat on arvioitava systemaattisesti niiden koostumuksen, pitoisuuden ja altistuksen keston mukaan.



- Huolehdi riittävästä sähköneristyksestä suhteessa elektrodin, työstettävään kappaleeseen ja mahdollisiin lähistöllä maassa oleviin metallisiin. Sähköneristys voidaan normaalisti taata käyttämällä tarkoitukseen sopivia suojakäsineitä, -jalkineita, -päänineitä ja vaateutusta ja eristäviä lavoja tai mattoja.
- Suojaa aina silmät sopivilla maskiin tai kypärään kiinnitetyillä suojalaseilla. Käytä kunnan suojavaateutusta äläkä altista ihoa kaaren aiheuttamille ultravioletteille ja infrapunasäteille; myös kaaren läheisyydessä olevat henkilöt on suojattava ei-heijastavien suojien ja verhojen avulla.



- Hitsausvirran kulku aiheuttaa sähkömagneettisten kenttien (EMF) syntymisen hitsauspiirin ympäristössä. Sähkömagneettiset kentät voivat aiheuttaa häiriötä muutamien lääkinällisten laitteiden kanssa (esim. tahdistin, hengityslaitteet, metalliproteesi jne.). On sovellettava asianmukaisia suojakeinoja näiden laitteiden käyttäjille. Esimerkiksi on kiellettävä pääsy hitsauslaitteen käyttöalueelle. Tämä hitsauslaite vastaa ainoastaan teollisuusympäristössä ammattikäyttöön tarkoitettulle tuotteelle asetettua teknistä standardia. Vastaavuutta ei taata perusraja-arvoissa henkilöiden sähkömagneettikentille altistumiseen liittyen kotitalousympäristössä.

- Käyttäjän on tehtävä seuraavat toimenpiteet niin, että vähennetään sähkömagneettikenttien altistumista:
- Kiinnitä kaksi hitsauskaapelia yhdessä mahdollisimman lähelle.
 - Pidä rakenteen pää ja runko mahdollisimman kaukana hitsauspiiristä.
 - Älä koskaan kierrä hitsauskaapeleita rakenteen ympärille.
 - Älä hitsaa rakenteen ollessa hitsauspiirin keskellä. Pidä molemmat kaapelit rakenteen samalla puolella.
 - Liitä hitsausvirran paluukaapeli hitsattavaan kappaleeseen mahdollisimman lähelle tehtävää liitosta.
 - Älä hitsaa hitsauslaitteen lähellä, istuen tai nojaten siihen (minimitäisyys: 50cm).
 - Älä jätä ferromagneettisia esineitä hitsauspiirin lähelle.
 - Minimietäisyys $d=20\text{cm}$ (Kuva L).



- A-luokan laitteistot: Tämä hitsauslaite vastaa ainoastaan teollisuusympäristössä ja ammattikäyttöön tarkoitettulle tuotteelle asetettua teknistä standardia. Sähkömagneettista yhteensopivuutta ei taata kotitalouskäyttöön varattuun matalajännitteiseen sähköverkkoon suoraan kytketyissä rakennuksissa.



LISÄVAROITIMET HITSAUSTOIMENPITEET

- **JOTKA SUORITETAAN:**
 - ympäristössä, jossa on lisääntynyt sähköiskun vaara.
 - ahtaissa tiloissa.
 - helposti syttyvien tai räjähdysherkkien materiaalien läheisyydessä.
- TÄYTYY arvioida etukäteen vastaavan asiantuntijan toimesta ja ne on aina suoritettava muiden koulutuksen saaneiden henkilöiden läsnäollessa, jotta nämä voivat auttaa mahdollisessa hätätilanteessa.
- TÄYTYY ottaa käyttöön tekniset suojaskeinot, jotka kuvataan TEKNISEN ERITELMÄN IEC tai CLC/TS 62081 kohdassa 5.10; A.7; A.9.
- Hitsaus on KIELLETTY käyttäjän nostaessa langansyöttöalaitetta (esim. hihnojen avulla).
- Hitsaus on KIELLETTY käyttäjän jalkojen ollessa irti maasta

- ellei käytetä turvalavaa.
- **ELEKTRODIN PIDINTEN JA POLTINTEN VÄLINEN JÄNNITE:** useammalla hitsauksoneella yhtä kappaletta tai useampaa sähköisesti kytkettyä kappaletta hitsattaessa kahden elektrodin pitimen ja polttimen välille voi syntyä vaarallinen tyhjäjännitteiden summa, joka saattaa ylittää sallitun rajan kaksinkertaisesti. Asiantuntivan henkilön on suoritettava asianmukaiset mittaukset mahdollisen vaaran määrittämiseksi ja otettava käyttöön varokeinot, jotka kuvataan TEKNISEN ERITELMÄN IEC tai CLC/TS 62081 kohdassa 5.9.



JÄÄNNÖSRISKIT

- **KAATUMINEN:** Hitsauskone on aina asetettava vaakasoiselle, sen painon kantavalle pinnalle. Muussa tapauksessa (esim. viettävällä tai epätasaisella lattialla) kone on vaarassa kaatua.
- **VÄÄRÄ KÄYTTÖ:** Hitsauskoneen käyttö muuhun kuin sille osoitettuun tarkoitukseen (esim. vesiputkiston sulattamiseen) on vaarallista.
- **Kahvaa ei saa käyttää hitsauskoneen ripustamiseen.**

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

Tämä hitsauslaite toimii virtalähteenä kaarihitsauksessa, ja se on suunniteltu erityisesti MMA-vaihtovirtahitsaukseen (AC) ja (malleissa AC/DC) tasavirtahitsaukseen (DC) päälylystetyillä hitsauspuikoilla (rutuili, hapokkaat, emäkiset).

VAKIOVARUSTEET:

- Pyörät.

ERIKSEEN TILATTAVAT LISÄVARUSTEET:

- MMA-hitsaussarja.

3. TEKNISET TIEDOT

TYYPPIKILPI

Hitsauskoneen työsuoritusta koskevat tiedot löytyvät kilvestä esitettynä seuraavin symbolein, joiden merkitys selitetään alla:

Kuva A

- Vaipan suojausaste.
- Syöttölinjan symboli:
1-: vaihtojännite yksivaiheinen;
3-: vaihtojännite kolmivaiheinen.
- Suoritettaavan hitsaustoimenpiteen symboli.
- Koneen sisäisen rakenteen symboli.
- EUROOPPALAINEN kaarihitsauskoneiden turvallisuutta ja valmistusta käsittelevä viitestandardi.
- Sarjanumero hitsauskoneen tunnistamista varten (välttämätön huollon varten, varaosien tilauksen ja tuotteen alkuperän selvityksen yhteydessä).
- Hitsauspiirin toimintakyky:
- **U_i:** Suurin tyhjäkäyntijännite (avoin hitsauspiiri).
- **I_{JU}:** Normalisoitu vastaava virta ja jännite, jotka hitsauskone voi tuottaa hitsauksen aikana.
- **X:** Jaksoittainen suhte: Ilmoittaa sen ajan, jonka aikana hitsauskone voi tuottaa vastaavaa virtaa (sama palsta). Ilmoitetaan % - määräisenä, 10 minuutin kierron perusteella (esim. 60 % = 6 työpöytä, 4 minuutin tauko jne). Mikäli käyttökertoimet (arvokilvessä mainitut, viitattavat ympäristön 30 asteen lämpötilaan) ylitetään, ylikuumentumisuojaus laukeaa (kone pysyy valmiustilassa, kunnes sen lämpötila palaa sallittujen rajojen puitteisiin).
- **AV-A/V:** Ilmoittaa hitsauspiirin säätöalueen (minimi - maksimi) kaaren vastaavalla jännitteellä.
- Syöttölinjan tyypilliset luvut:
- **U_i:** Hitsauskoneen vaihtojännite ja virran taajuus (sallitut rajat $\pm 10\%$):
- **I_{max}:** Suurin linjan käyttämä virta.
- **I_{erit}:** Tehollinen syöttövirta.
- : Linjan suojauskesk. tarkoitettu viivästetyn käynnistyksen sulakkeiden arvot.
- : Symboli viitattava turvallisuusnormeihin, joiden merkitys selitetään kappaleessa 1 "Kaarihitsauksen yleinen turvallisuus".

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

MUUT TEKNISET TIEDOT:

- HITSAUSKONE: katso taulukkoa (TAUL.1)
- ELEKTRODIN PIDIN: katso taulukkoa (TAUL.2)

4. HITSAUSKONEEN KUVAUUS

OHJAUS-, SÄÄTÖ- JA LIITÄNTÄLAITTEET

Kuva B

5. ASENNUS



HUOM!! KONEEN ON OLTAVA EHDOTTOMASTI SAMMUTTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA

ASENNUSTOIMENPITEIDEN JA SÄHKÖKYTKENTÖJEN TEKEMISEN AIKANA. AINOASTAAN PÄTEVÄ TAI KOKENUT HENKILÖ SAA TEHDÄ SÄHKÖKYTKENNÄT.

VALMISTELU

Kuva C

Poista hitsauskone pakkauksesta ja asenna pakkauksesta mukana olevat irralliset osat.

Paluukaapelinpuristimen asennus

Kuva D

Holkkiakaapelin asennus

Kuva E

HITSAUSKONEEN NOSTOTAPA

Hitsauskone TÄYTYY aina nostaa kuvass F (vain mallille I₂ maks = 350A).

Kaikkien muiden hitsauslaitteiden kahvaa ei saa käyttää nostovälineenä.

Tämä pätee niin ensimmäiseen asennuskertaan kuin koneen koko elinkaareen.

⚠ HUOM.! Hitsauskone on aina sijoitettava vaakatasoiselle, sen puinon kantavalle pinnalle koneen kaatumisen tai siirtymisen välttämiseksi.

KYTKENTÄ VERKKOON

- Ennen sähkökytkentöjen tekemistä tarkista, että hitsauskoneen kilvessä ilmoitettu jännite ja taajuus vastaavat asennuspaikan käytettävissä olevan verkon arvoja.
- Hitsauskone tulee liittää ainoastaan syöttöjärjestelmiin, joissa on maadoitukseen liitetty neutraalijohdin.
- Normin EN 61000-3-11 (Flicker) vaatimusten täyttämiseksi suositellaan hitsauslaitteen kytkemistä sähköverkon liitäntäkohtiin, joiden impedanssi on pienempi kuin $Z_{max} = 0,06$ ohmi.
- Hitsauslaite vastaa normin IEC/EN 61000-3-12 vaatimuksia.

PISTOKE JA PISTORASIA

Liitä verkkojohtoon riittävällä kapasiteetilla varustettu pistoke (2P + T, 3P + T) ja käytä verkkopistorasiaa, jossa on sulakkeet tai automaattikatkaisin; asianmukainen maadoitus liitetään syöttölinjan maadoitusjohtoon (keltavihreä). Taulukossa (TAUL.1) ilmoitetaan suositeltavien hitaiden sulakkeiden arvot ampeereissa hitsauskoneen tuottaman suurimman nimellisvirran pohjalta sekä syötön nimellisyännitteen pohjalta.

Hitseissä, joissa on mahdollisuus syötön kahteen vaiheeseen on jännitteen valitsevan nupin säätöruuvi asetettava käytössä olevan linjajännitteen kohdalle.

Kuva G

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

HITSAUSPIIRIN KYTKENNÄT

⚠ HUOM.! VARMISTA ENNEN SEURAAVIEN KYTKENTÖJEN TEKEMISTÄ, ETTÄ HITSAUSKONE ON SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA

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

Vaihtovirtamallit (AC):

Holkkiakaapelin kytkentä

Tämän liitännässä on erikoispuristin elektrodin näkyvän osan kiinnitystä varten.

Puristimella varustetuissa hitsauskoneissa tämä kaapeli liitetään puristimeen, jossa symboli

Hitsausvirran paluukaapelin kytkentä

Kytetään suoraan työkalupalaseen tai työpenkkiin mahdollisimman lähelle tehtävää hitsausaamaa. Puristimella varustetuissa hitsauskoneissa tämä kaapeli liitetään puristimeen, jossa symboli

Vaihto/tasavirtamallit (AC/DC):

Meikien kaikki vaihtovirta kytketään generaattorin positiiviseen (+) napaan. Ainoastaan hapanpäälysteiset hitsauspuikot kytetään negatiiviseen (-) napaan.

HITSAUSTOIMENPITEETASAVIRRALLA

Holkkiakaapelin kytkentä

Tämän liitännässä on erikoispuristin elektrodin näkyvän osan kiinnitystä varten.

Kaapeli liitetään puristimeen, jossa symboli (+).

Hitsausvirran paluukaapelin kytkentä

Kytetään suoraan työkalupalaseen tai työpenkkiin mahdollisimman lähelle tehtävää hitsausaamaa.

Kaapeli liitetään puristimeen, jossa symboli (-).

HITSAUSTOIMENPITEETVAIHTOVIIRRALLA:

Holkkiakaapeli ja maadoituskaapeli kytetään vastaaviin liittimiin (-/~ -). NUODATA ERITYISTÄ HUOLELLISUUTTA HITSAUSKAAPELIEN VÄÄRÄN KYTKENNÄN VÄLTÄMISEKSI. Esim. (-/~ tai (+/~ -)

6. HITSAUSMENETTELY

Vaihtovirtamallit:

Näissä hitsauslaitteissa on laskuvirtaominaisuus yksivaiheuuntajaja ne sopivat vaihtovirtahitsaukseen päälystetyillä hitsauspuikoilla (tyyppi E43R).

Vaihto/tasavirtamallit:

Nämä hitsauslaitteet tuottavat sekavirtaa (tasa- ja vaihtovirta), joka voidaan valita hitsauspuristimilla. Laitteet soveltuvat kaarihitsaukseen eripäälysteisillä hitsauspuikoilla (rutili, hapakkaat, emäksiset).

Käynnistä hitsauskone pääkytkentällä (kuva B (1)).

Tuotetun hitsausvirran voimakkuutta voidaan säätää portaattomasti käsikäyttöisen magneettisen derivaattorin avulla (kuva B (4)).

Asetetun virran arvo (I₂) on luettavissa ylä- tai etupaneelin ampeerasteikosta (kuva B (2)).

Ilmoitettu virta vastaa kaaren jännitettä (U_c) seuraavasti:

$$U_c = (20 + 0,04 I_2) V \text{ (EN 60974)}$$

TERMOSTAATTISUOJA

Näissä hitsissä on automaattinen suojausmekanismi termisen ylikuumenemisen varalta (taamotaatin automaattinen jälleenkäynnistyminen). Kun kirkkaat saavuttavat säädetyn lämpötilan, suojausmekanismi sulkee syöttö piiriin ja etupaneelin keltainen merkkivalo syttyy (kuva B (3)). Muutama minuutin jäähtymisen jälkeen suojausmekanismi käynnistää automaattisesti syöttölinjan ja keltainen merkkivalo sammuu. Hitsi on uudelleen valmis käyttöön.

HITSAUS

Vaihtovirtamallit (AC):

- Käytä tehtävään sopivia puikkoja vaihtovirralla. Valitse pistorasia, johon pihtikaapeli liitetään puikon tyyppi mukaan: 50V rutiliipukkoja tai happamia puikkoja varten; 70V mieluiten emäksisiä puikkoja varten.

Vaihto/tasavirtamallit (AC/DC):

- Käytä vaihtovirtalittimiä, kun hitsaat rutiliipukolla (yleisimmät, helpokäyttöiset ja helposti saatavilla). Jos on tarpeen käyttää emäksisiä puikkoja tai puikkoja ruostumatonta terästä varten, käytä tasavirtalittimiä kytkemällä puikon pitimenä toimiva puristinkaapeli positiiviseen napaan (+); poikkeuksellisesti negatiivista napaa (-) käytetään emäksisiin tai rutiliipukkoihin.
- On erittäin tärkeää, että käyttäjä huomioi valmistajan ohjeet, jotka on ilmoitettu sauvaelektrodin pakkauksessa. Nämä ilmeiset sauvaelektrodin oikean polariteetin ja sopivimman vaihtovirran.
- Hitsausvaihtovirta täytyy säätää käytössä olevan elektrodin halkaisijan ja suoritettavan hitsauksen saumatyyppiin mukaan:

Elektrodin halkaisija (mm)	Hitsausvaihtovirta (A)	
	min.	maks.
1.6	25	- 50
2	40	- 80
2.5	60	- 110
3.2	80	- 160
4	120	- 200
5	150	- 250
6	200	- 350

- Käyttäjän on otettava huomioon, että elektrodin halkaisijan mukaisesti lasohitsaukseen on käytettävä korkeampia vaihtovirta-arvoja, kun taas alhaisemmat vaihtovirta-arvot ovat välttämättömiä pystysuoran hitsaukseen tai alhaalta ylöspäin virtaan hitsaukseen.

- Hitsatun liitoksen mekaaniset ominaisuudet määräytyvät valitun virran voimakkuuden lisäksi hitsausparametrien, kuten kaaren pituus, nopeus ja toteutusasenon, halkaisijan ja hitsauspuikkojen laadun perusteella (säilytä hitsauspuikot kosteudelta suojattuina asianmukaisissa pakkauksissa tai koteloidissa).

Hitsausmenettely

- Pidä naamiota KASVOJEN EDESSÄ ja sivalla elektrodipiste työkalupalaseen aivan kuin sivaltaisit tulitikutilla. Tämä on oikea sivallusmenettelmä.

VAROITUS: ÄLÄ LYÖ elektrodia työkalupalaseen. Tämä voi vahingoittaa elektrodia ja tehdä sipaisun vaikeaksi.

- Niin pian kuin kaari on syttynyt, yritä ylläpitää välimatkaa työkalupalaseen, joka on yhdenvertainen käytössä olevan sauvaelektrodin halkaisijan kanssa. Pidä välimatkaa niin paljon kuin mahdollista hitsauskesän keston aikana. Muista, että etenevän elektrodin kulman pitää olla 20-30 astetta. (kuva H)

- Hitsausalustan loputtua kulta elektrodin päätä taaksepäin täyttämiseksi hitsausvynnyksen ja nosta elektrodin nopeasti hitsausvynnyksestä sammuttaaksesi kaaren.

HITSAUSSYVENNYKSEN OMINAISUUKSIA Kuva I

7. HUOLTO

△ HUOM. I ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN ALOITTAMISTA ON VARMISTETTAVA, ETTÄ HITSAUSKONE ON SAMMUTTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

**ERIKOISHUOLTO
AINOASTAAN AMMATTITAITOINEN HENKILÖSTÖ SAA SUORITTAÄ ERIKOISHUOLTOTOIMENPITEITÄ.**

△ HUOM. I ÄLÄ MILLOINKAAN POISTA PANEELIJA TAI TYÖSKENTELE HITSAUSKONEEN SISÄLLÄ, JOS KONETTA EI OLE SAMMUTETTU JA IRROTETTU SÄHKÖVERKOSTA.

Toimintojen tarkistus hitsauskoneen ollessa jännitteellinen voi johtaa vakavaan sähköiskuun, jos jännitteisiin osiin kosketaan suoraan, ja/tai laitteen liikkuvien osien aiheuttamaan loukkautumiseen.

- Tarkasta kone säännöllisesti käyttömäärien ja työalueen pölyisyyden mukaan. Tarkista koneen sisäpuoli ja poista muuntajan, päälle kerääntynyt pöly kuivalta paineilmailta (max 10 bar).
- Tarkista vähän väliä, että sähkökytkennät ovat kunnolla kiinni ja etteivät kaapelien eristyksel ole vioittuneet.
- Kun tarkistustoimenpiteet on suoritettu, asenna hitsauskoneen paneelit jälleen paikalleen kiistäen kaikki kiinnitysruuvit hyvin.
- Älä missään tapauksessa suorita hitsaustöitä koneen ollessa vielä auki.
- Voitele tarvittaessa säätöelinten liikkuvat osat (kierteittetyt akselit, liukutasot, sivuvirtapiirit, jne) korkeassa lämpötilassa erittäin ohuella rasvakerroksella.

(N)

BRUKERVEILEDNING



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

BUESVEISEBRENNER FOR KLEDDE ELEKTRODER (MMA) FOR BRUK I INDUSTRIER OG NDUSTRIELT OG PROFESJONELT BRUK.

Bemerk: i teksten nedenfor brukes termen "sveisebrenner".

1. GENERELL SIKKERHET FOR BUESVEISING

Operatøren må ha tilstrekkelig kjennedom for å garantere et sikkert bruk av sveiseren og han må ha kjennedom om risikoene med buesveising, forholdsreglene og prosedyrene for nødsituasjoner. (Se også "TEKNISKA DATA IEC eller CLC/TS 62081": INSTALLASJON OG BRUK AV APPARATER FOR BUESVEISING).



- Unngå direkte kontakt med sveisekretsens spenningen fra sveisebrenneren uten belastning kan være farlig i noen tilfeller.
- Koplingen av sveisekablene, operasjonene for kontroll og reparasjon må utføres med sveisebrenneren slått av og fra koplet fra strømmettet.
- Utfør tilkoplingen til strømmettet i henhold til generelle sikkerhetslover og bestemmelser.
- Sveisebrenneren må forsynes med strøm bare fra et forsyningsystem med nøytral jordeledning.
- Kontroller at tilførselsledningens jording fungerer.
- Bruk ikke sveisebrenneren i fuktige eller på våte steder, ikke sveis ute i regnet.
- Bruk ikke kabler med utslitt isolasjon eller løse kontakter.



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

konsentrasjonen og varigheten av kontakten.



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



- **Overgangen av sveisespenningen fører til elektromagnetiske felt (EMF) ved sveisekretsen.** De elektromagnetiske feltene kan interferere med noen medisinske apparater (f.eks. pace-maker, åndningsmaskiner, metallproteser etc.). Det er nødvendig å utføre verneprosedyrer for personene som skal ha på seg disse apparatene. For eksempel skal de ikke gå bort i sveiserens bruksområde. Denne sveisebrenneren oppfyller kravene for produktets tekniske standard for eksklusiv bruk i industrimiljøer og for profesjonell anvendelse. Vi garanterer ikke overensstemmelse med grenseverdiene når det gjelder kontakt med elektromagnetiske felt i hjemmet for mennesker.

Operatøren skal bruke følgende prosedyrer for å minke all kontakt med elektromagnetiske felt:

- Installer de to sveisekablene så nære hverandre som mulig.
- Hold hodet og kroppen så langt borte som mulig från sveisekretsen.
- Linde aldri sveisekablene rundt kroppen.
- Du skal aldri sveise med kroppen i sveisekretsen. Hold begge kablene på samme side av kroppen.
- Kople returkabeln for sveisespenningen til stykket som skal sveises så nære som mulig til skjøten som skal dannes.
- Du skal ikke sveise ved å oppholde deg eller støtte deg ved helt nære sveisebrenneren (mindste avstand: 50cm).
- La aldri magnetiske formål av jern være i nærheten av sveisekretsen.
- Minste avstand d=20cm (Fig. L).



- Apparat av klasse A:
Denne sveisebrenneren oppfyller kravene for produktets tekniske standard for eksklusiv bruk i industrimiljøer og for profesjonell anvendelse. Vi garanterer ikke overensstemmelse med den elektromagnetiske overensstemmelsen i bygninger med leiligheter eller i bygninger som er direkte koplet til et forsyningsnett med lav spenning som forsyner bygningene med leiligheter.



△ EKSTRA FORHOLDSREGLER

- **SVEISEOPERASJONER:**
 - I miljøer med stor risiko for elektrisk støt.
 - I avgrenset miljøer.
- MA de først bli vurdert av en "Ansvartlig ekspert" og siden bli fullført i nærvær av andre personer med nødvendige kjennedommer i fall av nødsituasjoner.
- MA de bli applisert med tekniske verneutstyr som er beskrevet i 5.10; A.7; A.9. i "TEKNISKE SPESIFIKASJONER IEC eller CLC/TS 62081".
- Sveisingen MA være forbudt mens sveiseren eller trådfører holdes av operatøren (f.eks. ved hjelp av remmer).
- Det er forbudt å sveise med operatøren opploft fra gulvet, med unntak av eventuelt bruk av sikkerhetsramper.
- SPENNING MELLOM ELEKTRODHOLDER ELLER BRENNER: hvis du arbeider med flere sveiserer på en del eller på deler som er koplet mellom hverandre på elektrisk måte, kan farlig elektrisitet på tomgang oppstå mellom de ulike elektrodholdere eller brennere, med et verdi som kan være dobbelt så stort i henhold til tillatt grenseverdi.
- Det er viktig at en koordinatør med erfaringer fullfør målingsprosedyrene for å si om der er risikoer, slik at han kan ta nødvendige forholdsregler som er indikert i kapittel 5.9 i "TEKNISKE SPESIFIKASJONER IEC eller CLC/TS 62081".



ANDRE RISIKOER

- **VELTING:** plasser sveiseren på en horisontal overflate med lempelig kapasitet i henhold til massen; ellers (f.eks. gulv med skråninger, ujevnt gulv, etc), er der fare for velting.
- **GALT BRUK:** det er farlig å bruke sveiseren for prosedyrer som ikke er beskrevet i brukerveiledningen (f.eks. for å tine opp rør i vannett).
- Det er forbudt å bruke håndtaket som sveisebrennerens hengefeste.

2. INNLEDNING OG ALMINDELIG BESKRIVELSE

Denne sveisebrenneren er en strømkilde for buesveising, produsert spesielt for MMA-sveising med vekselstrøm (AC) og (i modellene AC/DC) med likstrøm (DC) og kledde elektroder (rutilliske, sure, basiske).

TILBEHØR SOM MEDFØLGER:

- Hjulsett.

TILBEHØR SOM SELGES SEPARAT:

- Sveisesett MMA.

3. TEKNISKE DATA

DATAPLATE

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

Fig. A

- 1- Karosseriets beskyttelsesgrad.
- 2- Symbol for strømtilførselinjen:
 - 1--: enfas vekselstrøm;
 - 3--: trefas vekselstrøm.
- 3- Symbol for sveiseprosedyr.
- 4- Symbol for maskinens innrivede struktur.
- 5- EUROPEISKE sikkerhetsforskrifter gjeldende buesveiserens sikkerhet og konstruksjon.
- 6- Sveisekretsens prestasjoner: matrikelnummer for identifisering av sveiseren (nødvendig for teknisk assistans, bestilling av reservedeler, søking av produktets opprinnelige eier.
- 7- Prestasjoner for sveisekretsen:
 - U_0 : maksimal tomgangsspenning (åpen sveisekrets).
 - I/U_0 : strøm og normalisert spenning som kommer direkte fra sveiseren under sveiseprosedyren.
 - X : Intermittensforhold: indikerer den tid som sveiseren kan forsyne tilsvarende strøm (samme søyle). Uttrykt i %, i henhold til en syklus på 10min (f.eks. 60% = 6 arbeidsminutter, 4 minutters pause, etc.).
 - Hvis bruksfaktorene (på skiltet for miljøer med en temperatur av 40°C) overstiges, aktiveres det termiske vernet (sveiseren forblir i standbymodus til dens temperatur er innenfor tillatte grenser.
 - A/A_0 : indikerer sveisestrømmens reguleringsfelt (minimum maksimum) i henhold til tilsvarende buespenning.
- 8- Karakteristika for nettet:
 - U : vekselstrøm og sveiserens forsyingsfrekvens (tillatte grenser $\pm 10\%$).
 - I_{max} : maksimal strøm som absorberes fra linjen.
 - $I_{faktisk}$: faktisk forsyingsstrøm.
- 9- $\frac{I}{U}$: Verdi for sikringer med sein aktivering for vern av linjen.
- 10- Symboler som gjelder sikkerhetsnormer med betydning som er angitt i kapittel 1 "Generell sikkerhet for buesveising".

Bemerk: skiltet i eksemplet indikerer betydning av symboler og nummer; for eksakte verdier gjeldende deres sveiser, skal du se direkte på sveiserens skilt.

ANDRETEKNISKE DATA:

- **SVEISER:** se tabell (TAB.1)
- **ELEKTRODHOLDERTANG:** se tabell (TAB.2)

4. BESKRIVELSE AV

SVEISEBRENNERE

ANORDNINGER FOR KONTROLL, REGULERING OG KOPLING

Fig. B

5. INSTALLASJON



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

MONTERING

Pakk ut sveiseren, utfør montering av delene i esken.

Fig. C

Montering av returkabel-klemme

Fig. D

Montering av sveisekabel-elektroholderklemme

Fig. E

SVEISERENS LØFTEMODUS

Løftingen av sveiseren MÅ utføres med modus som er indikert i Fig. F (bare for modell $I_{max} = 350A$).

For alle andre typer av sveising er det forbudt å bruke håndtaket som løfteutstyr.

Dette gjelder både for første installasjonen og under hele sveiserens levetid.



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

KOPLING TIL NETTET

- Før du utfør noen elektriske koplinger, skal du kontrollere at informasjonen på sveisebrennerens skilt tilsvarer spenning og nettfrekvens på installasjonsplassen.
- Sveiseren skal bare koples til et nett med nøytral jordeledning.
- For å oppfylle kravene i Norm EN 61000-3-11 (flimring) anbefaler vi deg å kople sveisebrenneren i grenssnittpunktene i strømforsyingsnettet med en impedans som understiger $Z_{max} = 0,06 \text{ ohm}$.
- Sveisebrenneren oppfyller kravene for normen IEC/EN 61000-3-12.

KONTAKT OG UTTAK

Kople nettkabeln til en normal kontakt, (2P + T, 3P + T) med passende kapasitet og bruk et nettuttak utstyrt med sikringer eller automatisk bryter; jordeledningen skal koples til jordeledningen (gul/grønn) i forsyningslinjen. Tabell (TAB.1) angir anbefalte verdier i ampere for trege sikringer i linjen som valgt i henhold til maksimal nominal strøm som blir forsynt av sveiseren og i henhold til nominal forsyningsspenning.

For sveisere med dobbel spenningstilførsel, er det viktig at blokkeringskruen på spenningsveksleren, settes i en stilling som tilsvarer den aktuelle strømspenningen.

Fig. G



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

KOPLINGER AV SVEISEKRETSEN



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

Tabell (TAB.1) angir anbefalte verdier for sveisekablene (i mm^2) i henhold til maksimal strøm som sveiseren gir fra seg.

AC-versjoner:

Kopling av sveisekabeln med elektroholderklemme

Installer den på terminalen med en spesiell klemme som skal stramme den bare delen av elektroden.

For sveiser utstyrt med klemme, skal denne kabeln koples til uttaket med symbolet

Kopling av returkabeln for sveisestrømmen

Denne kabeln skal koples til delen som skal sveises eller til metallbenken som den står på, så nære som mulig til skjøten. For sveisere som er utstyrt med kabelfeste, skal denne kabeln koples til kabelfestet med symbolet

AC/DC-versjoner:

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

SVEISEOPERASJONER MED LIKSTRØM

Kopling av sveisekabeln med klemme-elektroholder.

Forsyner panelet med et spesielt kabelfeste for stramning av elektrodens bare del.

Denne kabeln skal koples til kabelfestet med symbolet (+).

Kopling av sveisestrømmens returkabel

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

Denne kabeln skal koples til kabelfestet med symbol (-).

SVEISEOPERASJONER MED VEKSELSTRØM:

Kabel til elektroholderklemmen og jordeledning uansett tilsvarende klemmer (- / -).

VÆR MEGET FORSIKTIG FOR Å UNNGÅ Å UTFØRE GALE KOPLINGER AV SVEISEKABLENE EKS. (-) / ~ eller (+) / ~).

Anbefalinger:

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

6. SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

AC-versjoner:

Disse sveisebrennere består av en enfas-transformator med fallende karakteristiske trekk som passer for sveising av ledde elektroder (type E43R) med vekselstrøm.

AC/DC-versjoner:

Disse sveisebrennerer er generatorer av to typer av strøm (likstrøm og vekselstrøm) som kan velges ved hjelp av sveiseklemmene, i overensstemmelse med buesveising med elektrod i de ulike typene av kledning (rutiliske, sure, basiske).

For adgang til sveisebrenneren, skal du trykke på hovedbryteren (**Fig. B (1)**).

Intensiteten av den sveisestrøm som blir generert kan reguleres ved hjelp av en magnetisk deriveringsenhet som kan aktiveres på manuell måte (**Fig. B (4)**).

Innstilt strømverdi (I_s) kan du lese i Ampere (**Fig. B (2)**) på skalen som befinner seg på panelet oppe og frontpanelet.

Den indikerte strømmen tilsværer buespenningen (U_s) i forhold til følgende formel: $U_s = (20 + 0,04 I_s) V$ (EN 60974).

TERMOSTATBESKYTTELSE

Sveiseren beskyttes automatisk fra overoppheating (termostat med automatisk gjennopstart). Når vindingene når forhåndsinnstilt temperatur, bryter beskyttelsen strømtilførselen, samtidig som den gule lampen på frontpanelet (**Fig. B (3)**) tennes. Etter noen få minutter nedkjøling, vil beskyttelsen igjen åpne for strømtilførselen og slukke den gule lampen. Sveiseren er klar til bruk igjen.

Sveising

AC-versjoner:

- Bruk elektroder som passer seg for bruk med vekselstrøm. Velg uttaket for kopling av klemkabeln i overensstemmelse med elektrodtype: 50V for sure elektroder; 70V for basiske elektroder.

AC/DC-versjoner:

- Bruk terminalene i vekselstrøm for sveising av elektroder med rutilbekledning (med videre spre og lettere bruk og adgang). Hvis du må bruke elektroder med basiske bekledning eller elektroder for rustfritt stål, skal du bruke terminalene for likstrøm ved å kople elektrodeholderkabeln til den positive polen (+); bare i spesielle fall, skal den negative polen (-) brukes med elektroder som har sur eller rutilbekledning.

- Det er svært viktig at brukeren kontrollerer produsentens veiledning på elektrodeemballasjen. Her vil det fremgå riktig polaritet og en passende strømstyrke.

- Sveisestrømmen må justeres ut fra elektrodediametere og type forbindelse som skal lages, se tabellen nedenfor for passende strømstyrke ut fra elektrodediametere:

Ø elektrode (mm)	Sveisestrøm (A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4	120	-	200
5	150	-	250
6	200	-	350

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

- De mekaniske karakteristiske trekkene av sveiseskjoten beror på valgt strømverdi, sveiseparametre som buens lengde, hastighet og plass for utførelsen, elektrodens diameter og kvalitet (for en korrekt oppbevaring av elektrodene, skal du beskytte dem mot fukt i spesielle pakker eller beholdere).

Sveiseprosedyre

- Hold maskinen FORAN ANSIKTET, stryk elektroden mot arbeidsstykket som om den var en fyrstikke. Dette er korrekt tenneprosedyre.

ADVARSEL: Elektroden må ikke slås mot arbeidsstykket. Dette kan skade elektroden og føre til at den blir vanskelig å tenne.

- Så snart buen er tent, må du prøve å holde jevn avstand mellom elektroden og arbeidsstykket lik elektrodediametere under hele sveiseoperasjonen. Husk at vinkelen på elektroden når den flyttes bør være 20 - 30 grader (**Fig. H**).

- Ved slutten av sveiseingen skyves elektroden bakover for å fylle sveisekrateret, løft deretter elektroden raskt bort, slik at buen slukker.

EKSEMPLER PÅ SVEISESENGER

Fig. I

7. VEDLIKEHOLD



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

EKSTRAVEDLIKEHOLDSARBEID

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



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

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

- Kontroller maskinen jevnlig ut fra bruksfrekvens og hvor støvfyllt arbeidsstedet er. Kontroller innvendig i maskinen og fjern eventuelt støv som kan ha lagt seg på transformatoren, reaktansen og likretteren, ved å blåse det lett vekst med tør trykkluft (maks. 10 bar).
- På same gang skal du kontrollere at de elektriske kopleingene er riktig og at kablenes isolering ikke er skadd.
- Etter disse operasjonene skal du montere tilbake sveiserens paneler og stramme festeskene helt til slutt.
- Unngå absolutt å utføre sveiseoperasjoner med åpen sveiser.
- Hvis nødvendig, skal du smøre de bevegelige reguleringsdelene (gjenget spindel, glijdeskiver, shunts etc.) med et meget tynt lag smørefett ved høy temperatur.

(S)

BRUKSANVISNING



VIGTIGT! LÅS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANNT INNAN NI ANVENDER SVETSEN.

BÅGSVETSA FOR BELAGDA ELEKTRODER (MMA) FØR INDUSTRIELT OG PROFESJONELLT BRUK.

Anmärkning: i den text som følger kommer vi att använda oss av termen "svets".

1. ALLMÄNNA SÄKERHETSANVISNINGAR FÖR BÅGSVETSNING

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



- Undvik direktkontakt med svetskreten: spänningen på tomgång från svetsen kan under vissa förhållanden vara farlig.
- Stäng av svetsen och drag ut stickproppen ur uttaget innan du ansluter sveisekablarna eller utför några kontroller eller reparasjoner.
- Utfør den elektriska installasjonen i enlighet med gjällande normer og sikkerhetslagstiftning.
- Svetsen får endast anslutas till ett matningssystem med en neutral ledning ansluten till jord.
- Försäkra er om att nätuttaget är korrekt anslutet till jord.
- Använd inte svetsen i fuktig eller våt miljö eller i regn.



- Svetsa inte på behållere eller rørlødnings som inneholder eller har inneholdt brandfarlige åmnen i vætske- eller gasform.
- Undvik att arbeta på material som rengjorts med klorhaltige løsningsmedel eller i nærheten av sådana åmnen.
- Svetsa aldrig på behållere under tryck.
- Avlåsna alla brandfarliga åmnen (t.ex. træ, papier, trasor m.m.) från arbetsområdet.
- Försäkra er om att ventilationen är tillfredsställande eller använd er av något hjälpmedel för utsugning av svetsgassene i nærheten av bågen; det är nödvändigt med en systematisk kontroll for å bedømme grænserna for exponeringen for røk från svetsningen, beroende på røkens sammansättning och koncentration samt exponeringens längd.



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



- Svetsströmmens genomgång förorsakar uppkommandet av elektromagnetiska fält (EMF) som kan lokaliseras runt svetskretsen.

De elektromagnetiska fälten kan förorsaka störningar på viss medicinteknisk utrustning (t.ex. pacemaker, respiratorer, metallproteser osv.).

Lämpliga skyddsåtgärder ska vidtas för personer som bär en sådan utrustning. Till exempel kan de förbjudas tillträde till det område som svetsen används vid.

Denna svets uppfyller kraven i tekniska normer för produkter som enbart är avsedda att användas inom industrin och för professionellt bruk. Överensstämmelse med de grundläggande begränsningarna för mänsklig exponering av elektromagnetiska fält i hemmet kan ej garanteras.

Operatören ska tillämpa följande förfaranden för att minska exponeringen av de elektromagnetiska fälten:

- Fixera enheten så nära de två svetskablarna som möjligt.
- Huvudet och överkroppen ska hållas på så långt avstånd som möjligt från svetskretsen.
- Snurra inte svetskablarna runt omkring kroppen.
- Svetsa inte med kroppen mitt i svetskretsen. Håll båda kablarna på samma sida om kroppen.
- Kabeln för svetsströmmens återledning till arbetsstycket att svetsa ska anslutas så nära som möjligt den fog som håller på att bearbetas.
- Svetsa inte i närheten av svetsen, sittande på den eller stödd mot den (minimavstånd: 50 cm).
- Lämna inga ferromagnetiska föremål i närheten av svetskretsen.
- Minimavstånd $d=20\text{cm}$ (Fig. L).



- Apparat av klass A:

Denna svets uppfyller kraven i tekniska normer för produkter som endast är avsedda att användas inom industrin och för professionellt bruk. Överensstämmelse med elektromagnetisk kompatibilitet i hushållsbyggnader och i byggnader som är direkt kopplade till ett elnät med lågspänning för eldistribution till hushållsbyggnader garanteras inte.



EXTRA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

- SVETSNINGARBETE:

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



ÅTERSTÅENDE RISKER

- **TIPPINGEN:** placera svetsen på en horisontal yta av lämplig bärkapacitet för dess vikt, i annat fall (t.ex. lutande eller ojämnt golv, etc.) finns det risk för att den tippas.
- **FELAKTIG ANVÄNDNING:** det är farligt att använda svetsen för något annat än vad den är avsedd för (t.ex. för att tina upp vattenrör).
- Det är förbjudet att använda handtaget för att lyfta upp svetsen.

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Denna svets är en strömkälla för bågsvetsning som tillverkats speciellt för MMA-svetsning i växelström (AC) och (i modellerna AC/DC) i likström (DC) med belagda elektroder (rutilelektroder, sura, basiska).

STANDARDTILLBEHÖR:

- Hjulsats.

TILLBEHÖR SOM LEVERERAS PÅ BESTÄLLNING:

- Set för MMA-svetsning.

3. TEKNISKA DATA INFORMATIONSSKYLT

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

Fig. A

- 1- Höljets skyddsgrad.
- 2- Symbol för matningslinjen:
1- enfas växelspanning;
3- trefas växelspanning.
- 3- Symbol för den svetsningsprocess som förutses.
- 4- Symbol för maskinens inre struktur.
- 5- EUROPEISK referensnorm gällande säkerhet och konstruktion av maskiner för bågsvetsning.
- 6- Serienummer för identifiering av svetsen (ombärlig vid teknisk service, beställning av reservdelar, sökning efter produktens ursprung).
- 7- Svetsningskretsens prestationer:
- U_i : Maximal spänningstopp på tomgång (svetsningskretsens öppen).
- $I_{1/2}$: Motsvarande normaliserad ström och spänning som kan fördelas av svetsen under svetsningen.
- X : Intermittensförhållande: indikerar den tid under vilken svetsen kan fördela den motsvarande strömmen (samma kolonn). Detta uttrycks i %, baserat på en cykel på 10 minuters (t.ex. 60% = 6 minuters arbete, 4 minuters vila; och så vidare). Om utnyttjningsfaktorerna (värden på skylten, refererar till 40°C omgivande temperatur) överskrider kommer det termiska skyddet att ingripa (svetsen kommer att gå i stand-by tills dess temperatur ligger inom gränserna).
- $A/V-A/V$: Indikerar skalan för inställning av svetsströmmen (minimum - maximum) och motsvarande bågspänning.
- 8- Matningslinjens egenskaper:
- U_i : Växelspanning och frekvens för matning av maskinen (tillåtna gränser $\pm 10\%$);
- I_{1max} : Maximal ström som absorberas av linjen.
- I_{1reg} : Reell matningsström.
- 9- : Värdet för de fördröjda säkringar som ska användas för att skydda linjen.
- 10- Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer vars betydelse förklaras i kapitel 1 "Allmänna säkerhetsanvisningar för bågsvetsning".

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

ÖVRIGA TEKNISKA DATA:

- SVETS- se tabell (TAB.1)
- ELEKTRODHÅLLARTÅNG: se tabell (TAB.2)

4. BESKRIVNING AV SVETSEN ANORDNINGAR FÖR KONTROLL, REGLERING OCH ANSLUTNING

Fig.B

5. INSTALLATION



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

IORDNINGSTÄLLNING

Packa upp svetsen och montera ihop de separata komponenterna

som finns i förpackningen.

Fig. C

Montering av återledarkabel-tång

Fig. D

Montering av svetskabel-elektrodhållartång

Fig. E

TILLVÄGAGÅNGSSÅTT FÖR LYFT AV SVETSEN

Lyft av svetsen MASTE utföras på det sätt som indikeras i Fig. F (enbart för modellen I, max = 350A).

För alla andra svetsar är det förbjudet att använda handtaget för att lyfta upp svetsen.

Detta gäller både för den första installationen och under svetsens hela livslängd.

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

ANSLUTNING TILL ELNÄTET

Innan den elektriska anslutningen sker måste man försäkra sig om att de värden som indikeras på informationsskylten på svetsen motsvarar den nätspänning och -frekvens som finns tillgängliga på installationsplatsen.

- Svetsen får bara anslutas till ett matningsystem som är utrustat med en neutral ledare ansluten till jord.
- För att uppfylla föreskrifterna i normen EN 61000-3-11 (Flicker), rekommenderar vi er att ansluta svetsen till de punkter för inkoppling till elnätet som har en impedans på mindre än $Z_{max} = 0,06 \text{ ohm}$.
- Svetsen omfattas av kraven i standard IEC/EN 61000-3-12.

STICKPROPP OCH UTTAG

Anslut nätkabeln till en stickpropp av standardmodell (2P + T, 3P + T) av lämplig kapacitet och förbered ett eluttag utrustat med säkringar eller med en automatisk brytare, terminalen för jord måste anslutas till matningslinjens jordledare (gul/grön). I tabell (TAB.1) indikeras de rekommenderade värdena i ampere för linjens fördröjda säkringar, som valts på basis av den maximala nominella ström som fördelas av svetsen samt av elnätets nominella matningsspänning.

För svetsutrustning med dubbel strömförsörjning måste blockeringskruven på spänningens inverteringsomkopplare sättas i det läge som motsvarar nätets spänning (se exemplet nedan).

Fig. G

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

ANSLUTNING AV SVETSKRETSEN


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

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


Versioner AC:

Anslutning av svetskabel med elektrodhållartång

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

Klämma ska denna kabel anslutas till klämman med symbolen .

Anslutning av återledarkabel för svetsström

Denna ska anslutas till svetsstycket eller till den arbetsbänk på vilken stycket är placerat, så nära den fog man håller på att svetsa som möjligt. För de svetsar som är utrustade med klämma ska denna kabel anslutas till klämman med symbolen .

Versioner AC/DC:

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

SVETSNING I LIKSTRÖM

Anslutning av svetskabel med elektrodhållartång

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

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

Anslutning av återledarkabel för svetsström

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

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

SVETSNING I VÄXELSTRÖM:

Kabel för elektrodhållartång och kabel för massa utan åtskillnad till de respektive klämmorna (- / -).

VÄR MYCKET NOGGGRANN MED ATT INTE UTFÖRA FELAKTIGA ANSLUTNINGAR AV SVETSKABLARN A.t.ex. (-) / - eller (+) / -).

Rekommendationer:

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

6.SVETSNING: BESKRIVNING AV TILLVÄGAGÅNGSSÅTT

Versioner AC:

Dessa svetsar består av en enfass transformator med fallande karaktäristik och är lämpliga för svetsning i växelström med belagda elektroder (typ E43R).

Versioner AC/DC:

Dessa svetsar är generatorer av blandad ström (likström och växelström) som kan väljas med hjälp av kabelfästena för svetsning, och är lämpliga för bågsvetsning med elektroder med olika typer av beläggning (rutilelektroder, sura, basiska).

För att starta svetsen ska man vrida på huvudströmbrytaren (Fig. B(1)). Den fördelade svetsströmmens intensitet kan regleras, antingen på ett kontinuerligt sätt med hjälp av en manuell styr magnetisk shunt (Fig. B(4)).

Det inställda strömvärdet (I_2) kan läsas av på den graderade skalan i Ampere (Fig. B(2)) som sitter på den övre eller på den frontala kontrolltavlan.

Den ström som indikeras motsvarar bågspänningen (U_2) i enlighet med följande förhållande:

$$U_2 = (20 + 0,04 I_2) V \text{ (EN 60974)}.$$

TERMOSTATSKYDD

Svetsutrustningen har ett inbyggt automatiskt termostatskydd mot överhettning och med automatisk omstart. När utrustningens lindningar når max prestandatemperatur, utlöses skyddskretsen i strömförsörjningen och den gula lampan på frampanelen (Fig. B(3)) tänds. När utrustningen kyls ner under ett par minuter kopplas skyddet ut och strömförsörjningen slås åter till. Den gula lampan slöcknar och svetsutrustningen kan åter användas.

ALLMÄNT OM SVETSNING

Versioner AC:

- Använd elektroder som lämpar sig till uppgiften i likström. Välj uttaget till vilket svetskabeln ansluts enligt elektrotypen: 50V för rutil- eller surlektroder; 70V helst för basiska elektroder.

Versioner AC/DC:

- Använd kabellors i växelström med elektroder med rutilbeläggning (de allmänaste, lätta att använda och lätt tillgängliga). Ifall du måste använda elektroder med basisk beläggning eller elektroder för rostfritt stål, använd kabelskorna i likström genom att ansluta elektrodhållarkabeln till den positiva polen (+); undantagsvis används den negativa polen (-) med sur- eller rutilelektroder.
- Det är mycket viktigt att operatören följer anvisningarna på elektrodförpackningen. Här anges vilken polaritet elektroden ska ha, och vid vilken ström de bör användas.
- Strömmen i svetskretsen måste regleras beroende på elektrodens diameter och vilken typ av svetsfog man vill åstadkomma. Nedanstående tabell visar svetsströmmar för olika elektrod diametrar:

elektrod- ϕ (mm)	Svetsström (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

- Tänk på att för en given elektrod diameter skall högre strömstyrka användas vid horisontalsvetsning, medan lägre strömmar skall användas för vertikala svetsfogar eller svetsfogar från undersidan.
- Svetsfogens mekaniska egenskaper beror, förutom på den valda strömmens intensitet, på andra svetsparametrar som bågens längd, hastighet och arbetsposition, elektrodernas diameter och kvalitet (för en korrekt förvaring av elektroderna ska man hålla dem skyddade från fukt i de för detta avsedda förpackningarna eller behållarna).

- Håll massen FRAMFÖR ANSIKTET, slä elektrodspetsen mot arbetsstycket som när du tänder en tändsticka. Detta är rätt sätt att tända svetsbågen.

WARNING: SLÅ INTE elektroden mot arbetsstycket. Detta kan skada elektroden och försvara tändningen.

- Håll avståndet till arbetsstycket så konstant som möjligt när bågen tänds. Detta avstånd är lika med elektrodens diameter. Håll samma avstånd under hela arbetet. Vinkeln mellan elektroden och arbetsstycket skall vara 20-30 grader. (Fig.H).

- För elektroden bakåt i slutet av fogen, så att svetskratern fylls. Lyft snabbt elektroden från smältan så att bågen släcks.

SVETSGOGENS UTSEENDE

Fig. I

7. UNDERHÅLL

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

EXTRA UNDERHÅLL
ARBETSKEDENA FÖR EXTRA UNDERHÅLL FÅR BARA UTFÖRAS AV KUNNIG OCH KVALIFICERAD PERSONAL INOM DET ELEKTRISKA OCH MEKANISKA OMRÅDET.

⚠ VIKTIGT! FÖRSÄKRA ER OM ATT SVETSEN ÄR AVSTÄNGD OCH FRÄNKOPPLAD FRÅN ELNÄTET INNAN NI AVLÄGSNAR SVETSENS PANELER OCH PÅBÖRJAR ARBETET I DESS INRE.

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

- Inspektera svetsens inre med jämna mellanrum, beroende på hur mycket den används och i hur dammig miljö. Avlägsna damm som ansamlats på transformatorn, reaktansen och likriktaren med hjälp av en stråle torr tryckluft (max 10 bar).
- Undvik att rikta tryckluftstrålen mot de elektroniska korden, rengör eventuellt dessa med en mycket mjuk borste eller med för detta lämpliga lösningsmedel.
- Kontrollera samtidigt att de elektriska anslutningarna är ordentligt åtdragna och att kabliarnas isolering inte uppvisar någon skada.
- Efter att underhållsarbetet avslutats ska maskinens paneler monterats dit igen, drag åt skruvarna för fixering ordentligt.
- Undvik absolut att utföra svetsarbete när svetsen är öppen.
- Smörj de rörliga delarna (gångad axel, glydrot, shuntar etc.) på regleringsanordningarna med ett mycket tunt lager fett för hög temperatur om det skulle visa sig nödvändigt.

(GR)

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ



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

ΣΥΓΚΟΛΗΤΗΣ ΤΟΞΟΥ ΓΙΑ ΕΠΑΓΓΕΛΜΜΕΝΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ (MMA) ΓΙΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΓΕΓΜΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.
Σημείωση: Στο κείμενο που ακολουθεί θα χρησιμοποιείται ο όρος "συγκολλητής".

1. ΓΕΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΞΟΥ
Ο χειριστής πρέπει να είναι επαρκώς ενημερωμένος πάνω στην ασφαλή χρήση του συγκολλητή και πληροφορημένος ως προς τους κινδύνους που σχετίζονται με τις διαδικασίες συγκολλήσεως τούτου, τα σχετικά μέτρα προστασίας και επέμβασης σε περίπτωση έκτακτου κινδύνου.

(Κάντε επίσης αναφορά και στην "ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ IEC 61472-1:2011" ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΓΙΑ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΞΟΥ).



- Αποφύγετε άμεσες επαφές με το κύκλωμα συγκολλήσεως. Η τάση σε ανοικτό κύκλωμα που παρέχεται από το συγκολλητή σε ορισμένες συνθήκες μπορεί να είναι επικίνδυνη.
- Η σύνδεση των καλωδίων συγκολλήσεως, οι ενέργειες επαλήθευσης και επισκευής πρέπει να εκτελούνται με το συγκολλητή σβηστό και αποσυνδεδεμένο από το δίκτυο τροφοδοσίας.
- Εκτέλεστε την ηλεκτρική εγκατάσταση σύμφωνα με τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς.
- Ο συγκολλητής πρέπει να συνδέεται αποκλειστικά σε σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο ουδέτερο αγωγό.
- Βεβαιωθείτε ότι η πρίζα τροφοδοσίας είναι σωστά συνδεδεμένη στη γείωση προστασίας.
- Μην χρησιμοποιείτε το συγκολλητή σε υγρά περιβάλλοντα ή κάτω από βροχή.



- Μην συγκολλείτε σε δοχεία ή σωληνώσεις που περιέχουν ή που περιείχαν εύφλεκτα υγρά ή αέρια προϊόντα.
- Αποφύγετε να εργάζεστε σε υλικά που καθαρίστηκαν με χλωρούχα διαλυτικά ή κοντά σε παρόμοιες ουσίες.
- Μην συγκολλείτε σε δοχεία υπό πίεση.

- Απμακρύνετε από την περιοχή εργασίας όλες τις εύφλεκτες ουσίες (π.χ. έλαιο, χρωμ, παν, κλπ.).
- Εξασφαλίστε την κατάλληλη κυκλοφορία αέρα ή μέσα κατάλληλα για να αφαιρούν τους καπνούς συγκολλήσεως κοντά στο τόξο. Είναι απαραίτητο να λαμβάνετε υπόψη με συστηματικότητα τα όρια έκθεσης στους καπνούς συγκολλήσεως σε συνάρτηση με σύνθεση, συγκέντρωση και της διάρκειας της ίδιας της έκθεσης.



- Υιοθετείτε μια κατάλληλη ηλεκτρική μόνωση σε σχέση με το ηλεκτρόδιο, το μέταλλο επεξεργασίας και ενδεχόμενα γειωμένα μεταλλικά μέρη τοποθετημένα κοντά (προσπίτα). Αυτό επιτυγχάνεται φορώντας τακτικά γάντια, υποδήματα, κάλυμπα κεφαλίου και ενδύματα που προβλέπονται για το σκοπό αυτό και μέσω της χρήσης δαπέδων και μονωτικών τάπητων.
- Προστατεύετε πάντα τα μάτια με ειδικά αντιακτινικά υαλιά προστασίας πάνω στις μάσκες ή στα κράνη. Χρησιμοποιείτε ειδικά προστατευτικά ενδύματα κατά της φωτιάς αποφεύγοντας να εκθέτετε την επιδερμίδα στις υπερυψωμένες και υπέρυθρες ακτίνες που παράγονται από το τόξο. Η προστασία πρέπει να επεκτείνεται και στα άλλα άτομα που βρίσκονται κοντά στο τόξο δια μέσου τοιχωμάτων ή κορψινών που να μην αντανακλούν.



- Η διέλευση του ρεύματος συγκολλήσεως δημιουργεί ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF) γύρω από το κύκλωμα συγκολλήσεως.

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορούν να παρεμβούν με ορισμένες ιατρικές συσκευές (π.χ. Pace-maker, αναπνευστήρες, μεταλλικές προsthές κλπ.).

Πρέπει να λαμβάνονται κατάλληλα προστατευτικά μέτρα ως προς τα άτομα που φέρουν τέτοιου είδους συσκευές. Για παράδειγμα να απαγορεύεται η πρόσβαση στην περιοχή χρήσης της συγκολλητικής συσκευής.

Αυτή η συγκολλητική μηχανή ικανοποιεί τα τεχνικά στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον για επαγγελματικό σκόπεο. Δεν ενγυφάται η ανταπόκριση στα βασικά όρια που αφορούν την έκθεση του ανθρώπου στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε οικιακό περιβάλλον.

Ο χειριστής πρέπει να εφαρμόζει τις ακόλουθες διαδικασίες ώστε να περιορίζεται η έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία:

- Στερεώνετε μαζί όσο το δυνατόν πιο κοντά τα δυο καλώδια συγκολλήσεως.
- Διατηρείτε το κεφάλι και τον κορμό του σώματος όσο το δυνατόν πιο μακριά από το κύκλωμα συγκολλήσεως.
- Μην υψώνετε ποτέ τα καλώδια συγκολλήσεως γύρω από το σώμα.
- Μην συγκολλείτε με το σώμα ανάμεσα στο κύκλωμα συγκολλήσεως. Διατηρείτε αμφοτέρωτα τα καλώδια στην ίδια πλευρά του σώματος.
- Συνδέστε το καλώδιο επιστροφής του ρεύματος συγκολλήσεως στο μέταλλο προς συγκολλήσεως όσο το δυνατόν πιο κοντά στο σημείο σύνδεσης υπό εκτέλεση.
- Μην συγκολλείτε κοντά, καθίσματα ή ακουμπιστόνι πάνω στη συγκολλητική μηχανή (ελάχιστη απόσταση: 50cm).
- Μην αφήνετε σπιδρομαγνητικά αντικείμενα κοντά στο κύκλωμα συγκολλήσεως.
- Ελάχιστη απόσταση d=20cm (Εκ. I).



- Συσκευή κατηγορίας A:

- Αυτή η συγκολλητική μηχανή ικανοποιεί τις απαιτήσεις του τεχνικού στάνταρντ προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον για επαγγελματικό σκόπεο. Δεν ενγυφάται η ανταπόκριση στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα σε οικιακό περιβάλλον και όπου υπάρχει άμεση σύνδεση σε δίκτυο τροφοδοσίας χαμηλής τάσης που τροφοδοτεί κατοικίες.



ΕΠΙ ΠΛΕΟΝ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- **ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ:**
 - σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτρολυσίας.
 - σε περιορισμένους χώρους.
 - σε παρουσία εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλών.
- ΠΡΕΠΕΙ προηγουμένως να εκτιμηθούν από έναν "Τεχνικό Υπεύθυνο" και να εκτελούνται πάντα παρουσία άλλων ατόμων εκπαιδευμένων ως προς τις επεμβάσεις σε περίπτωση άμεσου κινδύνου.
- ΠΡΕΠΕΙ να υιοθετούνται τα τεχνικά μέσα προστασίας που περιγράφονται στο 5.10. Α.7; Α.9. της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ IEC 61472-1:2011".
- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορεύεται η συγκολλήση όταν ο συγκολλητής ή ο τροφοδοτής σύρματος στριβάζει από το χειριστή (π.χ. δια μέσου μιντών).
- ΠΡΕΠΕΙ να απαγορεύεται η συγκολλήση αν ο χειριστής βρίσκεται ανωμυσμένος σε σχέση με το δάπεδο, εκτός αν χρησιμοποιούνται ειδικά δάπεδα ασφαλείας.

- **ΤΑΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΒΑΣΕΙΣ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ Η ΛΑΜΠΕΣ:** κατά την εργασία με περισσότερα συγκολλητές πάνω στο ίδιο κομμάτι ή σε περισσότερα κομμάτια συνδεδεμένα ηλεκτρικά, μπορεί να δημιουργηθεί ένα επικίνδυνο άθροισμα τάσεων εν κενώ ανάμεσα σε δυο διαφορετικές βάσεις ηλεκτροδίων ή λάμπες, σε τιμή που μπορεί να φτάσει ως το διπλό του επιτρεπόμενου ορίου. Πρέπει ένας πεπειραμένος συντονιστής να εκτελέσει την οργανική μέτρηση ώστε να καθορίσει αν υπάρχει κίνδυνος και αν μπορεί να υιοθετήσει κατάλληλα μέτρα σύμφωνα με την 5.9 της "ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΙΕC ή CLC/TS 62081".

⚠ ΥΠΟΛΟΙΠΗ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- **ΑΝΑΠΟΔΟΥΡΥΣΜΑ:** τοποθετήστε το συγκολλητή σε οριζόντιο επίπεδο με κατάλληλη προς τον όγκο ικανότητα. Σε αντίθετη περίπτωση (π.χ. κεκλιμένα, ανώμαλα δάπεδα κλπ. υπάρχει κίνδυνος αναποδογύρισμα).
- **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ:** είναι επικίνδυνη η εγκατάσταση του συγκολλητή για οποιαδήποτε εργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (π.χ. ζεγνάγωμα σωληνώσεων από το ιδρικό δίκτυο).
- **Απαγορεύεται η χρήση της λαβής ως μέσο ανύψωσης του συγκολλητή.**

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτό το συγκολλητής είναι μια πηγή σταθερού ρεύματος για τη συγκόλληση τούδου, που κατασκευάζεται ειδικά για τη συγκόλληση MMA σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC) και (στα μοντέλα AC/DC) σε συνεχές ρεύμα (DC) επικαλυμένων ηλεκτροδίων (ρουτίλια, οξεία, βασικά).

ΒΑΣΙΚΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ:

- Κιτ τρυχών.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ:

- Κιτ συγκόλλησης MMA.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ

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

Εικ. Α

- 1- Βαθμός προστασίας πλαισίου.
- 2- Σύμβολο γραμμής τροφοδοσίας:
 - 1-: εναλλασσόμενη μονοφασική τάση;
 - 1-: εναλλασσόμενη τριφασική τάση.
- 3- Σύμβολο προβλεπόμενης διαδικασίας.
- 4- Σύμβολο εισωτερικής δομής συγκολλητή.
- 5- ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΣ Κανονισμός αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή μηχανών για συγκόλληση τούδου.
- 6- Αριθμός μητρώου για την αναγνώριση του συγκολλητή (απαραίτητο για την τεχνική συμπαράσταση, ζήτηση ανταλλακτικών, αναζήτηση κατασκευής του προϊόντος).
- 7- Αποδόσεις κυκλώματος συγκολλητή:
 - U₁: ανώτατη τάση σε ανοιχτό κύκλωμα.
 - I₁/U₁: Κανονικοποιημένο ρεύμα και αντίστοιχη τάση που μπορούν να παρέχονται από το συγκολλητή κατά τη συγκόλληση.
 - X : Σχέση διατεταστές λειτουργίας: δείχνει το χρόνο κατά τον οποίο ο συγκολλητής μπορεί να παρέχει το αντίστοιχο ρεύμα (ίδια κόλωνα). Εκφράζεται σε % βάσει ενός κύκλου 10min (π.χ. 60% = 6 λεπτά εργασίας, 4 λεπτά παύσης κλπ.). Σε περίπτωση που ξεπεραστούν οι παράγοντες χρήσης (τεχνικού πίνακα, αναφερόμενοι σε 40°C περιβάλλοντος), επιμεινεί η θερμοκρασία (ο συγκολλητής μένει σε stand-by μέχρι που η θερμοκρασία του δεν κατεβεί στα επιτρεπόμενα όρια).
 - AIV-AIV: Δείχνει την κλίμακα ρύθμισης του ρεύματος συγκόλλησης (ελαχιστο - μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση τούδου.
- 8- Τεχνικά χαρακτηριστικά της γραμμής τροφοδοσίας:
 - U₂: Εναλλασσόμενη τάση και συχνότητα τροφοδοσίας συγκολλητή (αποδεκτά όρια ±10%).
 - I_{max}: Ανώτατο απορροφημένο ρεύμα από τη γραμμή.
 - I_{eff}: Πραγματικό ρεύμα τροφοδοσίας.
- 9- : Αξία των ασφαλών καθυστερημένης ενεργοποίησης που πρέπει να προβλεφτεί για την προστασία της γραμμής.
- 10- Σύμβολα αναφερόμενα σε κανόνες ασφαλείας η σημασία των οποίων αναφέρεται στο κεφ. 1 Γ γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση τούδου".

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

ΑΛΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ:

- ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ: βλέπε πίνακα (ΠΙΝ.1)
- ΛΑΒΙΔΑ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΟΥ: βλέπε πίνακα (ΠΙΝ.2)

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗ

Εικ. Β

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

⚠ ΠΡΟΣΠΕΡΟΞΟΧΗ! ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ ΑΠΟΥΣΙΑΣ ΣΒΗΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ. ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΕΠΕΙΑΜΕΝΟ ΠΡΟΣΟΠΙΚΟ.

ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ

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

Εικ. C

Συναρμολόγηση καλωδίου επιστροφής-λαβίδας
Εικ. D

Συναρμολόγηση καλωδίου συγκόλλησης-λαβίδας ηλεκτροδίου
Εικ. E

ΤΡΟΠΟΣ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗ

Η ανύψωση του συγκολλητή ΠΡΕΠΕΙ να εκτελείται με τον τρόπο που δείχνεται στην Εικ. F (μόνο για μοντέλο I_{max} = 350A).

Για όλους τους άλλους συγκολλητές απαγορεύεται η χρήση της λαβής σαν μέσο ανύψωσης.

Αυτό ισχύει τόσο για την πρώτη εγκατάσταση όσο για όλη τη ζωή του συγκολλητή.

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

ΣΥΝΔΕΞΗ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ

- Πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε ηλεκτρική σύνδεση, βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία που αναγράφονται στον τεχνικό πίνακα του συγκολλητή αντιστοιχούν στην τάση και συχνότητα του δικτύου που διατίθενται στον τόπο εγκατάστασης.
- Ο συγκολλητής πρέπει να συνδεθεί αποκλειστικά σε ένα σύστημα τροφοδοσίας με γειωμένο αγωγό ουδέτερο.
- Για να ικανοποιούνται οι συνθήκες του Κανονισμού EN 61000-3-11 (Flicker) συνιστάται η σύνδεση της συγκολλητικής μηχανής στα σημεία διασπαφής του δικτύου τροφοδοσίας που παρουσιάζουν συνθήκη αντίσταση καλύτερη από Z_{max} = 0,06 ohm.
- Η συγκολλητική μηχανή περιλαμβάνεται στις απαιτήσεις του κανονισμού IEC/EN 61000-3-12.

ΡΕΥΜΑΤΟΛΗΠΤΗΣ ΚΑΙ ΠΡΙΖΑ

Συνδέστε στο καλώδιο τροφοδοσίας έναν κανονικοποιημένο ρευματολήπτη (2P + T, 3P + T) κατάλληλης ικανότητας και προδιαθέσει μια πρίζα δικτύου εφοδιασμένη με ασφαλείες και αυτόματο διακόπτη. Το ειδικό τερματικό γείωσης πρέπει να συνδεθεί στον αγωγό γείωσης (κίτρινο-πράσινο) της γραμμής τροφοδοσίας. Ο πίνακας (ΠΙΝ.1) αναφέρει τις τιμές των καθυστερημένων ασφαλειών σε ampere που συμβουλευόμαστε βάσει του ανώτατου ονομαστικού ρεύματος που παρέχεται από το συγκολλητή και της ονομαστικής τάσης τροφοδοσίας.

Για τις συνδέσεις που έχουν προβλεφθεί με δύο τάσεις τροφοδοσίας, είναι απαραίτητο να προδιαθέσετε τη βία μπλοκαρίσματος της χειρίδας του μεταλλικής αλλαγής - τάσης στην αντίστοιχη θέση της τάσης της διεσθεσίμης γραμμής.

Εικ. G

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ! Η μη τήρηση των παραπάνω κανόνων καθατά ανατολεσλαστικό το σύστημα ασφαλείας που προβλεπείται από τον κατασκευαστή (κατηγορία I) με επακόλουθος σοβαρούς κινδύνους για άτομα (π.χ. ηλεκτροπληξία) και αντικείμενα (π.χ. πυρκαγιά).

ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Ο ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΒΗΣΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.
Ο Πίνακας (ΠΙΝ. 1) αναφέρει τις τιμές που συμβουλευόμαστε για τα καλώδια συγκόλλησης (σε mm²) βάσει του μέγιστου ρεύματος που παρέχεται από το συγκολλητή.

Παραλλαγές AC:

Σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης λαβίδας-βάσης ηλεκτροδίου
Φέρνει στο τερματικό έναν ειδικό ακροδέκτη που σφαιρίζει το ξεσκεπαστο μέρος του ηλεκτροδίου.
Για τους συγκολλητές με ακροδέκτη, αυτό το καλώδιο συνδέεται στον ακροδέκτη με το σύμβολο

Σύνδεση καλωδίου επιστροφής ρεύματος συγκόλλησης

Συνδέεται στο μέταλλο προς συγκόλληση ή στο μεταλλικό πάγκο όπου στηρίζεται, όσο γίνεται πιο κοντά στο σημείο σύνδεσης υπό επεξεργασία. Για τους συγκολλητές με ακροδέκτη, αυτό το καλώδιο συνδέεται στον ακροδέκτη με το σύμβολο

Παράλληλες AC/DC:

Σχέδον όλα τα επενδεδυμένα ηλεκτρόδια συνδέονται στο θετικό πόλο (+) της γεννήτριας. Εξαιρητικά στον αρνητικό πόλο (-) για ηλεκτρόδια επενδεδυμένα με οξύ.

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΣΕ ΣΤΑΘΕΡΟ ΡΕΥΜΑ

Σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης λαβίδας-βάσης ηλεκτροδίου
Φέρνει στο θερματικό ή έναν ειδικό ακροδέκτη που σφαιρίζει το ξεσκέπαστο μέρος του ηλεκτροδίου.

Αυτό το καλώδιο συνδέεται στον ακροδέκτη με το σύμβολο (+).

Σύνδεση καλωδίου επιστροφής ρεύματος συγκόλλησης.
Συνδέεται στο μέταλλο προς συγκόλλησης ή στο μεταλλικό πάγκο όπου στηρίζεται, όσο γίνεται πιο κοντά στο σημείο σύνδεσης, υπό επεξεργασία. Για τους συγκολλητές με ακροδέκτη, αυτό το καλώδιο συνδέεται στον ακροδέκτη με το σύμβολο (-).

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑΛΛΑΣΣΟΜΕΝΟ ΡΕΥΜΑ:

Καλώδιο λαβίδας ηλεκτροδίου και καλώδιο γείωσης αδιάφορα στους σχετικούς ακροδέκτες (~ / ~).
ΔΩΣΤΕ ΤΗ ΜΕΡΙΣΤΗ ΠΡΟΣΟΧΗ ΟΣΤΕ ΝΑ ΑΠΟΦΥΓΕΤΕ ΛΑΘΑΣΜΕΝΕΣ ΣΥΝΔΕΞΕΙΣ ΤΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ Π.χ. (-) / ~ ή (+) / ~).

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Παράλληλες AC:

Αυτοί οι συγκολλητές αποτελούνται από έναν μονοφασικό μετασχηματιστή με χαρακτηριστικά εξασθένισης και είναι κατάλληλοι για τη συγκόλληση σε εναλλασσόμενο ρεύμα επικαλυμμένων ηλεκτροδίων (τύπου E43R).

Παράλληλες AC/DC:

Αυτοί οι συγκολλητές είναι γεννήτριες μικτού ρεύματος (συνεχούς και εναλλασσόμενου) που επιλέγεται με τους ακροδέκτες συγκόλλησης, και είναι κατάλληλοι για τη συγκόλληση τόξου με ηλεκτρόδιο στις διάφορες τυπολογίες επικαλύψεων (ρουτίλια, οξεία, βασικά).

Για να ανιχνεύσει τη συγκολλητή ενεργή στο γενικό διακόπτη (Εικ. Β(1)). Η ένταση του παρεχόμενου ρεύματος συγκόλλησης μπορεί να ρυθμιστεί με συνέχεια, δια μέσου μιας μαγνητικής προέλευσης που ενεργοποιείται χειροκίνητα (Εικ. Β(4)). Η προσδιορισμένη τιμή ρεύματος (I_h) μπορεί να διαβαστεί στη διαβαθμιζόμενη κλίμακα σε Ampere (Εικ. Β(2)) που βρίσκεται στον επάνω πίνακα ή στο μετωπικό πίνακα. Το ενδειγμένο ρεύμα αντιστοιχεί στην τάση τόξου (U_t) σύμφωνα με τη σχέση: U_t = (20 + 0,04 I_h) V (EN 60974).

ΘΕΡΜΟΣΤΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Αυτή η συσκευή συγκόλλησης είναι προστατευμένη από θερμικά παραφθοράματα δια μέσου αυτόματης προστασίας (θερμοστάτης με αυτόματη αποκατάσταση). Όταν τα πλεγματικά φτάνουν μία προκαθορισμένη θερμοκρασία, η προστασία αποσυνδέει το κύκλωμα προφύλαξης, ανάβοντας την κίτρινη λάμπα στο μετωπικό ταμπλό (Φυ.Β(3)). Μετά από ένα κρώμα ληγών λεπτών η προστασία θα αποκατασταθεί συνδέοντας τη γραμμή προφύλαξης και σβύνοντας την κίτρινη λάμπα. Η συσκευή συγκόλλησης θα είναι έτοιμη για ξαναουδέψι.

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ

Παράλληλες AC:

- Χρησιμοποιείτε ηλεκτρόδια κατάλληλα για τη χρήση με εναλλακτικό ρεύμα. Επιλέξτε την πρίζα στην οποία θα πρέπει να συνδέσετε το καλώδιο της πέννας σε σχέση με τον τύπο του ηλεκτροδίου: 50V για ηλεκτρόδια ρουτίλιου ή οξεία, 70V προτιμητέος για βασικά ηλεκτρόδια.

Παράλληλες AC/DC:

- Χρησιμοποιείτε τους ακροδέκτες εναλλακτικού ρεύματος για συγκόλλησης με ηλεκτρόδια με επένδυση ρουτίλιου (με μεγαλύτερη διάδοση και εύκολη χρήση και ευερίσμιση). Εάν θα πρέπει να χρησιμοποιήσετε ηλεκτρόδια με βασική ή όξινη επένδυση για ανοξείδωτο ατσάλι, χρησιμοποιείτε τους ακροδέκτες με συνεχές ρεύμα συνδέοντας την πέννα υποδοχής ηλεκτροδίου στον θετικό πόλο (+): εκτάκτως ο αρνητικός πόλος (-) θα χρησιμοποιηθεί με ηλεκτρόδια με όξινη επένδυση ή ρουτίλιου.
- Είναι απαραίτητο, σε κάθε περίπτωση, να ανατρέχετε στις ενδείξεις του κατασκευαστή που αναφέρονται πάνω στη συσκευασία των χρησιμοποιούμενων ηλεκτροδίων οι οποίες δείχνουν τη σωστή πολικότητα του ηλεκτροδίου και το σχετικό βέλτιστο ρεύμα.
- Το ρεύμα συγκόλλησης πρέπει να ρυθμίζεται σε σχέση με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και με τον τύπο του αργού που θέλετε να εκτελέσετε.
Ενδεικτικά τα χρησιμοποιούμενα ρεύματα για τις διάφορες διαμέτρους ηλεκτροδίου είναι:

ΖΗλεκτρόδιο (mm)

Ρεύμα συγκόλλησης(A)

min.	max.
1,6	25
2	40
2,5	60
3,2	80
4	120
5	150
6	200

- Να έχετε υπόψη σας ότι για ίδιες διαμέτρους ηλεκτροδίου θα χρησιμοποιούνται υψηλές τιμές ρεύματος για οριζόντιες συγκολλήσεις, ενώ για συγκολλήσεις κάθετες ή πάνω από το κεφάλι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται πιο χαμηλές τιμές ρεύματος.
- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά της συγκολλημένης σύνδεσης καθορίζονται, εκτός από την ένταση που επιλεγμένου ρεύματος, από άλλες παραμέτρους συγκόλλησης όπως μήκος τόξου, ταχύτητα και θέση εκτέλεσης, διάμετρος και πρόοδος ηλεκτροδίου (για τη σωστή συντήρηση προσφύγετε τα ηλεκτρόδια από την υγρασία διατηρώντας τα στις ειδικές συσκευασίες ή θήκες).

Διαδικασία συγκόλλησης:

- Κρατώντας τη μάσκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τριβείτε την άκρη του ηλεκτροδίου πάνω στο κομμάτι που πρόκειται να συγκολληθεί εκτελώντας μια κίνηση σαν να ανάβατε ένα ξυλάκι· αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για να εμπνευματώσετε το τόξο.
- **ΠΡΟΣΟΧΗ:** ΜΗΝ ΧΤΥΠΑΤΕ το ηλεκτρόδιο στο κομμάτι· υπάρχει κίνδυνος να καταστρέψετε την επικαλυμψη καθιστώντας δύσκολη την εμπειρομάθηση του τόξου.
- Μόλις εμπνευματώσετε το τόξο, προσπαθείτε να διατηρήσετε μια απόσταση από το κομμάτι, ισοδύναμη με τη διάμετρο του χρησιμοποιούμενου ηλεκτροδίου και να διατηρείτε αυτήν την απόσταση όσο το δυνατόν πιο σταθερή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης της συγκόλλησης, να θυμάστε ότι η κλίση του ηλεκτροδίου κατά τη φορά του προχωρήματος πρέπει να είναι περίπου 20–30 βαθμίων. (Εικ. Η).
- Στο τέλος της ραφής συγκόλλησης, φέρετε την άκρη του ηλεκτροδίου ελαφρά προς τα πίσω σε σχέση με τη διεύθυνση του προχωρήματος, πάνω από τον κρατήρα για να κάνετε το γέμισμα, επιπονώσις αναστοχένος ταχέως το ηλεκτρόδιο από το ηγμένον μέταλλο για να επιτυγχάνετε το σβήσιμο του τόξου.

ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΡΑΦΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ Εικ. I

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



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

ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ:

ΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΕΣΟΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΠΕΡΙΕΡΑΜΕΝΟ Η ΕΚΠΑΙΔΕΥΜΕΝΟ ΣΤΟΝ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΤΟΜΕΑ.



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

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

- Περιοδικά και οπισθοίποτε με συχνότητα, ανάλογα με τη χρήση και την ποσότητα σκόνης του περιβάλλοντος, ανιχνεύστε το εσωτερικό του συγκολλητή και αφαιρέστε τη σκόνη που συγκεντρώθηκε στο μετασχηματιστή, αντίσταση ή ακροβωτή με ξηρό πετσειμένο αέρα. (μεχρι 10bar).
- Με την ευκαιρία ελέγχετε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι σφαιλισμένες και τα καμπαρισματα δεν παρουσιάζουν βλάβες στη μόνωση.
- Στο τέλος αυτών των ενεργειών ξαναποσφίξτε τις πλάκες του συγκολλητή σφαιλίζοντας μέχρι το τέρμα τις βίδες στερέωσης.
- Αποφεύγετε απολύτως να εκτελέσει ενέργειες συγκόλλησης με ανοιχτό συγκολλητή.
- Αν είναι απαραίτητο βάλτε ένα πολύ λεπτό στρώμα γκράσο, με υψηλή θερμοκρασία, στα τμήματα υπό κίνηση των οργάνων ρύθμισης (σπειροειδή άξονα, επίπεδα κυλίσματος, shunts κλπ.).

(RU)

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



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

СВАРОЧНЫЕ АППАРАТЫ ДУГОВОЙ СВАРКИ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ С ПОКРЫТИЕМ (ММА) ВБИОМНХАНИК И ПАΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ.

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

1. ОБЩАЯ ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ
Рабочий должен быть хорошо знаком с безопасным использованием сварочного аппарата и ознакомлен с рисками, связанными с процессом дуговой сварки, с соответствующими нормами защиты и аварийными ситуациями.
(Смотри также ТЕХНИЧЕСКУЮ СПЕЦИФИКАЦИЮ IEC или СLС/TS 62081-1: УСТАНОВКА И РАБОТА С ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ ДУГОВОЙ СВАРКИ).



- Избегать непосредственного контакта с электрическим контуром сварки, так как в отсутствии нагрузки напряжение, подаваемое генератором, возрастает и может быть опасно.

- Соединять вилку машины от электрической сети перед проведением любых работ по соединению кабелей сварки, мероприятий по проверке и ремонту.
- Выполнить электрическую установку в соответствии с действующим законодательством и правилами техники безопасности.
- Соединять сварочную машину только с сетью питания с нейтральным проводником, соединенным с заземлением.
- Убедиться, что розетка сети правильно соединена с заземлением защиты.
- Не пользоваться аппаратом в сырых и мокрых помещениях, и не производите сварку под дождем.
- Не пользоваться кабелем с поврежденной изоляцией или с плохим контактом в соединениях.



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



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



- Прохождение сварочного тока приводит к возникновению электромагнитных полей (EMF), находящихся рядом с контуром сварки. Электромагнитные поля могут отрицательно влиять на некоторые медицинские аппараты (например, водитель сердечного ритма, респираторы, металлические протезы и т. д.). Необходимо принять соответствующие защитные меры в отношении людей, имеющих указанные аппараты. Например, следует запретить доступ в зону работы сварочного аппарата. Этот сварочный аппарат удовлетворяет техническим стандартам изделия для использования исключительно в промышленной среде в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие основным пределам, касающимся воздействия на человека электромагнитных полей в бытовых условиях.

Оператор должен использовать следующие процедуры так, чтобы сократить воздействие электромагнитных полей:

- Прикрепить вместе как можно ближе два кабеля сварки.
- Держать голову и туловище как можно дальше от сварочного контура.
- Никогда не наматывать сварочные кабели вокруг тела.
- Не вести сварку, если ваше тело находится внутри сварочного контура. Держать оба кабеля с одной и той же стороны тела.
- Соединить обратный кабель сварочного тока со свариваемой деталью как можно ближе к выполняемому соединению.
- Не вести сварку рядом со сварочным аппаратом, сидя на нем или опираясь на сварочный аппарат (минимальное расстояние: 50 см).
- Не оставлять ферромагнитные предметы рядом со сварочным контуром.
- Минимальное расстояние $d=20\text{см}$ (Рис. L).



Оборудование класса А:
Этот сварочный аппарат удовлетворяет техническому

стандарту изделия для использования исключительно в промышленной среде в профессиональных целях. Не гарантируется соответствие требованиям электромагнитной совместимости в бытовых помещениях и в помещениях, прямо соединенных с электросетью низкого напряжения, подающей питание в бытовые помещения.



ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- ОПЕРАЦИИ СВАРКИ:
 - в помещении с высоким риском электрического разряда.
 - в пограничных зонах.
 - при наличии возгораемых и взрывчатых материалов.
- НЕОБХОДИМО, чтобы "ответственный эксперт" предварительно оценил риск и работы должны проводиться в присутствии других лиц, умеющих действовать в ситуации тревоги.
- НЕОБХОДИМО применять технические средства защиты, описанные в 5.10; А.7; А.9. "ТЕХНИЧЕСКОЕ СПЕЦИФИКАЦИИ ИЕС или CLC/TS 62081".
- НЕОБХОДИМО запретить сварку, когда сварочный аппарат или подающее устройство проволочки поддерживаются рабочим (например, посредством ремня).
- НЕОБХОДИМО запретить сварку, когда рабочий приподнял над полом, за исключением случаев, когда используется платформа безопасности.
- НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЕРЖАТЕЛЯМИ ЭЛЕКТРОДОВ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ: работая с несколькими сварочными аппаратами на одной детали или на соединенных электрических деталях возможна генерация опасной суммы "холостого" напряжения между двумя различными держателями электродов или горелками, до значения, могущего в два раза превысить допустимый предел.
- Необходимо, чтобы опытный координатор при помощи приборов провел измерение для определения риска и принял подходящие защитные меры, как указано в 5.9 "ТЕХНИЧЕСКОЙ СПЕЦИФИКАЦИИ ИЕС или CLC/TS 62081".



СТАТОЧНЫЙ РИСК

- ОПРОКИДЫВАНИЕ: расположить сварочный аппарат на горизонтальной поверхности несущей способности, соответствующей массе; в противном случае (напр., пол под наклоном, неровный и т. д.) существует опасность опрокидывания.
- ПРИМЕНЕНИЕ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ: опасно применять сварочный аппарат для любых работ, отличающихся от предусмотренных (напр. Размораживание труб водопроводной сети).
- Запрещается пользоваться рукояткой в качестве приспособления для подвешивания сварочного аппарата.

2.ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Этот сварочный аппарат для дуговой сварки, сделан специально для сварки MMA при переменном токе (AC) и (у моделей AC/DC) при постоянном токе (DC) электродами с покрытием (рутиловыми, кислотными, щелочными).

СЕРИЙНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

- Набор колес.

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ ПО ЗАКАЗУ:

- Набор для сварки MMA.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ


Таблица данных

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

Рис. А

- 1- Степень защиты корпуса.
- 2- Символ питающей сети: Однофазное переменное напряжение; Трехфазное переменное напряжение.
- 3- Символ предусмотренного типа сварки.
- 4- Внутренняя структурная схема сварочного аппарата.
- 5- Соответствует Европейским нормам безопасности и требованиям к конструкции дуговых сварочных аппаратов.
- 6- Серийный номер. Идентификация машины (необходим при обращении за технической помощью, запасными частями, проверке оригинальности изделия).
- 7- Параметры сварочного контура:
 - U_0 : максимальное напряжение без нагрузки (открытый контур сварки).
 - I_p, U_p : ток и напряжение, соответствующие нормализованным производимые аппаратом во время сварки.
 - X : коэффициент прерывистости работы. Показывает время, в течении которого аппарат может обеспечить указанный в этой же колонке ток. Коэффициент

указывается в % к основному 10 - минутному циклу. (например, 60 % равняется 6 минутам работы с последующим 4-х минутным перерывом, и т.Д.).

- **АУ/АВ** : указывает диапазон регулировки тока сварки (минимальный/ максимальный) при соответствующем напряжении дуги.
- 8- Параметры электрической сети питания:
 - U_1 : переменное напряжение и частота питающей сети аппарата (максимальный допуск $\pm 10\%$).
 - I_{max} : максимальный ток, потребляемый от сети.
 - I_{eff} : эффективный ток, потребляемый от сети.
- 9-  : Величина плавких предохранителей замедленного действия, предусматриваемых для защиты линии.
- 10- Символы, соответствующие правилам безопасности, чье значение приведено в главе 1 "Общая техника безопасности для дуговой сварки".

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


ПРОЧЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

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

4. ОПИСАНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВАНИЯ И СОЕДИНЕНИЯ

рис. В

5. УСТАНОВКА

 **ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНИТЬ ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ СО СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ, ОТКЛЮЧЕННЫМ И СОЕДИНЕННЫМ ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМ И КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.**

СБОРКА

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

Рис.С

Сборка кабеля возврата - зажима

Рис.Д

Сборка кабеля/сварки - зажима держателя электрода


Рис.Е

СПОСОБ ПОДЪЕМА СВАРОЧНОГО АППАРАТА

Подъем сварочного аппарата ДОЛЖЕН выполняться в соответствии со способом, указанным на Рис. F (только для модели $I_{max} = 350A$).

Для всех других сварочных аппаратов запрещается использовать рукоятку в качестве средства подъема.

Это относится как к первой установке, так и к последующим установкам на протяжении всего срока службы аппарата.

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

ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ПИТАНИЯ


- Перед подсоединением аппарата к электрической сети, проверьте соответствие напряжения и частоты сети в месте установки техническим характеристикам, приведенным на табличке аппарата.
- Сварочный аппарат должен соединяться только с системой питания с нулевым проводником, подсоединенным к заземлению.
- Для того, чтобы удовлетворять требованиям Стандарта EN 61000-3-11 (Мерцание изображения) рекомендуется производить соединение сварочного аппарата с точками интерфейса сети питания, имеющими импеданс менее $Z_{max} = 0,06 \text{ Ом}$.
- Сварочный аппарат соответствует требованиям стандарта IEC/EN 61000-3-12.

ВИЛКА И РОЗЕТКА


Соединить кабель питания со стандартной вилкой (2 полюса + заземление, 3 полюса + заземление), рассчитанной на потребляемый аппаратом ток. Необходимо подключить к стандартной сетевой розетке, оборудованной плавким или автоматическим предохранителем; специальная заземляющая клемма должна быть соединена с заземляющим проводником (желто-зеленого цвета) линии питания. В таблице (ТАБ. 1) приведены значения в амперах, рекомендуемые для предохранителей линии замедленного действия, выбранных на основе макс. номинального тока, вырабатываемого сварочным аппаратом, и номинального напряжения питания.

Для аппаратов, напряжение питающей электросети которых может иметь два значения, необходимо установить блокирующий винт рукоятки коммутатора переключения напряжения, который блокирует переключатель в положении, соответствующем имеющемуся в действительности напряжению линии.

Рис. G

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


СОЕДИНЕНИЕ КОНТУРА СВАРКИ

 **ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ТЕМ, КАК ВЫПОЛНЯТЬ СОЕДИНЕНИЯ, ПРОВЕРИТЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ОТКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН ОТ СЕТИ ПИТАНИЯ.** В таблице (ТАБ. 1) имеются значения, рекомендуемые для кабелей сварки (в мм²) в соответствие с максимальным током сварочного аппарата.


Вариант АС (переменный ток):

Соединение кабеля сварки держателя электрода

На конце имеется специальный зажим, который нужен для закручивания открытой части электрода.

Для сварочных аппаратов с зажимом, этот кабель необходимо соединить с зажимом, обозначенным символом .

Соединение кабеля возврата тока сварки

Соединяется со свариваемой деталью или с металлическим столом, на котором она лежит, как можно ближе к выполняемому сварному соединению. Для сварочных аппаратов с зажимом, этот кабель необходимо соединить с зажимом, обозначенным символом .

Вариант АС/DC (переменный/постоянный ток):

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

ОПЕРАЦИИ СВАРКИ ПРИ ПОСТОЯННОМ ТОКЕ

Соединение кабеля сварки держателя электрода

На конце имеется специальный зажим, который нужен для закручивания открытой части электрода.

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

Соединение кабеля возврата тока сварки

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

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

ОПЕРАЦИИ СВАРКИ ПРИ ПЕРЕМЕННОМ ТОКЕ:

Кабель держателя электрода и кабель заземления одинаково подсоединяются к клеммам, относящимся (- ~).

ОБРАЗАТЬ ПОВЫШЕННОЕ ВНИМАНИЕ, ЧТОБЫ НЕ ВЫПОЛНИТЬ НЕПРАВИЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЕЙ СВАРКИ Прим. (-) / ~ или (+) / ~).

6. СВАРКА: ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

Вариант АС:

Эти сварочные аппараты состоят из однофазного трансформатора с падающей характеристикой и подходят для сварки при переменном токе электродами с покрытием (тип Е43Р).

Варианты АС/DC:

Эти сварочные аппараты являются генераторами смешанного тока (постоянного и переменного), выбираемого при помощи клемм сварки, подходят для дуговой сварки электродами с различными видами покрытия (рутильными, кислотными, щелочными).

Для включения сварочного аппарата нажать на главный выключатель (Рис. В(1))

Интенсивность вырабатываемого тока сварки может непрерывно регулироваться, посредством магнитного шунта, управляемого вручную (Рис. В(4)).

Величина заданного тока, (I_1) видна на градуированной в амперах шкале (Рис. В (2)), расположенной на передней или верхней панели.

Указанный ток соответствует напряжению дуги (U_d) согласно соотношению:

$$U_d = (20 + 0,04 I_1) V \text{ (EN 60974)}$$

ТЕРМОСТАТИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА

Этот сварочный аппарат защищен от термических перегрузок автоматической защитой (термостат с автоматическим восстановлением). Когда обмотка достигает заранее установленной температуры, защита отключает цепь питания, и включает желтую лампу на передней панели (Рис. В(3)). После

охлаждения в течение нескольких минут защита автоматически восстанавливается и включает линию питания; желтая лампа гаснет. Сварочный аппарат готов к дальнейшей работе.

Сварка

Вариант АС (переменный ток):

- Использовать электроды, подходящие для работы с переменным током. Выбрать разъем, к которому будет подсоединен кабель электродержателя в зависимости от типа электрода: 50В для электродов с покрытием рутилом или кислотным покрытием; 70В для щелочных электродов.

Вариант АС/DC (переменный/постоянный ток):

- Использовать клеммы переменного тока для сварки электродами с покрытием рутилом (эти электроды широко распространены и просты в использовании). Если необходимо использовать электроды со щелочным покрытием или электроды для нержавеющей стали, использовать клеммы постоянного тока, соединяя кабель электродержателя с положительным полюсом (+); отрицательный полюс (-) присоединяется к электродами с кислотными или рутитовым покрытием.

- Рекомендуем всегда читать инструкцию производителя к электродам, так как в ней указаны и полярность подсоединения и оптимальный ток сварки для данных электродов.

- Ток сварки должен выбираться в зависимости от диаметра электрода и типа сварочных работ. Ниже приводится таблица допустимых токов сварки в зависимости от диаметра электродов:

Диаметр электрода (мм)	Ток сварки (А)	
	минимальный	максимальный
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
	120	200
5	150	250
6	200	350

- Пользователю необходимо учитывать, что величина сварочного тока для одного и того же типа электродов выбирается разной, в зависимости от положения свариваемых деталей: при сварке на плоскости величина тока максимальна, а при вертикальном шве или работе над головой минимальна.

- Механические характеристики сварного соединения определяются помимо интенсивности выбранного тока, такими параметрами сварки, как длина дуги, скорость и положение исполнения, диаметр и качество электродов (для правильного хранения следует держать электроды защищенными от влаги, в специальных упаковках или контейнерах).

Выполнение

- Держа маску ПЕРЕД ЛИЦОМ, прикоснитесь к месту сварки концом электрода, движение вашей руки должно быть похоже на то, каким вы зажигаете спичку. Это и есть правильный метод зажигания дуги.

Внимание: Не стучите электродом по детали, так как это может привести к повреждению покрытия и затруднит зажигание дуги.

- Как только появится электрическая дуга, попытайтесь удерживать расстояние до шва равным диаметру используемого электрода. В процессе сварки удерживайте это расстояние постоянно для получения равномерного шва. Помните, что наклон оси электрода в направлении движения должен составлять около 20-30 градусов. (Рис. H).

- Заканчивая шов, отведите электрод немного назад, по отношению к направлению сварки, чтобы заполнился сварочный кратер, а затем резко поднимите электрод из расплава для исчезновения дуги.

Параметры сварочных швов
Рис. I

7. ТЕХ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ ВНЕПЛАНОВОГО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЫТНЫМИ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ В ЭЛЕКТРИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ РАБОТАХ ПЕРСОНАЛОМ.

⚠ ВНИМАНИЕ! НИКОГДА НЕ СНИМАЙТЕ ПАНЕЛЬ И НЕ ПРОВОДИТЕ НИКАКИХ РАБОТ ВНУТРИ КОРПУСА АППАРАТА. НЕ ОТСОЕДИНИВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ВИЛКУ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ.

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

- Регулярно осматривайте внутреннюю часть аппарата, в зависимости от частоты использования и запыленности рабочего места. Удаляйте накопившуюся на трансформаторе, сопротивлении и выпрямителе пыль при помощи струи сухого сжатого воздуха с низким давлением (макс. 10 бар).
- Проверить при очистке, что электрические соединения хорошо закручены и на кабелепроводах отсутствуют повреждения изоляции.
- После окончания операции техобслуживания верните панели аппарата на место и хорошо закрутите все крепежные винты.
- Никогда не проводите сварку при открытой машине.
- Если необходимо, смажьте очень тонким слоем консистентной смазки при высокой температуре, части в движении регулировочных органов (резьбовой вал, поверхности скольжения, шунты и т.д.).

(H)

HASZNÁLATI UTASÍTÁS



FIGYELEM! A HEGESZTÉS ELŐTT OLVASSA EL FIGYELMESEN A HASZNÁLATI UTASÍTÁST!

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

1. AZ IVHEGESZTÉS ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI SZABÁLYAI

A hegesztőgép kezelője kellő információ birtokában kell legyen a hegesztőgép biztos használatáról valamint az ivhegesztés folyamataival kapcsolatban kockázatokról, védelmi rendszabályokról és vészhelyzetben alkalmazandó eljárásokról.

(Hivatkozási alapként használatosak a következő anyag is: "IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI JEGYZÉK": IVHEGESZTÉS SZOLGÁLÓ BERENDEZÉSEK ÖSSZESZERELÉSE ÉS HASZNÁLATA).



- A hegesztés áramkörével való közvetlen érintkezés elkerülendő; a generátor által létrehozott üresjárati feszültség néhány helyzetben veszélyes lehet.
- A hegesztési kábelek csatlakoztatásakor valamint, az ellenőrzési és javítási műveletek végrehajtásakor a hegesztőgépnek kikapcsolni állapotban kell lennie és kapcsolatot az áramellátási hálózattal meg kell szakítani.
- A faliya elhasználódott részének pótlását megelőzően a hegesztőgépet ki kell kapcsolni és kapcsolatát az áramellátási hálózattal meg kell szakítani.
- Az elektromos összeszerelés végrehajtására a biztonságvédelmi normák és szabályok által előírtaknak megfelelően kell hogy sor kerüljön.
- A hegesztőgép kizárólag földelt, nulla vezetékű áramellátási rendszerrel lehet összekapcsolva.
- Meg kell győződni arról, hogy az áramellátás konnektora kifogástalanul csatlakozik a földeléshez.
- Tilos a hegesztőgép, nedves, nyirkos környezetben, vagy esős időben való használata.
- Tilos olyan kábelek használata, melyek szigetelése megrongálódott, vagy csatlakozása meglazult.



- Nem hajtható végre hegesztés olyan tartályokon és edényeken, melyek gyúlékony folyadékokat vagy gázernyűket tartalmaznak, vagy tartalmazhatnak.
- Elkerülendő az olyan anyagokon való műveletek végrehajtása, melyek tisztítására klórtartalmú oldószerrel került sor, vagy a nevezett anyagok közelében való hegesztés.
- Tilos a nyomás alatt álló tartályokon való hegesztés.
- A munkaterület környékéről minden gyúlékony anyag eltávolítandó (pl. fa, papír, rongy, stb.).
- Biztosítani kell a megfelelő szellőzést, vagy a hegesztés következtében képződött füstök ivhegesztés környékéről való eltávolítására alkalmas eszközöket; szisztematikus vizsgálat szükséges a hegesztés következtében képződött füstök expozíciós határainak megbecsléséhez, azok összetételének, koncentrációjának és magának az expozíció időtartamának függvényében.



- Az elektródtól, a megmunkálendő darabtól és a közelben elhelyezett (munkázati) esetleges fém alkatrésztől való megfelelő szigetelését kell alkalmazni.
- A munkálatokat a célhoz előirányzott kesztyűt, lábbelit, fejfedőt viselve, és felhagyódeszkán, vagy szigetelőszőnyegen állva kell végezni.

- A szemek a maszkra, vagy a sisákra szerelt különleges, fényre nem reagáló lüvegekkel védendők. Megfelelő védő tűzálló öltözék használata kötelező, megvédve ilyen módon a bőr felhármegetés az ivhegesztés által keltett ibolyántúli és infravörös sugaraktól; e védelem vászon, vagy fényt vissza nem verő függöny segítségével az ivhegesztés közelében álló más személyekre is ki kell terjeszteni.



- A hegesztőáram áthaladása a hegesztő áramkör környékén lokalizált, elektromágneses terek (EMF) keletkezését okozza.

Az elektromágneses terek néhány orvosi készülékkel (pl. Pacemaker, lélegeztető, fémprotézisek, stb.) interferálhatnak. Az ilyen készülékeket viselőik számára megfelelő óvintézkedéseket kell hozni. Például meg kell tiltani a hegesztőgép használati térségének megközelítését. Ez a hegesztőgép megfelel azon műszaki termékszabványok követelményeinek, amelyek meghatározzák az ipari környezetben, professzionális célból való, kizárólagos felhasználást. Nem biztosított azon határértékeknek való megfelelés, amelyek a háztartási környezetben az ember elektromágneses tereknek való kitévelére vonatkoznak.

A kezelőnek a következő eljárásokat kell alkalmaznia az elektromágneses tereknek való kitével csökkentése érdekében:

- Rögzítse együtt, egymáshoz a lehető legközelebb a két hegesztőkábelt.
- Tartsa a fejét és a törzsét a lehető legtávolabb a hegesztő áramköröktől.
- Soha ne csavarja a hegesztőkábeleket a teste köré.
- Ne hegeszsen úgy, hogy a teste a hegesztő áramkör között van. Tartsa mindkét kábelt a testéhez képest ugyanazon az oldalon.
- Csatlakoztassa a hegesztőáram visszavezető kábelét a hegesztendő munkadarabhoz a lehető legközelebb a készítenő varrhoz.
- Ne hegeszsen a hegesztőgép mellett, arra ülve vagy annak nekitámaszkodva (minimum távolság: 50 cm).
- Ne hagyjon ferromágneses tárgyakat a hegesztő áramkör közelében.
- Minimum távolság $d=20\text{cm}$ (L. Ábr.).



A osztályú berendezés:

- Ez a hegesztőgép megfelel azon műszaki termékszabvány követelményeinek, amely meghatározza az ipari környezetben, professzionális célból való, kizárólagos felhasználást. Nem biztosított az elektromágneses kompatibilitásnak való megfelelése a lakóépületekben és a háztartási célú használatra az épületeket ellátó, kifizetésű táphálózatok közvetlenül csatlakoztatott épületekben.



KIEGÉSZÍTŐ ÓVINTÉZKEDÉSEK

- AZON HEGESZTÉSI MŰVELETEKET, melyeket:
 - Olyan környezetben, ahol az áramütés veszélye megnövekedett;
 - Közvetlenül szomszédos területeken;
 - Vagy gyúlékony, robbanékony anyagok jelenlétében kell végezni.

Egy „Felsőfokú szakértőnek” KELL előzetesen értékelnie, és mindig más vészhelyzet esetére kiképzett személyek jelenlétében kell végrehajtani azokat.

Az „IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI JEGYZÉK” 5.10; A.7; A9” pontjában leírt védelmi műszaki eszközök alkalmazása KÖTELEZŐ.

- TILOS, hogy a hegesztést a földön álló munkás végezze kivéve, ha biztonsági kezelődobogón tartózkodik.

- AZ ELEKTRODARTARTÓ VAGY FAKLYÁK KÖZÖTTI FESZÜLTTSÉG: amennyiben egy munkadarabon több hegesztőgéppel, vagy több egymással elektromosan összekötött munkadarabon kerül munka elvégzése, két különböző elektrod tartó vagy faklya között olyan veszélyes mennyiségű üresjárási feszültség generálódhat, melynek értéke a megengedett kétszerese is lehet. Ilyenkor feltétlenül szükséges, hogy egy szakértő koordinátor műszeres méréseket végezzen annak megállapítása érdekében, hogy fennáll-e veszély, és megtehesse az „IEC vagy CLC/TS 62081 MŰSZAKI JEGYZÉK” 5.9.pontjában feltüntetettnek megfelelő védelmi intézkedéseket.



EGYÉB KOCKÁZATOK

- BILLENÉS: a hegesztőgépet a tömegének megfelelő hordképességű vízintés felületen kell elhelyezni; ellenkező esetben (pl. meghajlított, szétszedett padlózat stb.) fennáll a billenés veszélye.

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

- Tilos a hegesztőgép fogantyújának felfüggesztési eszközként való alkalmazása.

2. BEVEZETŐ ÉS ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

E hegesztőgép ivhegesztést szolgáló olyan áramforrás, mely kifejezetten váltóárammal (AC), és (az AC/DC modellek esetében) egyenárammal (DC) működik, burkolat (ruhá, sav, lúg) elektrodos MMA hegesztések végrehajtásához került előállításra.

SOROZAT TARTOZÉKOK:

- Szabvány készlet.

KÜLÖN KÉRSÉRE SZORGÁLTATOTT TARTOZÉKOK:

- MMA hegesztés készlete.

3. MŰSZAKI ADATOK

ADAT-TÁBLA

A hegesztőgép használatára és teljesítményére vonatkozó minden alapvető adat a jellemzők táblázatában van feltüntetve a következő jelentéssel:

A Ábr.

- 1- A burkolat védelmének foka.
- 2- Az áramlítás vezetékének jele:
 - 1 ~: egyfázisú változó feszültség
 - 3 ~: háromfázisú változó feszültség.
- 3- A tervezett hegesztés folyamatának jele.
- 4- A hegesztőgép belső szerkezetének jele.
- 5- Az ivhegesztőgépek biztonságára és gyártására vonatkozó EUROPAL norma.
- 6- A hegesztőgép azonosítását szolgáló lajstromjel (nélkülvizethetően a műszaki segélynyújtáshoz, cserealkatrészek igényének benyújtásához, a termék eredetének felkutatásához).
- 7- A hegesztés áramkörének teljesítményei:
 - U_i : maximális üresjárási feszültség (a hegesztés áramkörre nyitott).
 - I_{Lj} : az áram és a megfelelő feszültség, melyet a hegesztőgép szolgáltathat a hegesztés során, normalizált.
 - X: a kihagyás aránya: azt az időt jelzi, mely alatt a hegesztőgép megfelelő áramot képes szolgáltatni (azonos oszlop). %-ban kerül kifejezésre 10 perces időkor alapján (pl. 60% = 6 perc munka, 4 perc megszakítás; és így tovább). Abban az esetben, ha a kihagyási faktorok (40° C -os környezetben) meghaladása kerülne hővédelemi beavatkozás kerül meghatározásra (a hegesztőgép stand-by marad egészen addig, amíg hőmérséklete nem tér vissza a megengedett határra).
 - $A/V-A/V$: a hegesztési áramnak (minimum-maximum) az iv megfelelő feszültségéhez való szabályozási tartományát mutatja.
- 8- Az áramlítású vezeték jellemzőinek adatai:
 - U_i : A hegesztőgép áramlításának változó feszültsége és frekvenciája (megengedett határ $\pm 10\%$).
 - I_{max} : Az áramlítású vezetékbeli maximálisan elnyelt áram.
 - $I_{késr}$: Aténylegesen adagolt áram.
- 9- : Akéséltetett működésű olvadóbiztosítékok azon értéke, mely a vezeték védelméhez irányandó elő.
- 10- Azon biztonsági normára vonatkozó jeltek, melyek jelentését az 1. fejezet „Az ivhegesztés általános biztonsága” tartalmazza.

Megjegyzés: A feltüntetett táblában szereplő jelek és számok faktívek az ónok tulajdonában álló hegesztőgép pontos értékei és műszaki adatai a hegesztőgép tábláján láthatók.

EGYÉB MŰSZAKI ADATOK:

- HEGESZTŐGÉP: ld. a táblát (1.sz. TÁBLA).
- ELEKTRODARTARTÓ FOGÓJA: ld. a táblát (2.sz. TÁBLA).

4. HEGESZTŐGÉP LEÍRÁSA

Az ellenőrzés, szabályozás és összekapcsolás egységei

5. ÖSSZESZERELÉS

B Ábr.



FIGYELEM! MINDEN ÖSSZESZERÉSEL KAPCSOLATOS MŰVELET, VALAMINT A HEGESZTŐGÉPPÉL VALÓ ELEKTROMOS ÖSSZEKÖTÉSEK KIZÁRÓLAG KIKAPCSOLT, ÉS AZ ÁRAMELTÁSI HÁLÓZATTÓL MEGSZAKÍTOTT BERENDEZÉSEN VÉGEZHETŐK. AZ ELEKTROMOS KAPCSOLÁSOKAT KIZÁRÓLAG SZAKÉRTŐ VAGY KVALIFIKÁLT SZEMÉLY VÉGEZheti.

ELŐKÉSZÍTÉS

C Ábr.

A hegesztőgép kicsomagolása, a csomagban lévő szétszedett részek összeszerelése.

Kimenő kábel fogó összeszerelése

D Ábr.

Hegesztési kábel elektrod tartó fogójának összeszerelése

E Ábr.

A HEGESZTŐGÉP FELEMELÉSÉNEK MÓDJA

A hegesztőgép felemelését az F ábrán feltüntetett módon KELL

végrehajtani (kizárólag az $I_{n,max} = 350A$ értékű modellek számára)
Minden más hegesztőgép esetében tilos a fogantatót a felemelés
eszközeit használni.
Mindez érvényes úgy az első összeszerelésre, mint az összes többire
a hegesztőgép teljes élettartama alatt.

FIGYELEM! A hegesztőgépet a súlyának megfelelő
hardkpességgel vízszintes felületen kell elhelyezni a billenés és a
veszélyes elmozdulások megelőzése érdekében.

HÁLÓZATRA KAPCSOLÁS

- Bármilyen villamos összeköttetés létesítése előtt ellenőrizze,
hogy a hegesztőgép tábláján feltüntetett értékek megfelelnek a
felállítási helyén érvényes hálózati feszültség és frekvencia
értékeivel.
- A hegesztőgépet csak egyetlen fázissal semleges vezetékkel ellátott
hálozati tápegység szabad rákösseli.
- Az EN 61000-3-11 (Flicker) jogszabályban előírt feltételeknek való
megfelelés érdekében javasoljuk a hegesztőgépnek a hálózati
tápegység olyan pontjához csatlakoztatását, melyek látszólagos
ellenállása nem haladja meg a $Z_{max} = 0,06$ ohm értéket.
- A hegesztőgép az IEC/EN 61000-3-12 szabvány
követelményeinek megfelelően.

VILLÁSDUGÓ ÉS CSATLAKOZÓ

Az áramellátási kábel egy megfelelő teljesítményű szabványosított
villásdugóval kell összekapcsolni ($2P + F$ $3P + F$) és előkészíteni egy
hálozati csatlakozót, mely olvadóbiztosítékkal, vagy automatikus
megszakító kapcsolóval van ellátva; a megfelelő föld-kivezetést a
tápezeték földvezetékeivel (sárga-zöld) kell összekapcsolni. A
táblázat (1. Táblázat) a kiválasztott tápezetékkel késleltetett
működésű olvadóbiztosítékainak javasolt értékeit tünteti fel
amperben, a hegesztőgép által szolgáltatott maximális névleges
áram-, és az áramellátás névleges feszültsége alapján.

Az áramellátás két feszültségével tervezett hegesztőgépek esetében
olyan állásban kell előkészíteni a feszültség-váltó kapcsolóját
fogantatójának rögzítőcsavarjait, mely megfelel a tápvonal
ténylegesen rendelkezésre álló feszültségének.

G. Abs.

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


HEGESZTÉSI ÁRAMKÖR KAPCSOLÁSA

FIGYELEM! A KÖVETKEZŐ KAPCSOLÁSOK
VÉGREHAJTÁSA ELŐTT MEG KELL BIZONYOSODNI ARRÓL,
HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN KAPCSOLVA ÉS KAPCSOLTA
AZ ÁRAMELLÁTÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT.
A táblázat (1. TÁBLAZAT) tünteti fel a hegesztési kábelnek javasolt
értékeit (mm² -ben) a hegesztőgép által szolgáltatott maximális áram
alapján.

Váltóáram (AC) változatok:

Hegesztési kábel és elektrottartó-fogó csatlakoztatása
A kivezetés végére egy speciális szorítókat kell helyezni, mely az
elektrod burkolatlan részének rögzítését szolgálja.
Ez a kábel kell csatlakoztatni a jellel ellátott szorítóhoz .

Hegesztési áram kimenő kábelének csatlakoztatása

A hegesztendő munkadarabhoz, vagy ahhoz a fémből készült padhoz
kell csatlakoztatni, melyen a munkadarab el van helyezve, a lehető
legközelebb a kivitelzés alatt álló csatlakozáshoz. A szorítóval
ellátott hegesztőgépek esetében ez a kábel a (INSERIRE SIMBOLLO)
jellel ellátott szorítóhoz kapcsolandó .

Váltóáram/egyenáram (AC/DC) változatok:

Csaknem mindegyik burkoló elektrodát a generátor pozitív pólusához
(+) kell kapcsolni, kivétel képeznek a sav burkolatú elektrodák,
melyek a negatív pólushoz (-) kapcsolandók.

MMA HEGESZTÉS EGYENÁRAMMAL (DC)

Hegesztési kábel és elektrottartó-fogó csatlakoztatása

A kivezetés végére egy speciális szorítókat kell helyezni, mely az
elektrod burkolatlan részének rögzítését szolgálja.
Ez a kábel kell csatlakoztatni a (+) jellel ellátott szorítóhoz.

Hegesztési áram kimenő kábelének csatlakoztatása

A hegesztendő munkadarabhoz, vagy ahhoz a fémből készült padhoz
kell csatlakoztatni, melyen a munkadarab el van helyezve, a lehető
legközelebb a kivitelzés alatt álló csatlakozáshoz.
Ez a kábel kell csatlakoztatni a (+) jellel ellátott szorítóhoz.

MMA HEGESZTÉS VÁLTÓÁRAMMAL (AC)

Az elektrottartó-fogó kábelét és a földelési kábelét egyaránt a
megfelelő szorítóhoz kell csatlakoztatni (-/-).
MAXIMÁLIS FIGYELMET KELL SZENTELNI A HULLÁMOKNAK,
EL KELL KERÜLNI A HEGESZTÉSI KÁBELEK HELYTELEN
CSATLAKOZTATÁSÁT (pl. (-) / -, vagy (+) / -).

Tanácsok:

- Tökéletes elektromos kapcsolat biztosítása céljából a hegesztési
kábelek dugaszoló csatlakozóit teljesen el kell forgatni a
gyorscsatlakozókban (azok megléte esetén); ellenkező esetben
a dugaszoló csatlakozók túlhevülése jöhet létre , mely
megrongálódásukat és hatékonyságuk csökkenését
eredményezheti.
- A lehető legrövidebb hegesztési kábelek használandók.
- Kerülni kell a munkadarabhoz nem tartozó fém szerkezetek
alkalmazását a hegesztési áram kimenő kábele helyett; ez a
biztonság szempontjából veszélyes lehet és a hegesztés nem
kielégítő eredményéhez vezethet.

6. HEGESZTÉS: A FOLYAMAT LEÍRÁSA

Váltóáram (AC) változatok:

Ezek a hegesztőgépek sülyedő jellegűből egyfázisú
transzformátorral készültek és burkoló elektrodokkal való
hegesztésre alkalmasak (E43R típus).

Váltóáram/egyenáram (AC/DC) változatok:

Ezek a hegesztőgépek vegyes-áramú (váltóáram és egyenáram)
generátorok. Az áramok, melyek megfelelnek a különböző típusú
burkolatú (rutil, sav, lúg) elektrodos ívhegesztéshez, a hegesztési
kapcsok segítségével választhatók meg.

A hegesztőgép bekapcsolásához meg kell nyomni a főkapcsolót (B1) (Abr.)

A szolgáltatott hegesztési áram intenzitása folyamatosan
szabályozható egy kézi megkötendő mágneses sönt
segítségével (B4) (Abr.).

A megindított áram értéke (I_h) Amperben olvasható le a felső panelen,
vagy az előlapon panelen lévő fokozat osztott skálán (B2) (Abr.).

A jelzett áram megfelel az ív feszültségének (U_h) az alábbi
összefüggés szerint:

$$U_h = (20 + 0,04 I_h) V \text{ (EN 60974),}$$

HŐSZABÁLYOZÁSI VÉDELEM

Ezt a hegesztőgépet automatikus védelem (automatikus
hőfokszabályozó) óvja a termikus túlterheléstől. Amikor a
tekeréslesek hőmérséklete eléri egy előre megállapított értéket, a
védelem kikapcsolja az ellátás áramát, meggyújtva egy az előlapon
panelre szerelt sárga lámpát (B3) (Abr.) .Pár perces lehűlést
követően az áramellátási vezetékek bekapcsolásával és a sárga lámpa
leoltásával a védelem újra helyreáll. A hegesztőgép kész a további
működésre.

HEGESZTÉS

Váltóáram (AC) változatok:

- A váltóárammal való működéshez megfelelő elektrodok
alkalmazandók. Ki kell választani azt a csatlakozódugót mellyel a
fogó kábelje összekapcsolandó, az elektrod típusától függően: 50V
a rutil vagy sav burkolatú elektrodok esetében, lehetőleg szorító
70V a lúg burkolatúban.

Váltóáram/egyenáram (AC/DC) változat:

- A kivezetéseket váltóáram üzemmódban kell használni a rutil
burkolatú elektrodokkal való hegesztéskor (szélesebb diffúzióval
könnyű a használat és a felületlőség). Amennyiben lúg-, vagy
rozsdamentes acél burkolatú elektrodokkal kerül elvégzésre a
hegesztés, a kivezetéseket egyenáram üzemmódban kell
használni, összekapcsolva az elektrod tartó fogantatókán kábelét a
pozitív pólussal (+). A negatív pólushoz (-) való kapcsolás
kizárólag sav vagy rutil burkolatú elektrodok esetében lehetséges.
- Minden esetben eleget kell tenni a megadott gyártói jelzésnek, mely
az alkalmazott elektrodok csomagolásának dobozán látható, és
mely feltünteti az elektrod pontos polaritását, valamint a vonatkozó
optimális áramot.
- A hegesztési áramot az alkalmazott elektrod átmérőjétől és a
megvalósítani kívánt összekapcsolás típusától függően kell
szabályozni; jelzéseként az alkalmazandó áramok az elektrod
különböző átmérőj esetében az alábbiak:

Ø Elektrod (mm)	Hegesztési áram (A)	
	min.	max
1,6	25	50
2	40	80
2,5	50	110
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

- Ügyelni kell arra, hogy az elektrod átmérőjével arányosan magas
értékű áram használandó síkhegesztéshez , míg függőleges-
vagy fejtelt hegesztéshez alacsonyabb értékű áramot kell
használni.

A hegesztett csatlakozás mechanikai jellemzőit a kiválasztott áram
intenzitásán túlmenően a hegesztés egyéb paraméterei is
meghatározzák, úgy mint: az ív hossza, a végrehajtás sebessége
és helyzete, az elektrodok átmérője és minősége (korrekt megóvás
érdekében az elektrodokat megfelelő csomagolásban vagy
tartályokban tárolva kell védeni a nedvségtől).

Eljárás:

- Az ív gyújtásának legkorrektebb módja: a maszkot az ARC ELŐTT
TARTVA az elektrod végét a hegesztendő munkadarabhoz kell
dörzsölni olyan módon, mint egy gyufaszál meggyújtásakor.
FIGYELEM: NEM SZABAD AZ ELEKTRODÁT A
MUNKADARABHOZ VERNI, mert ez a burkolat megrongálódásának
kockázatával jár, ami megnövekedti az ív gyújtásának
időigét, és a hegesztési helyen a hegesztési helyen a hegesztési
áramint az ív meggyulladását igénybe kell a alkalmazott elektrod
átmérőjével egyenértékű távolságot tartani a munkadarabtól, és
ezt a távolságot a lehető legtovább megtartani a hegesztés során;
nem szabad elfelejteni, hogy az elektrod előlapon irányában való
dőlésszögének kb. 30-30 foknak kell lennie (H.Abr.)
- A hegesztés záróvonalának végén az elektrod szélső részét kissé

hătra kell vinni az előlötás irányához képest, a kráter fölé, a kitöltés végrehajtásához, majd gyorsan felemelni az elektródot az öntési oldaltól annak érdekében, hogy elérte váljon az iv. előtása.

A HEGESZTÉS ZÁRÓVONALÁNAK ASPEKTUSAI I. Ábr.

7. KARBANTARTÁS

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

RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS
A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS MŰVELETEIT KIZÁRÓLAG SZAKÉRTŐ, VAGY GYAKORLOTT ELEKTROMŰSZERÉSZ HAJTHATJÁ VEGRE.

FIGYELEM! A HEGESZTŐGÉP PANELJEINEK ELMOZDÍTÁSA, ÉS A GÉP BELSEJÉBE VALÓ BELÉPÉST MEGELŐZŐEN ELLENŐRIZNI KELL HOGY A HEGESZTŐGÉP KIKAPCSOLT ÁLLAPOTBAN VAN É, ÉS KAPCSOLATA AZ ÁRAMELLATÁSI HÁLÓZATTAL MEGSZAKÍTOTT.

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

- Időszakonként, a használattól, és a környezet porosságától függően ellenőrizni kell a hegesztőgép belsejét, és eltávolítani a transzformátorra rakódott port, száraz súrtított levegő- sugár (max. 10 bahr) segítségével.
- Alkalmanként ellenőrizni kell az elektromos kapcsolások jó rögzítését, valamint azt, hogy a kábelezés nem okoz károsodást a szigetelésben.
- A műveletek befejezésekor a rögzítő csavarok teljes megszorításával vissza kell szerelni a hegesztőgép paneljeit.
- Maximálisan kerülni kell hegesztési műveletek végrehajtását nyitott hegesztőgéppel.
- Amennyiben szükséges, igen vékony zsiradék réteggel, magas hőmérsékleten, meg kell kenni a szabalyozó szervek mozgásban lévő részeit (csavarmenetes tengely, csuszamlási felületek, szuntok stb.).

(RO)

MANUAL DE INSTRUCȚIUNI



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

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

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

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



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



- Nu sudăți containere, recipiente sau tubulaturi care conțin sau care au conținut produse inflamabile lichide sau gazoase.
- Evitați operaerea aparatului pe materiale curățate cu solvenți clorați sau în vecinătatea substanțelor de acest gen.
- Nu sudăți pe recipiente sub presiune.
- Îndeapărtați de zona de lucru toate substanțele inflamabile (de exemplu lemn, hârtie, etc.).
- Asigurați-vă că există un schimb de aer adecvat sau alte mijloace capabile să elimine gazele de sudură din vecinătatea arcului; este necesar o abordare sistematică pentru a evalua limitele de expunere la gazele de sudură în funcție de compoziția lor, concentrația și durata expunerii respective.



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



- Trecerea curentului de sudură provoacă apariția unor câmpuri electromagnetice (EMF) localizate în jurul circuitului de sudură.

Câmpurile electromagnetice pot avea interferențe cu unele aparate medicale (ex. Pace-maker, respiratoare, proteze metalice etc.).

Trebuie luate măsuri de protecție adecvate față de persoanele purtătoare ale acestor aparate. De exemplu, trebuie interzis accesul în zona de folosire a aparatului de sudură.

Acest aparat de sudură corespunde standardelor tehnice de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu limitele de bază referitoare la expunerea umană la câmpurile electromagnetice în mediul casnic.

Operatorul trebuie să folosească următoarele proceduri pentru a reduce expunerea la câmpurile electromagnetice:

- Să fixeze împreună, cât mai aproape posibil, cele două cabluri de sudură.
- Să mențină capul și trunchiul corpului cât mai departe posibil de circuitul de sudură.
- Să nu înfășoare niciodată cablurile de sudură în jurul corpului.
- Să nu sudeze cu corpul în mijlocul circuitului de sudură. Să țină ambele cabluri de aceeași parte a corpului.
- Să conecteze cablul de întoarcere al curentului de sudură la piesa de sudat, cât mai aproape posibil de îmbinarea ce se execută.
- Să nu sudeze aproape, așezați sau sprijiniți de aparatul de sudură (distanța minimă: 50cm).
- Să nu lase obiecte feromagnetice în apropierea circuitului de sudură.
- Distanța minimă d=20cm (Fig. L).



- Aparat de clasă A:

Acest aparat de sudură corespunde cerințelor standardului tehnic de produs pentru folosirea exclusivă în medii industriale și în scop profesional. Nu este asigurată corespondența cu compatibilitatea electromagnetică în clădirile de locuințe și în cele conectate direct la o rețea de alimentare de joasă tensiune care alimentează clădirile pentru uzul casnic.



MĂSURI DE PRECAUȚIE SUPLIMENTARE

- OPERATIILE DE SUDARE:
 - în medii cu risc ridicat de electrocutare.
 - în spații înguste.
 - în prezența materialelor inflamabile sau explozive.
- TREBUIE să fie evaluate preventiv de către un “responsabil expert” și să fie efectuate întotdeauna în prezența altor persoane calificate pentru intervenții în caz de urgență.
- TREBUIE să fie adoptate mijloacele tehnice de protecție descrise la punctele 5.10; A.7; A.9. din capitolul “SPECIFICAȚIE TEHNICĂ IEC sau CLC/TS 62081”.
- TREBUIE să fie interzisă sudura cu operatorul situat la înălțime față de sol, în afară de cazul în care se folosesc platforme de siguranță.

- **TENSIUNE ÎNTRU PORTELECTROZI SAU PISTOLETE DE SUDURĂ:** dacă se lucrează cu mai multe aparate de sudură la o singură piesă sau la mai multe piese conectate electric se poate crea o sumă periculoasă de tensiuni în gol între doi portelectrozi sau pistoale de sudură diferite, atingând o valoare care poate fi dublul limitei admise. Este necesar ca un coordonator expert să efectueze măsurătorile necesare prin instrumente adecvate pentru a determina dacă există vreun risc și să poată adopta măsuri de protecție adecvate precum este indicat la punctul 5.9 din capitolul „SPECIFICAȚIE TEHNICĂ IEC sau CLC/TS 62081”.

1. ALTE RISCURI

- **RĂSTURNARE:** poziționați aparatul de sudură pe o suprafață orizontală corespunzătoare greutateii acestuia; în caz contrar (de ex. podele înclinate, nenetede, etc.) există pericolul răsturnării aparatului.
- **FOLOSIRE IMPROPIE:** utilizarea aparatului de sudură în scopuri diferite față de cel pentru care a fost destinat (de ex. decongelarea tubulaturilor din rețeaua hidrică) este periculoasă.
- **Se interzice folosirea mânerului ca mijloc de suspensie a aparatului de sudură.**

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

Acest aparat de sudură este o sursă de curent pentru sudura cu arc electric, realizată în mod special pentru sudura MMA cu electrozi înveliți (rutilici, cu substanțe acide, sau bazice) în curent alternativ (CA) și (la modelele CA/CC) în curent continuu (CC).

ACCESORII DE SERIE:

- Set de roți.

ACCESORII LIVRATE LA CERERE:

- Set sudură MMA.

3. DATE TEHNICE

PLACĂ INDICATOARE

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

Fig. A

- 1- Gradul de protecție a carcasei.
- 2- Simbolul prizei de alimentare:
 - 1-: tensiune alternativă monofazică;
 - 3-: tensiune alternativă trifazică.
- 3- Simbolul procedurii de sudură prevăzută.
- 4- Simbolul structurii interne a aparatului de sudură.
- 5- Normă EUROPEANĂ de referință pentru siguranța și construcția aparatelor de sudură cu arc electric.
- 6- Număr de înregistrare pentru identificarea aparatului de sudură (indispensabil pentru asistența tehnică, solicitarea pieselor de schimb, identificarea originii produsului).
- 7- Randamentul circuitului de sudură:
 - U_s : tensiune maximă în gol (circuit de sudură deschis).
 - I_{U_s} : Curent și tensiune corespunzătoare conform normelor care pot fi transmise de aparatul de sudură în timpul sudurii.
 - X : Raportul de intermitență: indică perioada în care aparatul de sudură poate produce curentul corespunzător (aceeași culoană). Se exprimă în % pe baza unui ciclu de 10 minute (de exemplu 60% = 6 minute de funcționare, 4 minute de staționare, ș.a.m.d.).
 - În cazul în care parametrii de utilizare (raportul la temperatura mediului ambiant de 40°C) se vor depăși, intervine protecția termică a aparatului (aparatul rămâne în stand-by până când temperatura acestuia revine la valorile admise).
 - $A/N-A/N$: indică gama de reglare a curentului de sudură (minim - maxim) la tensiunea de arc corespunzătoare.
- 8- Date caracteristice ale prizei de alimentare:
 - U_i : Tensiunea alternativă și frecvența de alimentare a aparatului de sudură (limitele admise $\pm 10\%$).
 - $I_{i,max}$: Curent maxim absorbit din priză.
 - $I_{i,eff}$: Curentul efectiv de alimentare.
- 9- : Valoarea siguranțelor cu temporizare prevăzute pentru protecție.
- 10- Simbolul care se referă la normele de siguranță a căror semnificație este indicată în capitolul 1 „Măsuri de siguranță generale pentru sudura cu arc electric”.

Observație: Exemplul de placă indicatoare prezentat este orientativ în ceea ce privește semnificația simbolurilor și a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale aparatului de sudură achiziționat trebuie să fie indicate direct pe placa indicatoare a aparatului respectiv.

ALTE DATE TEHNICE:

- **APARAT DE SUDURĂ:** a se vedea tabelul (TAB. 1)
- **CLEȘTE PORTELECTROD:** a se vedea tabelul (TAB. 2)

4. DESCRIEREA APARATULUI DE SUDURĂ

Dispozitive de control, de reglare și conectare
Fig. B

5. INSTALARE

ATENȚIE! EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIILE DE INSTALARE

ȘI DE CONECTARE A APARATULUI DE SUDURĂ NUMAI CÂND ACESTA ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

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

PREGĂTIRE

Fig. C

Înlăturați aparatul de sudură din ambalajul său original și montați piesele aferente prezente în ambalaj.

Asamblarea cablului de masă - clește

Fig. D

Asamblarea cablului de sudură - clește portelectrod

Fig. E

POSIBILITĂȚI DE RIDICARE A APARATULUI DE SUDURĂ

Ridicarea aparatului de sudură TREBUIE să fie efectuată prin modalitățile indicate în Fig. F (numai pentru modelul $I_{max} = 350A$). În cazul celorlalte aparate de sudură se interzice folosirea mânerului ca mijloc de ridicare a acestora.

Acest lucru este valabil atât cu ocazia primei puneri în funcțiune a aparatului de sudură cât și pe perioada întregii vieți a aparatului.

ATENȚIE! Poziționați aparatul de sudură pe o suprafață plană corespunzătoare, care să poată susține greutatea acestuia pentru a preveni răsturnarea sau deplasările periculoase ale aparatului.

CONECTAREA LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

- Înainte de efectuarea oricărei legături electrice, controlați ca tensiunea și frecvența de rețea disponibile în locul de instalare să corespondă cu placa indicatoare a aparatului de sudură.
- Aparatul de sudură trebuie să fie conectat numai la un sistem de alimentare cu conductor de nul legat la pământ.
- Pentru a fi în conformitate cu cerințele normei EN 61000-3-11 (Flicker) se recomandă conectarea aparatului de sudură la o rețea de alimentare care are o impedanță la borne inferioară valorii $Z_{max} = 0,06 \text{ ohm}$.
- Aparatul de sudură corespondе cerințelor normei IEC/EN 61000-3-12.

ȘTECĂR ȘI PRIZĂ

Conectați la cablul de alimentare un ștecăr conform normelor (2P + P, 3P + P) și corespunzător curentului indicat și asigurați o priză de rețea dotată cu siguranțe sau întrerupător automat; clema de împănțare corespunzătoare trebuie să fie legată la firul de împănțare (galben-verde) al cablului de alimentare. Tabelul (TAB. 1) indică valorile recomandate în amperi pentru siguranțele cu temporizare, alese în baza curentului nominal maxim transmis de aparatul de sudură și în baza tensiunii nominale de alimentare.

Pentru aparatele de sudură prevăzute cu două tensiuni de alimentare este necesară situarea șurubului de blocare corespunzător butonului de rotire de la comutatorul de modificare a tensiunii în poziția corespunzătoare tensiunii de linie disponibilă.

Fig. G

ATENȚIE! Nerespectarea regulilor mai sus menționate poate duce la nefuncționarea sistemului de siguranță prevăzut de fabricant (clasa I) cu riscuri grave pentru persoane (de ex. electrocutare) sau pentru obiecte (de ex. incendiu).

CONECTĂRILE CIRCUITULUI DE SUDURĂ

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

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

Versiuni CA:

Conectare cablu de sudură - clește portelectrod

Cablul este dotat la capăt cu o clemă specială care servește la blocarea părții expuse a electrozodului.

Acest cablu se conectează la clema cu simbolul

Conectarea cablului de masă al curentului de sudură

Se conectează la piesa de sudat sau la bancul metalic pe care este sprijinit, cât mai aproape posibil de joncțiunea în timpul executării sudurii. În cazul aparatelor de sudură dotate cu clemă, acest cablu se va conecta la clema cu simbolul

Versiuni CA/CC:

Majoritatea electrozilor înveliți se conectează la polul pozitiv (+) al generatorului; electrozii care conțin un înveliș cu caracter acid se conectează numai la polul negativ (-).

SUDURĂ MMA ÎN CURENT CONTINUU (CC).

Conectare cablu de sudură - clește portelectrod

Cablul este dotat la capăt cu o cleamă specială care servește la blocarea părții expuse a electrodului.

Acest cablu se conectează la clema cu simbolul (+).

Conectarea cablului de masă al curentului de sudură

Se conectează la piesa de sudat sau la bancul metalic pe care este sprijinit, cât mai aproape posibil de joncțiunea în timpul executării sudurii.

Acest cablu se conectează la clema cu simbolul (-).

SUDURĂ MMA ÎN CURENT ALTERNATIV (CA)

Cablu cu clește portelectrod și cablu pentru legare la masă indiferent de clemele corespunzătoare (~ / ~).

A SE ACORDA O ATENȚIE DEOSEBITĂ PENTRU A EVITA EFECTUAREA DE CONECTĂRI NECORESPUNZĂTOARE ALE CABLURILOR DE SUDURĂ (de ex. -) / ~ sau (+) / ~).

Recomandări:

- Rotiți la maxim conectorii cablurilor de sudură în prizele rapide (dacă sunt prezente), pentru a garanta un contact electric perfect; în caz contrar se poate produce o supraîncălzire a conectorilor respectivi rezultând în deteriorarea rapidă a acestora și pierderea eficienței lor.
- Folosiți cele mai scurte cabluri de sudură posibile.
- Evitați folosirea structurilor metalice care nu fac parte din piesa în lucru în locul cablului de masă al curentului de sudură; acest lucru poate fi periculos pentru măsurile de siguranță și poate avea rezultate nesatisfăcătoare pentru sudură.

6. SUDURĂ: DESCRIEREA PROCEDEULUI

Versiuni CA:

Aceste aparate de sudură sunt alcătuite dintr-un transformator monofazic cu caracteristică descendentă și sunt prevăzute pentru sudura cu electrozi înveliți în curent alternativ (tip E43R).

Versiuni CA/CC:

Aceste aparate de sudură sunt generatoare de curent mixt (continuu și alternativ) selecționabil cu ajutorul clemelor de sudură, potrivite sudurii cu arc electric pentru sudura cu electrozi cu diferite tipuri de înveliși (rutilic, cu substanțe acide sau substanțe bazice).

Pentru a porni aparatul de sudură, acționați întrerupătorul general (Fig. B (1)).

Intensitatea curentului de sudură transmis este reglabilă în mod continuu, prin intermediul unui derivator magnetic care poate fi acționat manual (Fig. B (4)).

Valoarea curentului setat (I_s) se poate citi pe scala gradată în amperi (Fig. B (2)) situată pe panoul superior sau pe panoul frontal.

Curentul indicat corespunde cu tensiunea de arc (U_s) precum reiese din formula:

$$U_s = (20 + 0,04 I_s) V \text{ (EN 60974)}$$

PROTECȚIE TERMOSTATICĂ

Acest aparat de sudură este protejat împotriva supraîncălzirii termice printr-un sistem de protecție automată (termostat cu funcție de resetare automată). Când înfășurările ating o temperatură prestabilită, sistemul de protecție dezactivează circuitul de alimentare, provocând aprinderea lămpii galbene situată pe panoul frontal (Fig. B(3)). După o răcire de câteva minute, protecția se resetează activând linia de alimentare și stingând lampa galbenă. Aparatul de sudură este gata din nou pentru funcționare.

SUDURĂ

Versiuni CA:

- Folosiți electrozii corespunzători la funcționarea aparatului în curent alternativ. Alegeți priza la care este necesar să conectați cablul cleștelui în funcție de tipul de electrod: **50 V** pentru electrozii rutilici sau cu caracter acid; **70 V** este preferabil pentru electrozii cu caracter bazic.

Versiuni CA/CC:

- Folosiți capetele cablului în curent alternativ pentru suduri cu electrozi înveliți rutilici (mai comun și de o utilizare mai simplă). În cazul în care se folosesc electrozi cu înveliși cu caracter bazic sau electrozi pentru oțel inoxidabil, folosiți capetele cablului în curent continuu conectând cablul clemei portelectrod la polul pozitiv (+); polul negativ (-) se va folosi numai cu electrozii rutilici sau cu înveliși cu caracter acid.
- În orice caz este necesară respectarea indicațiilor producătorului în situațe pe ambalajul electrozilor utilizați cu referire la polaritatea corectă a electrozilor precum și la curentul optimal corespunzător.
- Curentul de sudură se reglează în funcție de diametrul electrodului utilizat și de tipul de joncțiune care se dorește să se efectueze; în scop informativ, curentul utilizat pentru diferitele tipuri de diametru al electrozilor este:

Ø Electrod (mm)	Curentul de sudură (A)	
	min.	max.
1,6	25	-
2	40	-
2,5	60	-
3,2	80	-
4	120	-
5	150	-
6	200	-
		50
		80
		110
		160
		200
		250
		350

- De reținut este faptul că pentru electrozii de același diametru se vor utiliza valori de curent ridicate pentru suduri pe orizontală, în timp ce pentru suduri pe verticală sau deasupra capului se vor utiliza valori de curent mai scăzute.

- Caracteristicile mecanice ale joncțiunii sudate sunt determinate, pe lângă intensitatea curentului ales, și de alți parametri de sudură precum lungimea arcului, viteza și poziția în timpul executării, diametrul și calitatea electrozilor (pentru o conservare corectă a

electrozilor, ferii-i de sursele de umiditate prin intermediul ambalajelor sau recipientelor corespunzătoare).

Procedu:

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

ASPECTE ALE CORDONULUI DE SUDURĂ

Fig. I

7. ÎNȚEȚINERE

ATENȚIE! ÎNAINTE DE EFECTUAREA OPERAȚIILOR DE ÎNȚEȚINERE, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

ÎNȚEȚINERE SPECIALĂ
Operații de înțetinare specială trebuie să fie efectuate numai de personal calificat sau expert în domeniul electric și mecanic.

ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂȚURA PLĂCILE CARCASEI APARATULUI DE SUDURĂ PENTRU A AVEA ACCES LA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL ESTE OPRIT ȘI DECONECTAT DE LA REȚEAUA DE ALIMENTARE.

Eventualele verificări efectuate sub tensiune în interiorul aparatului de sudură pot cauza electrocuții grave datorate contactului direct cu părțile sub tensiune și/ sau lezuni datorate contactului direct cu piesele în mișcare.

- Verificați interiorul aparatului periodic sau frecvent, în funcție de gradul de praf din mediul în care se lucrează și acesta și înălțați praful depozitat pe transformator prin insulflarea cu aer comprimat sec (max. 10 bar).

- În timpul acestor operații verificați ca legăturile electrice să fie strânse bine și cablurile să nu prezinte daune la nivelul izolării.

- La terminarea acestor operații, reționați plăcile carcasei aparatului de sudură, strângând bine suruburile de fixare.

- Evitați întotdeauna efectuarea operațiilor de sudare cu aparatul deschis.

- La nevoie înlețați piesele în mișcare ale organelor de reglare (arbore filetat, suprafețe de alunecare, șunturi, etc.) cu un strat foarte subțire de grăsime la o temperatură ridicată.

(PL)

INSTRUKCJA OBSŁUGI



UWAGA: PRZED ROZPOCZĘCIEM SPAWANIA NALEŻY UWAGAŃ PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!

SPAWARKI ŁUKOWE DO ELEKTROD OTULONYCH (MMA) PRZEZNACZONE DO UŻYTKU PROFESJONALNEGO I PRZEMYSŁOWEGO.

Uwaga: W poniższym tekście został zastosowany termin "spawarka".

1. OGÓLNE BEZPIECZEŃSTWO PODCZAS SPAWANIA ŁUKOWEGO

Operator powinien być odpowiednio przeszkolony w zakresie bezpiecznego używania spawarki, jak również poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania łukowego, odpowiednich środkach ochronnych oraz procedurach awaryjnych.

(Przejrże również "SPECYFIKACJĘ TECHNICZNĄ IEC lub CLC/TS 62081": INSTALACJA I UŻYWANIE SPRZĘTU DO SPAWANIA ŁUKOWEGO).



- Unikać bezpośrednich kontaktów z obwodem spawania; w niektórych okolicznościach napięcie jałowe wytwarzane przez generator może być niebezpieczne.
- Podłączenie przewodów spawalniczych, operacje mające na celu kontrolę oraz naprawa powinny być wykonane po

wyłączeniu spawarki i odłączeniu zasilania urządzenia.

- Przed wyłączeniem z użyciem elementów uchwyty spawalniczego należy wyłączyć spawarkę i odłączyć zasilanie.
- Wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do układu zasilania wyposażonego w uzziemienie przewód neutralny.
- Upewnić się, że wtyczka zasilania jest prawidłowo podłączona do uzziemienia ochronnego.
- Nie używać spawarki w środowisku wilgotnym lub mokrym lub też podczas padającego deszczu.
- Nie używać kabli z uszkodzoną izolacją lub poluzowanymi połączeniami.



- Nie spawać pojemników, kontenerów lub przewodów rurowych, które zawierają lub zawierają ciekłe lub gazowe substancje łatwopalne.
- Nie stosować rozpuszczalników chlorowanych do materiałów czystych i nie przechowywać w ich pobliżu.
- Nie spawać zbiorników pod ciśnieniem.
- Usunąć z obszaru pracy wszelkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty, itp.).
- Upewnić się, czy w pobliżu łuku jest odpowiednia wentylacja powietrza lub czy znajdują się odpowiednie środki służące do usuwania oparów spawalniczych; należy systematycznie sprawdzać, aby ocenić granice działania oparów spawalniczych oraz zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania samego procesu spawania.



- Zastosować odpowiednią izolację elektryczną pomiędzy elektrodą, obrabianym przedmiotem i ewentualnymi uzziemieniami częściami metalowymi, które znajdują się w pobliżu (są dostępne).
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 przeciemięnych z filtrem UV, zamontowanych na maskach lub przyłbicach spawalniczych.
- Nosić odpowiednią ognioodporną odzież ochronną, unikając narażenia na działanie promieniowania nadfioletowego i podczerwonego, wytwarzanego przez łuk; rozszerzyć zabezpieczenie na inne osoby znajdujące się w pobliżu łuku za pomocą osłon lub zasłon nie odbijających.



- Przepływający prąd spawania powoduje powstawanie pól elektromagnetycznych (EMF) zlokalizowanych w pobliżu obwodu spawania.

Pola elektromagnetyczne mogą nakładać się na funkcjonowanie aparatury medycznej (np. Pace-maker, aparaty tlenowe, protezy metalowe, itp.).

Należy zastosować odpowiednie środki ochronne w stosunku do osób stosujących te urządzenia. Na przykład zakaz dostępu do strefy, w której używana jest spawarka.

Niniejsza spawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z podstawowymi wymogami dotyczącymi ekspozycji człowieka na pola elektromagnetyczne w otoczeniu domowym.

Operator musi stosować się do następujących zaleceń, umożliwiających zredukowanie ekspozycji na pola elektromagnetyczne:

- Przytoczyć dwa przewody spawalnicze możliwie jak najbliższe siebie.
- Zwracać uwagę, aby głowa i tułów znajdowały się najdalej możliwe od obwodu spawania.
- Nie owijać nigdy przewodów spawalniczych wokół ciała.
- Nie spawać podczas przebywania w zasięgu obwodu spawania. Zwracać uwagę, aby oba przewody znajdowały się z tej samej strony ciała.
- Podłączyć przewód powrotny prądu spawania do spawanego przedmiotu, najbliżej jak tylko jest to możliwe do spawanego złącza.
- Nie spawaj w pobliżu spawarki, nie siadaj lub opieraj się o nią podczas wykonywania tej operacji, (minimalna odległość: 50cm)
- Nie pozostawiaj przedmiotów ferromagnetycznych w pobliżu obwodu spawania.
- Minimalna odległość d=20cm (Rys. L).



- Aparatura klasy A:

Niniejsza spawarka spełnia wymagania standardu technicznego produktu przeznaczonego do użytku wyłącznie w pomieszczeniach przemysłowych i w celach profesjonalnych. Nie jest gwarantowana zgodność z wymogami dotyczącymi pola

elektromagnetycznego w budynkach domowych oraz w tych, które są podłączone bezpośrednio do sieci zasilającej niskim napięciem budynki przeznaczone do użytku domowego.



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 "Odpowiedzialnego fachowca" i wykonywać zawsze w obecności innych osób przeszkolonych do interwencji w przypadku awarii.**
- NALEŻY zastosować techniczne środki zabezpieczające, opisane w punktach 5.10; A.7; A.9. "SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ IEC lub CLC/TS 62081".**
- ZABRANIA SIĘ spawania operatorem znajdującym się nad podłożem, z wyjątkiem ewentualnych przypadków zastosowania specjalnych zabezpieczeń.
 - **NAPICIE POMIĘDZY UCHWYTAAMI ELEKTROD LUB UCHWYTAAMI SPAWALNICZYMI:** podczas pracy z większą ilością spawarek na jednym przedmiocie lub na kilku przedmiotach połączonych elektrycznie może powstawać niebezpieczna suma napięć jałowych pomiędzy dwoma różnymi uchwytami elektrod lub uchwytami spawalniczymi, o wartości mogącej osiągnąć podwojną wartość graniczną dopuszczalną.
- Doświadczony koordynator powinien dokonać pomiaru za pomocą odpowiedniego przyrządu, celem zbadania zagrożenia i umożliwić zastosowanie odpowiednich środków zabezpieczających, jak w punkcie 5.9 "SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ IEC lub CLC/TS 62081".



POZOSTAŁE ZAGROŻENIA

- **WYWRÓCENIE:** ustawij spawarkę na równej powierzchni, o nośności odpowiedniej do jej ciężaru; w przeciwnym przypadku (np. pochyla posadzka, niepoista itp...) istnieje niebezpieczeństwo wyrwania urządzenia.
- **NIEWŁAŚCIWE UŻYTIENIE:** używanie spawarki do jakiegolwiek obróbki odmiennej od przewidzianej jest niebezpieczne (np. rozmrażanie przewodów rurowych instalacji wodnej).
- Zabronione jest używanie uchwytu jako środka do zawieszania spawarki.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS

Niniejsza spawarka jest źródłem prądu do spawania łukowego, zrealizowana specjalnie do spawania metodą MMA prądem przemiennym (AC) i (w modelach AC/DC) prądem stałym (DC) elektrod otulonych (rutylowych, kwasnych, zasadowych).

AKCESORIA STANDARDOWE:

- Zestaw kół.

AKCESORIA DOSTARCZANE NA ŻĄDANIE:


- Zestaw spawający MMA.

3. DANE TECHNICZNE TABLICZKA ZNAMIONOWA

Główne dane dotyczące zastosowania oraz wydajności spawarki zostały podane na tabliczce parametrów o następującym znaczeniu:

Rys. A

- 1- Stopień zabezpieczenia obudowy.
- 2- Symbol linii zasilania:
1~: napięcie przemienne jednofazowe;
3~: napięcie przemienne trójfazowe.
- 3- Symbol wybranego procesu spawania.
- 4- Symbol struktury wewnętrznej spawarki.
- 5- Norma EUROPEJSKA będąca odniesieniem dla bezpieczeństwa i produkcji urządzeń przeznaczonych do spawania łukowego.
- 6- Numer części służący do identyfikacji spawarki (niezbędny dla pogotowia technicznego, zamówienia części zamiennych i badań pochodzenia produktu).
- 7- Wydajność obwodu spawania:
 - U_s : maksymalne napięcie jałowe (otwarty obwód spawania).
 - I_s/U_s : Prąd i odpowiednie napięcie znormalizowane, które mogą być wytwarzane przez spawarkę podczas procesu spawania.
 - X : Cykl pracy: wskazuje czas, podczas którego spawarka może wytwarzać odpowiednią ilość prądu (ta sama kolumna). Wyrażony w %, na podstawie cyklu 10 minutowego (np. 60% = 6 minut pracy, 4 minuty przerwy; i tak dalej).
- 8- Dane charakterystyczne dla linii zasilania:
 - U_i : Napięcie przemienne i częstotliwość zasilania spawarki (dopuszczalne granice $\pm 10\%$).

- I_{max} : Prąd maksymalny pobierany z sieci.
 - I_{eff} : Prąd rzeczywisty zasilania.
- 9-  - Wartość bezpieczników z opóźnionym działaniem, które należy przewidzieć celem zabezpieczenia linii
- 10- Symbole dotyczące norm bezpieczeństwa, których znaczenie podane jest w rozdziale 1 "Ogólne bezpieczeństwo podczas spawania łukowego".

Uwaga: Na tabliczce znamionowej podane jest przykładowe znaczenie symboli i cyfr; dokładne wartości danych technicznych posiadanej spawarki należy odczytać bezpośrednio na tabliczce samej spawarki.


POZOSTAŁE DANE TECHNICZNE:

- **SPAWARKA:** patrz tabela (TAB.1)
- **UCHWYT ELEKTRODY:** patrz tabela (TAB.2)

4. OPIS SPAWARKI

Urządzenia kontroli, regulacji i podłączenia
Rys. B

5. INSTALOWANIE

 **UWAGA! PRZED WYKONANIEM WSZELKICH OPERACJI INSTALOWANIA I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNEGO NALEŻY WYŁĄCZYĆ SPAWARKĘ I ODŁĄCZYĆ ZASILANIE. PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKWAIFIKOWANY.**

PRZYGOTOWANIE

Rys. C

Rozpakować spawarkę i zamontować odłączone części znajdujące się w opakowaniu.

Montaż przewodu powrotnego-zacisk


Rys. D

Montaż przewodu spawalniczego - uchwyt elektrody

Rys. E

SPOSÓB PODNOSZENIA SPAWARKI

Spawarkę NALEŻY podnosić jak wskazano na Rys. F (wyłącznie dla modelu $I_{max} = 350A$).
Zabronione jest używanie uchwytów do podnoszenia pozostałych typów spawarki.
Obowiązuje to zarówno przy pierwszej instalacji jak i podczas całej eksploatacji urządzenia.

 **UWAGA! Ustawić spawarkę na równej powierzchni, o nośności odpowiedniej do jej wagi celem uniknięcia wyrównania lub przesunięcia.**

PODŁĄCZENIE DO SIECI


- Przed wykonaniem jakiegokolwiek podłączenia elektrycznego należy sprawdzić, czy dane podane na tabliczce spawarki odpowiadają wartościom napięcia i częstotliwości sieci, będącymi do dyspozycji w miejscu instalacji.
- Spawarkę należy podłączyć wyłącznie do systemu zasilania z przewodem neutralnym podłączonym do uziemienia.
- Celem spełnienia wszystkich wymagań Normy EN 61000-3-11 (Flicker) zaleca się podłączenie spawarki do interfejsu sieci zasilania, który wykazuje impedancję mniejszą od $Z_{max} = 0,06 \text{ ohm}$.
- Spawarka spełnia wymogi normy IEC/EN 61000-3-12.

WTYCZKA I GNIAZDO WTYCZKOWE

Podłączyć do przewodu zasilania z wtykiem znormalizowanym, (2P + T, 3P + T) o odpowiedniej pojemności elektrycznej i przygotować gniazdo wtyczkowe wyposażone w bezpieczniki lub automatyczny wyłącznik; specjalnie przygotowany zacisk uziemiaczy należy podłączyć do przewodu uziomowego (żółto-zielony) przewodu zasilania. W tabeli (TAB.1) podane są w amperach zalecane wartości bezpieczników zwłocznych przewodu, wybrane w zależności od maksymalnego prądu znamionowego wytwarzanego przez spawarkę i napięcia znamionowego zasilania.

W spawarkach o dwóch rodzajach napięcia zasilania należy przygotować śrubę blokującą pokrętko przelącznika do zmiany napięcia w położeniu odpowiadającym napięciu przewodu, które jest rzeczywiste do dyspozycji (patrz przykład poniżej).

Rys. G

 **UWAGA! Nieprzestrzeganie wyżej podanych zasad powoduje nieskuteczne działanie układu zabezpieczenia przewidzianego przez producenta (klasa I), wraz z konsekwentnymi poważnymi zagrożeniami dla osób (np. szok elektryczny) i dla przedmiotów (np. pożar).**

PODŁĄCZENIE OBWODU SPAWANIA


 **UWAGA! PRZED WYKONANIEM PODŁĄCZEŃ NALEŻY**

UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZONA OD SIECI ZASILANIA.


W tabeli (TAB. 1) podane są wartości zalecane dla przewodów spawalniczych (w mm²) w zależności od maksymalnego prądu wytwarzanego przez spawarkę.

Wersje AC:

Podłączenie przewodu spawalniczego do uchwytu elektrody
Na końcówce znajdują się specjalny zacisk, który służy do zakleśzczenia niesionolitej części elektrody.

Przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem .

Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania

Podłączyć do spawanego przedmiotu lub metalowego stołu spawalniczego, na którym jest ułożony, jak najbliższej wykonywanego złącza. Przy spawarkach wyposażonych w zaciski, przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem .

Wersje AC/DC:

Prawie wszystkie elektrody otulone należy podłączyć do bieguna dodatniego (+) generatora; za wyjątkiem elektrod kwaśnych, które należy podłączyć do bieguna ujemnego (-).

SPAWANIE MMA PRADEM STAŁYM (DC)

Podłączenie przewodu spawalniczego do uchwytu elektrody
Na końcówce znajduje się specjalny zacisk, który służy do zakleśzczenia niesionolitej części elektrody.
Przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem (+).

Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawania

Podłączyć do spawanego przedmiotu lub do metalowego stołu spawalniczego, na którym jest ułożony, jak najbliższej do wykonywanego złącza.
Przewód ten należy podłączyć do zacisku z symbolem (-).

SPAWANIE MMA PRADEM PRZEMIENNYM (AC)

Podłączyć przewód uchwytu elektrody oraz przewód uziemiający do odpowiednich zacisków (~ / ~).

ZWRACAĆ BACZNĄ UWAGĘ NA PRAWDIOWE PODŁĄCZENIE PRZEWODÓW SPAWALNICZYCH (np. (-) / ~ lub (+) / ~).

Zalecenia:

- Przekręcić do końca łączniki przewodów spawalniczych w szybkozłączkach (jeżeli występują), aby zapewnić prawidłowy zestyk elektryczny; w przeciwnym przypadku nastąpi przegrzanie łączników co powoduje szybkie zużycie i utratę skuteczności.
- Zastosować możliwie jak najkrótsze przewody spawalnicze.
- Nie używać metalowych struktur, nie będących częścią obrabianego przedmiotu w zastępstwie przewodu powrotnego prądu spawania; może to stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i obniżyć wydajność procesu spawania.

6. SPAWANIE: OPIS PROCESU

Wersje AC:

Spawarki składają się z jednofazowego transformatora o charakterystyce opadającej, przeznaczone są do spawania prądem przemiennym elektrod otulonych (typu E43R).

Wersje AC/DC:

Spawarki są źródłami dwóch rodzajów prądu (prąd stały i przemienny), który można wybrać za pomocą zacisków spawalniczych; przeznaczone są do spawania łukowego elektrod o różnych rodzajach osłon (rutylowe, kwaśne, zasadowe).
Włączyć spawarkę wciskając wyłącznik główny (Rys. B (1)).
Nateżenie wytwarzanego prądu spawania jest stale regulowane, za pomocą boczniaka magnetycznego uruchamianemu ręcznie (Rys. B (4)).

Ustawiona wartość prądu, (I_p) jest odczytywana w amperach na podziale skalowanej (Rys. B (2)), znajdującą się na panelu przednim lub górnym.

Podana wartość prądu odpowiada napięciu łuku (U_p), zgodnie ze wzorem:
 $U_p = (20 + 0,04 I_p) V$ (EN 60974).

ZABEZPIECZENIE TERMOSTATYCZNE

Spawarka jest automatycznie zabezpieczona przed nadmiernym obciążeniem termicznym (termostat o automatycznym resetowaniu). Po uzyskaniu wcześniej ustawionej temperatury uwojenia, zabezpieczenie wyłączy obwód zasilania, włączając jednocześnie żółtą lampkę znajdującą się na przednim panelu (Rys. B (3)). Po kilkuminutowym schłodzeniu zabezpieczenie zostanie przywrócone do pierwotnego stanu i włączy się linia zasilania, równocześnie wyłączy się żółta lampka. Spawarka będzie ponownie gotowa do pracy.

SPAWANIE

Wersje AC:

- Stosować elektrody przeznaczone do spawania prądem przemiennym. Wybrać gniazdo, do którego należy podłączyć przewód uchwytu zgodnie z rodzajem stosowanych elektrod: **50V** dla elektrod rutylowych lub kwaśnych; **70V** dla elektrod zasadowych.

Wersje AC/DC:

- Stosować końcówki przewodów dla prądu przemiennego, przeznaczone do spawania elektrodami rutylowymi (najbardziej rozpowszechnione, łatwe w zastosowaniu i dostępne). W przypadku, gdy używane są elektrody zasadowe lub elektrody do

NÁVOD K POUŽITÍ


UPOZORNĚNÍ: PŘED POUŽITÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE SI POZORNĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ!

OBLOUKOVÉ SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJE PRO OBALENÉ ELEKTRODY (MMA), URČENÉ PRO PROFESIONÁLNÍ A PRŮMYŠLOVÉ POUŽITÍ.
Poznámka: V následujícím textu bude použitý výraz „svařovací přístroj“.

1. ZÁKLADNÍ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ

Operátor musí být dostatečně vyškolený k bezpečnému použití svařovacího přístroje a informován o rizicích spojených s postupy při svařování obloukem, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v nouzovém stavu.
(Související informace najdete také v „TECHNICKÉM PŘEDPISU IEC nebo CLC/TS 62084“ - INSTALACE A POUŽITÍ ZAŘÍZENÍ PRO OBLOUKOVÉ SVAŘOVÁNÍ).



- Zabraňte přímému styku se svařovacím obvodem; napětí naprázdno dodávané generátorem může být za daných okolností nebezpečné.
- Připojení svařovacích kabelů, kontrolní operace a opravy musí být prováděny při vypnutém svařovacím přístroji, odpojeném od elektrického rozvodu.
- Před výměnou opotřebených součástí svařovací pistole vypněte svařovací přístroj a odpojte jej z napájecí sítě.
- Vykonejte elektrickou instalaci v souladu s platnými předpisy a zákony pro zabránění úrazům.
- Svařovací přístroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Ujistěte se, že je napájecí zásuvka řádně připojena k ochrannému zemnicímu vodiči.
- Nepoužívejte svařovací přístroj ve vlhkém, mokřem prostředí nebo za deště.
- Nepoužívejte kabely s poškozenou izolací nebo s uvolněnými spoji.



- Nesvařujte na nádobách, zásobnicích nebo potrubích, které obsahují nebo obsahovaly zápalné kapalné nebo plynné produkty.
- Vyhnete se činnosti na materiálech vycištěných chlorovými rozpouštědly nebo v blízkosti jmenovitých látek.
- Nesvařujte na zásobnicích pod tlakem.
- Odstraňte z pracovního prostoru všechny zápalné látky (např. dřevo, papír, hadry, atd.).
- Zabezpečte si vhodnou výměnu vzduchu nebo prostředky pro odstraňování svařovacích dýmů z blízkosti oblouku; Mezní hodnoty vystavení se svařovacím dýmům v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce samotné expozice vyžadují systematický přístup při jejich vyhodnocování.



- Zabezpečte si vhodnou izolaci vzhledem k elektrodě, opracovávané součásti a případným uzemněným kovovým částem umístěným v blízkosti (dostupným). Obvykle to lze dosáhnout použitím k tomu určených rukavic, obuvi, pokrývek hlavy a oděvu a použitím stupaček nebo izolačních koberečů.
- Pokud je si chráníte zrak použitím příslušných skel neobsahujících aktinium na ochranných štítech nebo maskách. Používejte příslušný ochranný ohnivzdorný oděv za účelem zabránění vystavení pokožky ultrafialovému a infračervenému záření pocházejícímu z oblouku; ochrana se musí vztahovat také na další osoby nacházející se v blízkosti oblouku, a to použitím stínidel nebo nereflexních závěsů.



- Průchod svařovacího proudu způsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí svařovacího obvodu. Elektromagnetická pole mohou ovlivňovat činnost některých zdravotních zařízení (např. pacemakerů, respirátorů, kovových protéz apod.). Proto je třeba přijmout náležitá ochranná opatření vůči nositelům těchto zařízení. Například zakázat jejich přístup do prostoru použití svařovacího přístroje. Tento svařovací přístroj vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v

stali nierzwevej, stosować końcówki dla prądu stałego podłączając przewód uchwytu elektrody do biegunu dodatniego (+); wyjątkowo zostanie on podłączony do biegunu ujemnego (-) w przypadku zasowania elektrod kwasnych lub rutylowych.

- Bardzo ważne jest, aby użytkownik stosował się do zaleceń producenta, podanych na opakowaniu używanych elektrod. W zalecenia podana jest prawidlowa biegunowosc elektrody i optymalny prad spawania.
- Prad spawania nalezy regulowac w zalezności od srednicy uzywanej elektrody i rodzaju wykonywanego zlaczca; ponizej podane sa wartosci prądu uzywanego dla róznych srednic elektrod:

Ø Elektroda (mm)	Prąd spawania (A)	
	min.	max.
1,6	25	-
2	40	-
2,5	60	-
3,2	80	-
4	120	-
5	150	-
6	200	-

- Użytkownik powinien pamiętać, że w zależności od średnicy elektrody wysokie wartości prądu należy stosować podczas spawania poziomego, natomiast przy spawaniu pionowym lub pulpowym należy zastosować prąd o niższej wartości.
- Oprócz nateżenia wybranego prądu spawane zlaczce jest określone przez inne parametry mechaniczne, takie jak: dlugosc luku, predkosć i polozenie spawania, srednica i jakosc elektrod (elektrody nalezy przechowywac zgodnie z zaleceniami w suchym i chlodnym miejscu, chronić od wilgoci za pomoca specjalnych opakowań i pojemników).

Proces spawania:

- OŚLANIAJĄC TWARZ maską spawalniczą, lekko pocierać końcówką elektrody o spawany przedmiot, wykonując ruchy jak podczas zapalania zapalki; jest to najbardziej prawidłowa metoda zarządzenia luku.
- UWAGA: NIE STUKAĆ elektrodą o przedmiot; grozi uszkodzeniem powłoki i utrudnia zarządzenie luku.
- Bezpośrednio po zajarzeniu należy utrzymywać odległość od spawanego przedmiotu odpowiadającą średnicy używanej elektrody. Podczas spawania utrzymywać odległość bez zmian jak tylko jest to możliwe. 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 aż wypłynie się krater, następnie szybko podnieść elektrodę z jeziorka ciekłego metalu, aby zgasić luk.

WYGLĄD ŚCIEGU SPAWANIA

Rys. I

7. KONSERWACJA

UWAGA! PRZED WYKONANIEM OPERACJI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA I ODŁĄCZĄC ZASILANIE.

NADZWYŻAJNA KONSERWACJA OPERACJE NADZWYŻAJNE KONSERWACJI POWINNY BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ PERSONEL DOŚWIADCZONY LUB WYKwalifikowany W ZAKRESIE ELEKTRYCZNO-MECHANICZNYM.

UWAGA! PRZED WYJĘCIEM PANELI SPAWARKI I DOSTANIEM SIĘ DO JEJ WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA ZOSTAŁA WYŁĄCZONA I ODŁĄCZĄC ZASILANIE.

Ewentualne kontrole pod napięciem, wykonywane wewnątrz spawarki mogą grozić poważnym szokiem elektrycznym, powodowanym przez bezpośredni kontakt z częściami znajdującymi się pod napięciem lub/i mogą one powodować uszkodzenia wynikające z bezpośredniego kontaktu z częściami znajdującymi w ruchu.

- Określowo, z częstotliwością zależną od używania urządzenia i stopnia zakurzenia otoczenia, należy sprawdzać wnętrze spawarki i usuać kurz osadzający się na transformatorze, za pomocą suchego strumienia sprężonego powietrza (maks 10 bar).
- Korzystając z okazji należy sprawdzić, czy połączenia elektryczne są prawidłowo docisnięte, a izolacje okablowania nie uległy uszkodzeniom.
- Po zakończeniu pracy wymienionych operacji należy ponownie zamontować panele spawarki, dokręcając do końca śruby zamocujące.
- Należy bezwzględnie unikać wykonywania operacji spawania przy otwartej spawarce.
- Jeżeli to konieczne smarować cienką warstwą gorącego smaru części urządzeń regulacji znajdujące się w ruchu (wał gwintowany, płaszczyny przesuwania się, shunts itd....).

průmyslovém prostředí, k profesionálnímu účelům. Dodržení základních mezích hodnot týkajících se lidské expozice vůči elektromagnetickým polím není v domácím prostředí zaručeno.

Obsluha musí používat následující postupy, aby snížila expozici vůči elektromagnetickým polím:

- Připevnit oba svařovací kabely společně co nejlíže.
- Udržovat hlavu a trup co nejdále od svařovacího obvodu.
- Nikdy si neovíjet svařovací kabely kolem těla.
- Nesvařovat s tělem nacházejícím se uprostřed svařovacího obvodu. Udržovat oba kabely na stejné straně těla.
- Připojit zemnicí kabel svařovacího proudu k dílu určenému ke svařování, co nejlíže k realizovanému spoji.
- Nesvařovat v blízkosti svařovacího přístroje ani na něm nesedět a neopírat se o něj (minimální vzdálenost: 50cm).
- Nenechávat feromagnetické předměty v blízkosti svařovacího obvodu.
- Minimální vzdálenost $d=20\text{cm}$ (Obr. L).



- Zařízení třídy A:

Tento svařovací přístroj vyhovuje požadavkům technického standardu výrobku určeného pro výhradní použití v průmyslovém prostředí, k profesionálnímu účelům. Není zajištěna elektromagnetická kompatibilita v domácích budovách a v budovách přímo připojených k napájecí síti nízkého napětí, která zasobuje budovy pro domácí použití.



DALŠÍ OPATŘENÍ

OPERACE SVAŘOVÁNÍ:

- V prostředí se zvýšeným rizikem zásahu elektrickým proudem;
 - ve vymezených prostorech;
 - v přítomnosti zápalných nebo výbušných materiálů.
- MUSÍ být předem zhodnoceny „Odborným vedoucím“ a vykonány pokudže v přítomnosti osob vyškolených pro zásahy v nouzových případech.

MUSÍ být zavedeno používání ochranných technických prostředků, popsanych v částech 5.10, A.7; A.9 „TECHNICKÉHO PŘEDPISU IEC nebo CLC/TS 62081“.

- MUSÍ být zakázáno svařování operátorem zvednutým ze země, s výjimkou použití bezpečnostních plošin.

NAPĚTÍ MEZI DRŽÁKY ELEKTROD NEBO SVAŘOVACÍMI PISTOLEMI: Při práci s více svařovacími přístroji na jediném svařovacím kusu nebo na více kusech spojených elektricky může dojít k nebezpečnému součtu napětí mezi dvěma odlišnými držáky elektrod nebo se svařovacími pistolemi, s hodnotou, která může dosáhnout dvojnásobku přípustné meze.

Je potřebné, aby odborník koordinátor provedl měření přístroji za účelem určení existence nebezpečí rizika a mohl přijmout vhodná ochranná opatření v souladu s ustanovením části 5.9 „TECHNICKÉHO PŘEDPISU IEC nebo CLC/TS 62081“.



ZBYTKOVÁ RIZIKA

- **PŘEVŘÁCENÍ:** Umístěte svařovací přístroj na vodový povrch s nosností odpovídající dané hmotnosti; v opačném případě (např. na nakloněné, poškozené podlaže, atd.) existuje nebezpečí převrácení.

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

- Je zakázáno používat rukojeť jako prostředek k zavěšení svařovacího přístroje.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÍ POPIS

Tento svařovací přístroj je zdrojem proudu pro obloukové svařování a je vyroben speciálně pro svařování MMA střídavým proudem (AC) a (u modelu AC/DC) jednosměrným proudem (DC) obalených elektrod (rutilových, kyselých, bazických).

STANDARDNÍ PŘISLUŠENSTVÍ:

- Sada koleček.

PŘISLUŠENSTVÍ DODÁVANÉ NA PŘÁNÍ:

- Sada pro svařování MMA.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

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

Obr. A

- 1- Stupeň ochrany obalu.
- 2- Symbol napájecího vedení:
1-- střídavé jednofázové napětí;
3-- střídavé třífázové napětí.
- 3- Symbol předurčeného způsobu svařování.
- 4- Symbol vnitřní struktury svařovacího přístroje.
- 5- Příslušná EVROPSKÁ norma pro bezpečnost a konstrukci strojů pro obloukové svařování.
- 6- Výrobní číslo pro identifikaci svařovacího přístroje (nezbytné pro servisní službu, objednávání náhradních dílů, vyhledávání původu

výrobku).

7- Vlastnosti svařovacího obvodu:

- **U₁**: Maximální napětí naprázdno (rozeprnutý svařovací obvod).
- **I_N**: Normalizovaný proud a frekvenci, kterou mohou být dodávány svařovacími přístroji během svařování.
- **X**: Zatežovatel: Poukazuje na čas, během kterého může svařovací přístroj dodávat odpovídající proud (ve stejném sloupci). Vyjadřuje se v %, na základě 10-minutového cyklu (např. 60% = 6 minut práce, 4 minuty přestávky; atd.). Při překročení faktorů použití (vztahující na 40 °C v prostředí), dojde k zásahu tepelné ochrany (svařovací přístroj zůstane v pohotovostním režimu, dokud se jeho teplota nedostane zpět do přípustného rozmezí).
- **AV-ARV**: Poukazuje na regulační řadu svařovacího proudu (s minimální maximální při odpovídajícím napětí oblouku).

8- Technické údaje napájecího vedení:

- **U₁**: Střídavé napětí a frekvence napájení svařovacího přístroje (povolené mezní hodnoty $\pm 10\%$);
- **I_{max}**: Maximální proud absorbovaný vedením.
- **I_{max}**: Efektivní napájecí proud.

9- : Hodnota pojistek s opožděnou aktivací, potřebných k ochraně vedení

10- Symboly vztahující se k bezpečnostním normám, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Základní bezpečnost pro obloukové svařování“.

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

DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE:

- SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ: viz tabulka (TAB. 1)

- DRŽÁK ELEKTRODY: viz tabulka (TAB. 2)

4. POPIS SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

Kontrolní zařízení, regulace a zapojení
Obr. B

5. INSTALACE



UPOZORNĚNÍ! VŠECHNY OPERACE SPOJENÉ S INSTALACÍ A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE MUSÍ BÝT VYKONÁNY PŘI VYPNUTÉM SVAŘOVACÍM PŘÍSTROJE, ODPOJENÉM OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.
ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ MUSÍ BÝT VYKONÁNO VÝHRADNĚ ZKUŠENÝMA KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLEM.

MONTÁŽ

Obr. C

Rozbalte svařovací přístroj a proveďte montáž oddělených částí nacházejících se v obalu.

Montáž zemnicího kabelu-kleští

Obr. D

Montáž svařovacího kabelu-držáku elektrody

Obr. E

ZPŮSOB ZVEDÁNÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE

Zvedání svařovacího přístroje MUSÍ být provedeno způsobem naznačeným na obr. F (pouze u modelu $I_{2max} = 350A$).

U všech ostatních svařovacích přístrojů je zakázáno používat jako prostředek na zvedání držadlo.

Platí to nejen pro první instalaci, ale po celou dobu životnosti svařovacího přístroje.



UPOZORNĚNÍ! Umístěte svařovací přístroj na rovný povrch s nosností úměrné její hmotnosti, abyste předešli jejímu převrácení nebo nebezpečným přesunům.

PŘIPOJENÍ DO SÍTĚ

- Před realizací jakéhokoli elektrického zapojení zkontrolujte, zda jmenovité údaje svařovacího přístroje odpovídají napětí a frekvenci sítě, která je k dispozici v místě instalace.
- Svařovací přístroj musí být připojen výhradně k napájecímu systému s uzemněným nulovým vodičem.
- Abyste dodrželi požadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), doporučujeme vám připojit svařovací přístroj k bodům rozhraní napájecího rozvodu s impedancí nepřesahující $Z_{max} = 0,06 \text{ Ohm}$.
- Svařovací přístroj splňuje požadavky normy IEC/EN 61000-3-12.

ZÁSTRČKA ZÁSUVKA

Připojte k napájecímu kabelu normalizovanou zástrčku (**2P + PE, 3P + PE**) vhodné proudové kapacity a připravte síťovou zásuvku vybavenou pojistkami nebo automatickým jističem; příslušný zemnicí kábel bude muset být připojen k zemnicímu vodiči (žlutozelený) napájecího vedení. V tabulce (TAB. 1) jsou uvedeny doporučené hodnoty pomalých pojistek, vyjádřené v ampérech, zvolených na základě maximální jmenovité hodnoty proudu dodávaného svařovacím přístrojem, a na základě jmenovitého napájecího napětí.

U svařovacích přístrojů se dvěma napájecími napětími je třeba zajistit rukojeť přepínače pro změnu napětí šroubem v poloze odpovídající napájecímu napětí, které je skutečně k dispozici.

⚠ UPOZORNĚNÍ! Nerespektování výše uvedených pravidel bude mít za následek neúčinnost bezpečnostního systému navrženého výrobcem (tridy I) s následným vážným ohrožením osob (např. zásah elektrickým proudem) a majetku (např. požár).

ZAPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU

⚠ UPOZORNĚNÍ PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍ SÍTĚ.

V tabulce (TAB. 1) jsou uvedeny hodnoty doporučené pro svařovací kabely (v mm²) na základě maximálního proudu dodávaného svařovacím přístrojem.


Provedení AC:

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 sloužícího ke svodu svařovacího proudu

Je třeba jej připojit ke svařovanému dílu nebo ke kovovému stolu, na kterém je uložen, co nejbližší k vytvářenému spoji. U svařovacích přístrojů vybavených svorkou je třeba tento kabel připojit ke svorce se symbolem .

Provedení AC/DC:

Téměř všechny obalené elektrody se připojují ke kladnému pólu (+) zdroje, pouze ve výjimečných případech u kyselých elektrod se připojují k zápornému pólu (-).

SVAŘOVÁNÍ MMA JEDNOSMĚRNÝM Proudem (DC)

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 sloužícího ke svodu svařovacího proudu

Je třeba jej připojit k svařovanému dílu nebo ke kovovému stolu, na kterém je uložen, co nejbližší k vytvářenému spoji.

Tento kabel je třeba připojit ke svorce označené symbolem (-).

SVAŘOVÁNÍ MMA STŘÍDAVÝM Proudem (AC)

Kabel držáku elektrod a zemnicího kabelu je třeba připojit k příslušným svorkám (~ / ~). Není důležité, který je který.

ZAPOJENÍ VYHNUJTE MAXIMÁLNÍ POZORNOST. ABYSTE SE VYHNULI NESPRÁVNÉMU ZAPOJENÍ SVAŘOVACÍCH KABELŮ (např. (-)/~ nebo (+)/~).

Doporučení:

- Zašroubujte konektory svařovacích kabelů až na doraz do záuskuvek umožňujících rychlé připojení (jsou-li součástí). Kvalitní zajištění dokonaleho elektrického kontaktu; v opačném případě bude docházet k přehřívání samotných konektorů s jejich následným rychlým opotřebením a ztrátou účinnosti.
- Používejte co nejkratší možné svařovací kabely.
- Vyhněte se použití kovových struktur netvořících součást 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

Provedení AC:

Tyto svařovací přístroje jsou tvořeny jednofázovým transformátorem s klesající charakteristikou a jsou vhodné pro svařování obalovanými elektrodami (typu E43R) střídavým proudem.

Provedení AC/DC:

Tyto svařovací přístroje představují zdroje proudu (jednosměrného a střídavého) volitelného prostřednictvím svařovacích svorek, vhodných po oboukóve svařování elektrodou v různých povrchových provedeních (rutilovým, kyselým, bazickým).

Svařovací přístroj se zapíná hlavním vypínačem (obr. B (1)).

Intenzita dodávaného svařovacího proudu je plynule regulovatelná prostřednictvím manuálně ovládaného magnetického bočnicku (obr. B (4)).

Nastavená hodnota proudu (I₁) je odečitatelná na ocejchované stupnici, vyjádřené v ampérech (obr. B (2)), nacházející se na horním nebo čelním panelu. Známostný proud je uměrný napětí obkrouhu (U₁) podle vzorce: U₁ = (20 + 0,04 I₁) V (EN 60974).

TERMOSTATICKÁ OCHRANA

Tento svařovací přístroj je chráněn před tepelným přetížením prostřednictvím automatické ochrany (termostat s automatickým obnovením činnosti). Když vinutí dosáhne předurčené teploty, ochrana vypne napájecí obvod a rozsáhlou žlutou kontrolku na čelním panelu (obr. B(3)). Po několikaminutovém ochlazení dojde k obnově klidového stavu ochrany opětovným zapnutím napájecího vedení a ke zhasnutí žluté kontrolky. Svařovací přístroj je připraven k další činnosti.

SVAŘOVÁNÍ

Provedení AC:

- Používejte elektrody vhodné pro svařování střídavým proudem. Zvolte zásuvku, ke které připojíte kabel držáku díle druhu použité elektrody: 50 V pro rutilové nebo kyselé elektrody; 70 V přednostně pro bazické elektrody.

Provedení AC/DC:

- Pro svařování s elektrodami s rutilových povrchem (rozšířenější a snadno použitelné a dostupné) používejte svorky se střídavým proudem. Když musíte použít elektrody s bazickými povrchem nebo elektrody pro nerezavějící ocel, používejte svorky s jednosměrným proudem a připojte kabel držáku elektrod ke kladnému pólu (+); ve výjimečných případech bude záporný pól (-) použitý pro elektrody s kyselým nebo rutilovým povrchem.
- V každém případě je však potřebné, abyste se řídili pokyny výrobce uvedenými na obalu použitých elektrod, poukazujícími na správnou polaritu elektrody a příslušnou optimální proud.
- Svařovací proud má být regulován podle průměru použité elektrody a druhu spoje, který si přejete zrealizovat; indikativní hodnoty proudu použitelné pro různé průměry elektrod jsou:

Ø Elektroda (mm)	Svařovací proud (A)		
	min.		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4	120	-	200
5	150	-	250
6	200	-	350

- Je třeba pamatovat na to, že při stejném průměru elektrody budou použity vysoké hodnoty proudu pro vodovorné svařování, zatímco pro svíslé svařování nebo pro svařování nad hlavou budou použity nižší hodnoty.

- Mechanické vlastnosti svařovaného spoje jsou určeny, kromě intenzity použitého proudu, také dalšími svařovacími parametry, jako je délka obkrouhu, rychlost a poloha provedení, průměr a kvalita elektrod (za účelem správné konzervace elektrod je udržuje mimo dosah vlhkosti, chráněné v příslušných baleních nebo nádobách).

Postup:

- Držte si ochranný štít PŘED OBLÍČEJEM a otírejte hrotem elektrody svařovaný díl; provádějte pohyb jako při zapalování zápalky; jedná se o nejspříhodnější způsob zapálení obkrouhu.

UPOZORNĚNÍ: NEKLEPĚJTE elektrodou o díl; riskovali by jste tím poškození povrchu s následními obtížemi zapaření obkrouhu.

- Jakmile dojde k zapálení obkrouhu, snažte se po celou dobu vytváření svaru udržovat od dílu konstantní vzdálenost, odpovídající průměru použité elektrody; pamatujte, že elektroda musí být nakloněna pod úhlem 20-30 stupňů ve směru posuvu (obr. H).

- Po vytvoření svaru přesuňte koncovou část elektrody lehce zpátky vzhledem ke směru posuvu, nad vzniklý kráter, za účelem jeho naplnění. Následně rychle zvedněte elektrodu z tavicí lázně kvůli dosažení zhasnutí obkrouhu.

VZHLEDY SVARU

Obr. I

7. ÚDRŽBA

⚠ UPOZORNĚNÍ! PŘED PROVÁDĚNÍM OPERACÍ ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

MIMORÁDNÁ ÚDRŽBA

OPERACE MIMORÁDNÉ ÚDRŽBY MUSÍ BÝT PROVEDENY VYHRADNĚ PERSONÁLEM SE ZKUŠENOSTMI Z ELEKTRICKO-STROJNÍ OBLASTI.

⚠ UPOZORNĚNÍ! PŘED ODLOŽENÍM PANELŮ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE A PŘÍSTUPEM K JEHO VNITŘUKU SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘOVACÍ PŘÍSTROJ VYPNUT A ODPOJEN OD NAPÁJECÍHO ROZVODU.

Případné kontroly prováděné uvnitř svařovacího přístroje pod napětím mohou způsobit zásah elektrickým proudem s vážnými následky, způsobenými přímým stykem se součástmi pod napětím a/nebo přímým stykem s pohyblivými se součástmi.

- Pravidelně a s frekvencí odpovídající použití a prašnosti prostředí kontrolujte vnitřek svařovacího přístroje a odstraňujte prach nahromaděný na transformátoru prostřednictvím proudu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
- Při uvedené příležitosti zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje řádně utaženy, a zda jsou kabeláže bez viditelných známek poškození izolace.
- Po ukončení uvedených operací proveďte zpětnou montáž panelů svařovacího přístroje a utáhněte na doraz upevňovací šrouby.
- Rozhodně zabráňte provádění operací svařování při otevřeném svařovacím přístroji.
- Dle potřeby namažte pohyblivými se součásti regulačních prvků (hřídel se závitem, kluzné plochy, bočnický atd.) jemnou vrstvou mazacího tuku odolného vůči vysokým teplotám.

(SK)

NÁVOD NA POUŽITIE



UPOZORNENIE: PRED POUŽITÍM ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE!

OBLÚKOVÉ ZVÁRACIE PRÍSTROJE PRE OBALENÉ ELEKTRODY (MMA), URČENÉ PRE PROFESIONÁLNE A PRIEMYSLOVÉ POUŽITIE.

Poznámka: V nasledujúcom texte bude použitý výraz „zvárací prístroj“.

1. ZÁKLADNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE

Operátor musí byť dostatočne vyškolený na bezpečné použitie zváracieho prístroja a informovaný o rizikách spojených s postupmi pri zvaraní oblúkom, o príslušných ochranných opatreniach a o postupoch v núdzovom stave. (Súvisiace informácie nájdete tiež v „TECHNICKOM PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081“ INSTALÁCIA A POUŽITIE ZARIADENIA PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE).



- Zabráňte priamemu styku so zväracím obvodom; napätie naprázdno dodávané generátorom môže byť za daných okolností nebezpečné.
- Pripojenie zväracích káblov, kontrolné operácie a opravy musia byť vykonávané pri vypnutom zväracom prístroji, odpojenom od elektrického rozvodu.
- Pred výmenou opotrebitelných súčastí zvaracej pistole vypnite zvärací prístroj a odpojte ho z napájacej siete.
- Vykonajte elektrickú inštaláciu v súlade s platnými predpismi a zákonmi, aby ste predišli úrazom.
- Zvärací prístroj musí byť pripojený výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Uistite sa, že je napájacia zásuvka dostatočne pripojená k ochrannému zemniacemu vodiču.
- Nepoužívajte zvärací prístroj vo vlhkom, mokrom prostredí alebo za dažďa.
- Nepoužívajte káble s poškodenou izoláciou alebo s uvoľnenými spojami.



- Nezvárajte na nádobách, zásobníkoch alebo potrubíach, ktoré obsahujú alebo obsahovali zápalné kvapalné alebo plyné produkty.
- Vyhňte sa činnosti na materiáloch vyčistených chlórými rozpúšťadlami alebo v blízkosti uvedených látok.
- Nezvárajte na zásobníkoch pod tlakom.
- Odstráňte z pracovného priestoru všetky zápalné látky (napr. drevo, papier, handry, atď.).
- Zabezpečte si dostatočnú výmenu vzduchu alebo prostriedky pre odstraňovanie výparov zo zvarania z blízkosti oblúku; Medzné hodnoty vystavenia sa výparom zo zvarania v závislosti na ich zložení, koncentrácii a dĺžke samotnej expozície, vyžadujú systematický prístup pri ich vyhodnocovaní.



- Zabezpečte si vhodnú izoláciu voči elektróde, opracovávanej súčasti a prípadným uzemneným kovovým častiam (dostupným) umiestneným v blízkosti. Obvyčajne je to možné dosiahnuť použitím k tomu určených rukavíc, obuvi, pokrývkou hlavy a odevu a použitím stúpaciek alebo izolácií kožerov.
- Vždy si chráňte zrak použitím príslušných skiel neobsahujúcich aktívum na ochranných štítoch alebo maskách. Používajte príslušný ochranný ohňovzdorný odev, aby ste nevystavovali pokožku ultrafialovému a infračervenému žiareniu pochádzajúcemu z oblúku; ochrana sa musí vzťahovať taktiež na ďalšie osoby nachádzajúce sa v blízkosti oblúku, a to použitím tienidiel alebo nereflexných závesov.



- Prechod zväracieho prúdu spôsobuje vznik elektromagnetických polí (EMF) v okolí zväracieho obvodu. Elektromagnetické polia môžu ovplyvňovať činnosť niektorých zdravotných zariadení (napr. pacemakerov, respirátorov, kovových protéz atď.). Preto je potrebné prijať náležité ochranné opatrenia voči nositeľom týchto zariadení. Napríklad zákazom ich prístupu do priestoru použitia zväracieho prístroja.

Tento zvärací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobnú určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je zaručené dodržanie základných medzných hodnôt, týkajúcich sa expozície osôb elektromagnetickým poľom v domácom prostredí.

Obsluha musí používať nasledujúce postupy, aby znížila expozíciu elektromagnetickým poľom:

- Pripievať dva zväracie káble spolu, podľa možnosti čo najbližšie.
- Udržovať hlavu a trup tela, čo možno najďalej od zväracieho obvodu.
- Nikdy si neovíjať zväracie káble okolo tela.
- Nezvárať, nachádzajú sa telom uprostred zväracieho obvodu. Udržovať obidva káble na tej istej strane tela.
- Pripojiť zemniaci kábel zväracieho prúdu ku dielu určenému na zvaranie, čo najbližšie k realizovanému spoju.
- Nezvárať v blízkosti zväracieho prístroja, ani na ňom nesediť a neopierať sa oň (minimálna vzdialenosť: 50cm).
- Nenechávať feromagnetické predmety v blízkosti zväracieho obvodu.
- Minimálna vzdialenosť d=20cm (Obr. L).



- Zariadenie triedy A:

Tento zvärací prístroj vyhovuje požiadavkám technického štandardu výrobnú určeného pre výhradné použitie v priemyselnom prostredí a na profesionálne účely. Nie je zaistená elektromagnetická kompatibilita v domácom budovách a v budovách priamo pripojených k napájacej sieti nízkeho napätia, ktorá zásobuje budovy pre domáce použitie.



ĎALŠIE OPATRENIA

- OPERÁCIA ZVÁRANIA:
 - V prostredí so zvýšeným rizikom zásahu elektrickým prúdom;
 - vo vymedzených priestoroch;
 - v prítomnosti zápalných alebo vybušných materiálov.MUSIA byť najskôr zhodnotené „Odborným vedúcim“ a vykonané vždy v prítomnosti osôb vyškolených pre zásahy v núdzových prípadoch
- MUSI byť zavedené používanie ochranných technických prostriedkov, popísaných v častiach 5.10; A.7; A.9 „TECHNICKÉHO PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081“.
- MUSI byť zakázané zvaranie operátorom nadvihnutým nad zemou, s výnimkou použitia bezpečnostných plošín.
- NAPÄTIE MEDZI DRŽIAKMI ELEKTROD ALEBO ZVÁRACÍMI PISTOLAMI: Pri práci s viacerými zväracími prístrojmi na jednom zvarovanom kuse alebo na viacerých kusoch spojených elektricky, môže dôjsť k nebezpečnému súčtu napätia medzi dvomi odlišnými držiakmi elektród, alebo so zväracími pistolami, s hodnotou, ktorá môže dosiahnuť dvojnásobok prípustnej medze. Je potrebné, aby odborník koordinátor vykonal meranie prístrojmi, aby určil existenciu nebezpečia rizika a mohol prijať vhodné ochranné opatrenia v súlade s ustanovením časti 5.9 „TECHNICKÉHO PREDPISU IEC alebo CLC/TS 62081“.



ZBYTKOVÉ RIZIKÁ

- PREVRÁTENIE: Umiestnite zvärací prístroj na vodorovný povrch, s nosnosťou odpovedajúcou danej hmotnosti; v opačnom prípade (napr. na naklonenej, poškodenej podlahe, atď.) existuje nebezpečenstvo prevrátenia.
- NESPRÁVNE POUŽITIE: Použitie zväracieho prístroja na akokoľvek iné použitie než je správne použitie (napr. rozmarozavanie potrubia vodovodného rozvodu), je nebezpečné.
- Je zakázané používať rukoväť ako časť na zavesenie zväracieho prístroja.

2. ÚVOD A ZÁKLADNÝ POKY

Tento zvärací prístroj je zdrojom prúdu pre oblúkové zvaranie a je vyrobený špeciálne pre zvaranie MMA striedavým prúdom (AC) a (u modelov AC/DC) jednosmerným prúdom (DC) obalených elektród (rutilových, kyslíkych, bázičkových).

ŠTANDARDNÉ PRÍSLUŠENSTVO:

- Sada koliesok.

PRÍSLUŠENSTVO DODÁVANÉ NA PRIANIE:

- Sada pre zvaranie MMA.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK

Hlavné údaje týkajúce sa použitia a vlastností zväracieho prístroja sú obsiahnuté na identifikačnom štítku a ich význam je nasledujúci:

Obr. A

- 1- Stupeň ochrany obalu.
- 2- Symbol napájacieho vedenia:
 - 1~: striedavé jednofázové napätie;
 - 3~: striedavé trojfázové napätie.

- 3- Symbol predurčeného spôsobu zvárania.
- 4- Symbol vnútornej štruktúry zväčšujúceho prístroja.
- 5- Príslušná EURÓPSKA norma pre bezpečnosť a konštrukciu strojov pre oblúkové zváranie.
- 6- Výrobné číslo pre identifikáciu zväčšujúceho prístroja (nepovinné pre servisnú službu, objednávky náhradných dielov, vyhľadávajúce pôvodu výrobku).
- 7- Vlastnosti zväčšujúceho obvodu:
 - U_1 : Maximálne napätie naprázdno (prerušený zväčšujúci obvod).
 - I_{1N} : Normalizovaný prúd za napätie, ktoré môžu byť dodávané zväčšujúcim prístrojom počas zvárania.
 - X : Zaťažovateľ: Poukazuje na čas, v priebehu ktorého môže zväčšujúci prístroj dodávať odpovedajúci prúd (v rovnomernom štádiu). Vyjadruje sa v %, na základe 10-minútového cyklu (napr. 60% = 6 minút práce, 4 minúty prestávky; atď.). Pri prekročení faktorov použitia (vzťahnutých na 40 °C v prostredí), dôjde k zásahu teplej ochrany (zväčšujúci prístroj ostane v pohotovostnom režime, až kým sa jeho teplota nedostane späť do prípustného rozmedzia).
 - $A1/A2$: Poukazuje na regulačnú radu zväčšujúceho prúdu (minimálny - maximálny) pri odpovedajúcom napätí oblúku.
- 8- Technické údaje napájacieho vedenia:
 - U_1 : Striedavé napätie a frekvencia napájania zväčšujúceho prístroja (povolené medzné hodnoty $\pm 10\%$);
 - I_{1max} : Maximálny prúd absorbovaný vedením.
 - I_{1eff} : Efektívny napájací prúd.
- 9- ~~-----~~ : Hodnota poistiek s oneskorenou aktiváciou, potrebných na ochranu vedenia
- 10- Symboly vzťahujúce sa k bezpečnostným normám, ktorých význam je uvedený v kapitole 1 „Základná bezpečnosť pre oblúkové zváranie“.

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

ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE:

- ZVÄRACÍ PRÍSTROJ: viď tabuľka (TAB. 1)
- DRŽIAK ELEKTRODY: viď tabuľka (TAB. 2)

4. POPIS ZVÄRACIEHO PRÍSTROJA

Kontrolné zariadenie, regulácia a zapojenie
Obr. B

5. INŠTALÁCIA

⚠ UPOZORNENIE! VŠETKY OPERÁCIE SPOJENÉ S INŠTALÁCIOU A ELEKTRICKÝM ZAPOJENÍM ZVÄRACIEHO PRÍSTROJA MUSIA BYŤ VYKONANÉ PRI VYPNUTOM ZVÄRACÍM PRÍSTROJI, ODPOJENOM OD NAPÁJACIEHO ROZVODU. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIE MUSÍ BYŤ VYKONANÉ VÝHRADNE SKÚSENÝM A KVALIFIKOVANÝM PERSONÁLOM.

MONTÁŽ

Obr. C

Rozbaľte zväčšujúci prístroj a vykonajte montáž oddelených častí nachádzajúcich sa v obale.

Montáž zemniaceho kábla-klietki
Obr. D

Montáž zväčšujúceho kábla-držiaka elektródy
Obr. E

SPÔSOB DVÍHANIA ZVÄRACIEHO PRÍSTROJA

Dvíhanie zväčšujúceho prístroja MUSÍ byť vykonané spôsobom naznačeným na obr. F (len pri modeli $I_{2max} = 350A$). Pri všetkých ostatných zväčšujúcich prístrojoch je zakázané používať držadlo na dvíhanie prístroja. Platí to len pre prvú inštaláciu, ale počas celej doby životnosti zväčšujúceho prístroja.

⚠ UPOZORNENIE! Umiestnite zväčšujúci prístroj na rovinný povrch s nosnosťou uhmernou jeho hmotnosti, aby ste predišli jeho prevráteniu alebo nebezpečným presunom.

PRÍPOJENIE DO SIETE

- Pred realizáciou akéhokoľvek elektrického zapojenia skontrolujte, či menovité údaje zväčšujúceho prístroja odpovedajú napätiu a frekvencii siete, ktorá je k dispozícii v mieste inštalácie.
- Nabíjacia akumulátorov musí byť pripojená výhradne k napájaciemu systému s uzemneným nulovým vodičom.
- Aby ste dodržali požiadavky stanovené normou EN 61000-3-11 (Flicker), doporučujeme vám pripojiť zväčšujúci prístroj k bodom ochrany napájacieho rozvodu s impedanciou nepresahujúcou $Z_{max} = 0,06 \Omega$.
- Zväčšujúci prístroj spĺňa požiadavky normy IEC/EN 61000-3-12.

ZÁSTRČKA A ZÁSUVKA

Pripojte k napájaciemu káblu normalizovanú zástrčku (2P + PE, 3P + PE) s vhodnou prúdovou kapacitou a pripravte sieťovú zásuvku vybavenú poistkami alebo automatickými ističom; príslušný zemniaci kôľik bude musieť byť pripojený k zemniacemu vodiču (žltozelený)

napájacieho vedenia. V tabuľke (TAB. 1) sú uvedené doporučené hodnoty maximálnych poistiek, vyjadrené v ampéroch, zvolených na základe pomalých menovitých hodnôt prúdu dodávaného zväčšujúcim prístrojom, a na základe menovitého napájacieho napätia.

Pre zväčšujúce prístroje s dvomi napájacími napätiami je potrebné zaistiť rukoväť prepínača pre zmenu napätia skrutkou v polohe odpovedajúcej napájaciemu napätiu, ktoré je skutočne k dispozícii.

Obr. G

⚠ UPOZORNENIE! Nerešpektovanie vyššie uvedených pravidiel bude mať za následok neúčinnosť bezpečnostného systému vyrábanom výrobc (triedy I) s následným vážnym ohrozením osôb (napr. zásah elektrickým prúdom) a majetku (napr. požiar).

ZAPOJENIE ZVÄRACIEHO OBVODU


⚠ UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UBEZPEČTE, ŽE JE ZVÄRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPÁJACEJ SIETE.

V tabuľke (TAB. 1) sú uvedené hodnoty doporučené pre zväčšujúce káble (v mm²) na základe maximálneho prúdu dodávaného zväčšujúcim prúdom.


Prevedenie AC:

Zapojenie zväčšujúceho kábla-držiaka elektródy

Na jeho konci je upevnená špeciálna zvierka, slúžiaca na uchytenie obnaženej časti elektródy.

Tento kábel je potrebné pripojiť ku svorke označenej symbolom .

Zapojenie zemniaceho kábla slúžiaceho na zvedenie zväčšujúceho prúdu

Je potrebné ho pripojiť ku zväčšovanému dielu, alebo ku kovovému stolu, na ktorom je uložený, čo najbližšie k vytváranému spoju. Pre zväčšujúce prístroje vybavené svorkou je potrebné tento kábel pripojiť ku svorke so symbolom .

Prevedenie AC/DC:

Takmer všetky obalené elektródy sa pripájajú ku kladnému pólu (+) zdroja; len vo výnimočných prípadoch u kyslíkových elektród sa pripojujú k zápornému pólu (-).

ZVÄRANIE MMA JEDNOSMERNÝM PRÚDOM (DC)

Zapojenie zväčšujúceho kábla-držiaka elektródy

Na jeho konci je upevnená špeciálna zvierka, slúžiaca na uchytenie obnaženej časti elektródy.

Tento kábel je potrebné pripojiť ku svorke označenej symbolom (+).

Zapojenie zemniaceho kábla slúžiaceho na zvedenie zväčšujúceho prúdu

Je potrebné ho pripojiť ku zväčšovanému dielu, alebo ku kovovému stolu, na ktorom je uložený, čo najbližšie k vytváranému spoju.

Tento kábel je potrebné pripojiť ku svorke označenej symbolom (-).

ZVÄRANIE MMA STRIEDAVÝM PRÚDOM (DC)

Kábel držiaka elektród a zemniaceho kábla je potrebné pripojiť k príslušným svorkám (~ / -). Nie je dôležité, ktorý ku ktorej. ZAPOJENIE VENUJTE MAXIMÁLNU POZORNOSŤ, ABY STE PREDIŠLI NESPRÁVNEMU ZAPOJENIU ZVÄRACÍCH KABLOV (napr. - / ~ alebo + / -).

Doporučenie:

- Zaskrutkujte konektory zväčšujúcich káblov až na doraz do zásuviek umožňujúcich rýchle pripojenie (ak sú súčasťou) kvôli zaisteniu dokonalého elektrického kontaktu; v opačnom prípade bude dochádzať k prehrievaniu samotných konektorov s ich následným rýchlym opotrebením a stratou účinnosti.
- Používajte čo najkratšie možné zväčšujúce káble.
- Vyhnete sa použitiu kovových častí, ktoré netvorí súčasť opracovávaného dielu pre zvedenie zväčšujúceho prúdu namiesto zemniaceho kábla; môže to znamenať ohrozenie bezpečnosti a viesť ku neuspokojivým výsledkom zvárania.

6. ZVÄRANIE: POPIS PRACOVNÉHO POSTUPU

Prevedenie AC:

Tieto zväčšujúce prístroje sú tvorené jednofázovým transformátorom s klesajúcou charakteristikou a sú vhodné na zváranie obalovanými elektródami (typu E-43C) striedavým prúdom.

Prevedenie AC/DC:

Tieto zväčšujúce prístroje predstavujú zdroje prúdu (jednosmerného a striedavého) voľiteľného prostredníctvom zväčšujúcich zvierok, vhodných pre oblúkové zváranie elektródou s rôznymi povrchovými prevedeniami (rutilové, kyslé, bázické).

Zväčšujúci prístroj sa zapína hlavným vypínačom (obr. B (1)).

Intenzita dodávaného zväčšujúceho prúdu je plynule regulovateľná prostredníctvom manuálne ovládaného magnetického bočnika (obr. B (4)).

Nastavenú hodnotu prúdu (I_1) je možné odčítať na očiachovanej stupnici, vyjadrenej v ampéroch (obr. B (2)), nachádzajúcej sa na hornom alebo čelnom paneli.

Znárodný prúd je úmerný napätiu oblúku (U_1) podľa vzorca:

$$U_1 = (20 + 0,04 I_1) V \text{ (EN 60974).}$$

TERMOSTATICKÁ OCHRANA

Tento zvärací prístroj je chránený pred tepelným preťažením prostredníctvom automatickej ochrany (termostat s automatickým obnovením činnosti). Keď vnútri dosiahnu predurčenú teplotu, ochrana vypne napájací obvod a rozsvieti žltú kontrolku na čelnom paneli (obr. B(3)). Po niekoľkokrátovom ochladení dôjde k obnoveniu kľudového stavu ochrany opätovným zapnutím napájacieho vedenia a k zhasnutiu žltej kontrolky. Zvärací prístroj je pripravený na ďalšiu činnosť.

ZVÁRANIE

Prevedenie AC:

- Používajte elektródy vhodné pre zváranie striedavým prúdom. Zvoľte zásuvku, ku ktorej pripojíte kábel držiaka podľa druhu použitej elektródy: **50 V** pre rutílové alebo kyslé elektródy, **70 V** prednostne pre bázické elektródy.

Prevedenie AC/DC:

- Pre zváranie elektrodami s rutílovým povrchom (rozšírenejšie a ľahko použiteľné a dostupné) používajte zvierky so striedavým prúdom. Keď musíte použiť elektródy s bázickým povrchom alebo elektródy pre nehrdzavejúcu oceľ, používajte zvierky s jednosmerným prúdom a pripojte kábel držiaka elektrod ku kladnému pólu (+); vo výnimočných prípadoch bude záporný pól (-) použitý pre elektródy s kyslým alebo rutílovým povrchom.
- V každom prípade je však potrebné, aby ste sa riadili pokynmi výrobcu uvedenými na obale použitej elektrod, poukazujúcimi na správnu polaritu elektródy a príslušný optimálny prúd.
- Zvärací prúd má byť regulovaný podľa priemeru použitej elektródy a druhu spoja, ktorý si prajete zrealizovať; indikatívne hodnoty prúdu použiteľné pre rôzne priemery elektrod sú nasledovné:

Ø Elektróda (mm)	Zvärací prúd (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

- 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, taktiež ďalšími zväracími parametrami, ako je dĺžka obluku, rýchlosť a poloha prevedenia, priemer a kvalita elektrod (pre správnu konzerváciu elektrod ich udržiajte mimo dosah vlhkosti, chránené v príslušných baleniach alebo nádobách).

Postup:

- Držte si ochranný štít PRED TVÁROU a otierajte hrotom elektródy zváraný diel; vykonajte pohyb ako pri zapalovaní zápalky; jedná sa o najsprávnejší spôsob zapálenia obluku.
- **UPOZORNENIE: NEKLEPTE** elektródou o diel; riskovali by ste tým jej poškodenie povrchu, čo by spôsobilo obťažnejšie zapálenie obluku.
- Akonáhle dôjde k zapáleniu obluku, snažte sa po celú dobu vytvárania zvaru udržiavať od dielu konštantnú vzdialenosť, odpovedajúcu priemeru použitej elektródy; pamätajte, že elektróda musí byť naklonená pod uhlom 20-30 stupňov v smere posuvu (obr. H).
- Po vytvorení zvaru presuňte koncovú časť elektródy zľahka naspäť vzhľadom na smer posuvu, nad vzniknutý kráter, aby ste ho naplnili. Následne rýchlo zdvihnite elektródu z taviaceho kúpeľa, aby sa oblúk prerušil.

VZHLAD ZVARU
Obr. I

7. ÚDRŽBA

UPOZORNENIE! PRED VYKONANÍM OPERÁCIÍ ÚDRŽBY SA UISTIITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPAJÁČIEHO ROZVODU.

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

UPOZORNENIE! PRED ODLOŽENÍM PANELOV ZVÁRACIEHO PRÍSTROJA A PRÍSTUPOM DO JEHO VNÚTRA SA UISTIITE, ŽE JE ZVÁRACÍ PRÍSTROJ VYPNUTÝ A ODPOJENÝ OD NAPAJÁČIEHO ROZVODU.

- Pripadné kontroly vykonané vo vnútri zväracieho prístroja pod napätím, môžu spôsobiť zásah elektrickým prúdom s vážnymi následkami, spôsobenými priamym stykom so súčasťami pod napätím a/alebo priamym stykom s pohyblivými časťami.
- Pravidelne a s frekvenciou odpovedajúcou použitiu a prarostnosti prostredia kontrolujte vnútro zväracieho prístroja a odstraňujte prach nahromadený na transformátore prostredníctvom prúdu suchého stlačeného vzduchu (max. 10 bar).
 - Pri uvedenej príležitosti skontrolujte, či sú elektrické spoje dostatočne izolované, a či sú kábeláže bez viditeľných známkov poškodenia izolácie.
 - Po ukončení uvedených operácií vykonajte spätnú montáž panelov zväracieho prístroja a utiahnite na doraz upevňovacie

skrutky.

- Rozhodne zabráňte vykonávaniu operácií zvárania pri otvorenom zväracom prístroji.
- Podľa potreby namažte pohyblivé časťi regulačných prvkov (hriadeľ so závitom, kmitné plochy, bočnky atď.) jemnou vrstvou mazacieho tuku, odolného voči vysokým teplotám.

(SI)

PRIROČNIK Z NAVODIL ZA UPORABO



POZOR: PRED UPORABO VARILNE NAPRAVE POZORNO PREBERITE PRIROČNIK Z NAVODIL ZA UPORABO!

VARILNI APARAT ZA OBLOČNO VARJENJE Z OPLAŠČENIMI ELEKTRODAMI (MMA), PREDVIDENIMI ZA INDUSTRIJSKO IN PROFESIONALNO UPORABO.

Opomba: V nadaljnjem tekstu bo uporabljen izraz "varilni aparat".

1. SPLOŠNA VARNOST PRI OBLOČNEM VARJENJU

Operater mora biti primerno poučen o varnem uporabljanju varilnega aparata in o nevarnostih, povezanih s procesom obločnega varjenja, ter o potrebnih varnostnih ukrepih in ukrepanju v nujnih primerih.

(Glejte tudi "TEHNIČNA SPECIFIKACIJA IEC ali CLC/TS 62081": NAMESTITEV IN UPORABA APARATOV ZA OBLOČNO VARJENJE).



- Izogibajte se neposrednega stika s tokokrogom varilne naprave; napetost v prazno, ki jo ustvarja generator, je lahko v nekaterih okoliščinah nevarna.
- Povezava varilnih žic, preverjanje in popraviljanje je treba izvajati, ko je varilni aparat izklopljen in ni priključen v električno omrežje.
- Ugasnite in izkličite varilni aparat iz električnega omrežja, preden zamenjate obrabljene dele elektrodnega držala.
- Električno instalacijo je treba izvesti po predpisanih varnostnih normativih in zakonih.
- Varilni aparat mora biti obvezno priključen v ozemljeno napajalno omrežje.
- Prepričajte se, da je vtičnica pravilno povezana z ozemljitvijo.
- Ne uporabljajte varilnega aparata v vlažnih ali mokrih prostorih in v dežju.
- Ne uporabljajte dotrajanih ali slabo pritrjenih električnih kablov.



- Ne varite na posodah, zbirkarjih ali ceveh, ki vsebujejo ali so vsebovali vnetljive tekočine ali pline.
- Izogibajte se obdelovanec, očiščenim s kloridnimi razredčili, in varjenja v bližini teh snovi.
- Ne varite na posodah pod pritiskom.
- Iz okolja, v katerem boste varili, odstranite vse vnetljive materiale (kot so les, papir, krpe itd.).
- Zagotovite ustrezno prepravevanje prostora ali mehansko odzračevanje varilnih dimov v bližini obločnega varjenja: potreben je sistematični pristop za ocenjevanje izpostavljanja varilnim dimom in njihove sestave, koncentracije ter časa izpostavljanja.



- Primerno se električno izolirajte glede na elektrodo, obdelovanec in eventualne ozemljene kovinske predmete, ki so v bližini varjenja (dosegljivi).
- To se lahko običajno doseže z rokavicami, obutvijo, pokrivalom in oblačili, predvidenimi za delo, pa tudi z uporabo izolirnih preprog ali pohodnih desk.
- Vedno si zaščitite oči z neaktičnim steklom, ustrezno namočenim na maski ali čeladi.

Uporabljajte primerna negorljiva oblačila in se izogibajte izpostavljanju kože ultravijoličnim in infrardečim žarkom, ki jih oddaja oblok; z varovali in neodsevnimi zavesami morajo biti zaščitene vse osebe v bližini oblaka.



- Prehod varilnega toka povzroči pojav elektromagnetnih polj (EMF), lokaliziranih okoli varilnega tokokroga. Elektromagnetna polja lahko povzročijo motnje pri delovanju nekaterih zdravniških pripomočkov (npr. srčnih spodbujevalnikov, respiratorjev, kovinskih protez itd.). Upoštevatvi je treba ustrezne zaščitne ukrepe pri nosilcih teh naprav. Treba je na primer preprečiti dostop v območje uporabe varilnega aparata.

Varilni aparat je skladen z zahtevami tehničnih standardov

izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Skladnost ni zagotovljena v okviru osnovnih omejitev, ki se nanašajo na izpostavljanje ljudi elektromagnetnim poljem v domačem okolju.

Operater mora uporabljati naslednje postopke, da zmanjša izpostavljanje elektromagnetnim poljem:

- Oba varilna kablja naj namesti kar najbliže skupaj.
- Glavo in trup naj karseda odmakne od varilnega tokokroga.
- Varilnih kablov naj si nikoli ne ovija okoli trupa.
- Nikoli naj ne vari, ko je njegov trup sredi varilnega tokokroga. Oba varilna kablja naj ima vedno na isti strani trupa.
- Povratni kabel varilnega toka naj poveže z obdelovancem čim bliže točke, na kateri želi variti.
- Nikoli naj ne vari približno varilnega aparata, sede ali nastonjen na njem (minimalna razdalja: 50cm).
- Nikoli naj ne pušča železomagnetnih predmetov v bližini varilnega tokokroga.
- Minimalna razdalja $d=20\text{cm}$ (Slika L).



- Naprava A razreda:

Varilni aparat je skladen z zahtevami tehničnega standarda izdelka, ki je izdelan izključno za rabo v industrijskem okolju in za profesionalno rabo. Elektromagnetska združljivost v domovih in v zgradbah, neposredno povezanih v nizkonapetostno napajalno omrežje, ki napaja zgradbe za domačo rabo.



DODATNI VARNOSTNI UKREPI

- VARJENJE:

- V okoljih s povečanim tveganjem električnega udara;
 - V tesnih prostorih;
 - V prisotnosti vnetljivih in eksplozivnih snovi.
- MORA preventivno oceniti »odgovorni strokovnjak«. V takih primerih se sme variti le v prisotnosti oseb, usposobljenih za poseg v silil.
- Uporabiti MORATE tehnična zaščitna sredstva, opisana v točkah 5.10; A.7; A.9. iz »TEHNIČNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081«.
- Operater, dvignjen od tal, NE SME VARITI. Takšno varjenje je dovoljeno izključno z uporabo varovalnih ploščadi.
 - NAPETOST MED NOSILCEM ELEKTROD IN ELEKTRODNIM DRŽALOM: pri sočasni uporabi več varilnih naprav na enem predmetu ali na več električno povezanih predmetih se lahko nakopiči nevarna vrednost napetosti v prazno. Med dvema nosilcema elektrod ali elektrodima držalom celo do vrednosti, ki lahko doseže dvakratno dovoljeno vrednost. Izkušeni usklajevalec del mora opraviti meritve, da bi določil stopnjo nevarnosti in odredil ustrezne varnostne ukrepe, kot je to določeno v 5.9 iz »TEHNIČNE SPECIFIKACIJE IEC ali CLC/TS 62081«.



DRUGE NEVARNOSTI

- PREVRNITEV: varilno napravo postavite na vodoravno površino primerne nosilnosti za njeno težo; sicer (na primer na nagnjeni ali neravni površini) obstaja nevarnost prevrnitve.
- NEPRIMERNA UPORABA: uporaba varilne naprave za uporabo, drugačno od predpisane in predvidene, je nevarna (na primer za odmrznitev vodovodnih napeljav).
- Ročaj je prepovedano uporabljati kot obehalno zanko varilne naprave.

2. UVOD IN SPLOŠNI OPIS

Ta varilni aparat je vir toka za oblačno varjenje, izdelan posebej za varjenje MMA z izmeničnim tokom (AC) in (v tipih AC/DC) v enosmernem toku (DC) z oplasnjenimi elektrodami (rutina, kislina, bazična).

SERJSKI NADOMESTNI DELI:

- Kit koles.

NADOMESTNI DELI PO NAROČILU:

- Kit za varjenje MMA.

3. TEHNIČNI PODATKI

PODATKOVNA PLOŠČICA

Osnovni podatki o uporabi in zmogljivostih varilnega aparata so povzeti na tablici z lastnostmi in pomerijo naslednje:

Slika A

- 1- Stopnja zaščite ovoja.
- 2- Znak linije napajanja:
 - 1 – enofazna izmenična napetost;
 - 3 – trifazna izmenična napetost.
- 3- Znak predvidenega postopka varjenja.
- 4- Znak notranje zgradbe varilnega aparata.
- 5- EVROPSKI predpis kot podlaga za varnost in izdelavo strojev za oblačno varjenje.
- 6- Matična številka za identifikacijo varilnega aparata (nujno potrebno za tehnično pomoč, za naročila rezervnih delov in iskanje originalnih nadomestnih delov za izdelek).
- 7- Delovanje tokokroga varilnega aparata:
 - U_1 : Maksimalna napetost v prazno (odprt tokokrog varilnega aparata).
 - I_1/U_1 : Tok in napetost, ki se uporabljata pri varjenju.

- X : Izmenični odnos: kaze čas, v katerem varilni aparat lahko dostavi primerni 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 uporabe preseženi (40° C temperature okolja), pride do termične zaščite (varilni aparat ostane v pripravljenosti, dokler se temperatura ne zniža).
- AV/AV: kaze sistem regulacije toka pri varjenju (minimum maksimum) v povezavi z napetostjo loka.
- 8- Lastnosti napajalnega omrežja:
 - U_1 : izmenična napetost in napajalna frekvenca varilnega aparata (v dovoljenih mejah $\pm 10\%$);
 - $I_{1,max}$: Maksimalna vpojna moč linije.
 - $I_{1,eff}$: Nazivna napajalna napetost.
- 9- : Vrednost varovalk z zakasnjениm vklopom, potrebnih za zaščito linije.
- 10- Simboli, ki se nanašajo na predpise o varnosti, katerih pomen je opisan v poglavju 1 "Splošna varnost pri oblačnem varjenju".

Opomba: Na zgoraj opisani ploščici so le zgledi vrednosti simbolov in števil, točni tehnični podatki vašega varilnega aparata so navedeni na ploščici na vaši napravi.

OSTALI TEHNIČNI PODATKI:

- VARILNI APARAT: glej tabelo (TAB.1)

- KLEŠČE ZA NOSILEC ELEKTRODE: glej tabelo (TAB.2)

4. OPIS VARILNEGA APARATA

Kontrolna naprava, nastavljanje in povezave

Slika B

5. NAMESTITVE



POZORI VSE FAZE NAMESTITVE IN PRIKLJUČITVE NAPRAVE NA ELEKTRIČNI TOK MORAJO BITI IZVEDENE, KO JE VARILNI APARAT UGASNJEN IN IZKLOPLJEN IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA. ELEKTRIČNO PRIKLJUČITEV SME IZVESTI LE USPOSOBLJENO OSEBJE

PRIPRAVA

Slika C

Iz ovoja odstranite dele varilnega aparata, pritrđite priložene dele.

Pritrditev zaščitnega pokrova

Slika D

Pritrditev izhodnega kabla-klešče

Slika E

NAČIN DVIGA VARILNEGA APARATA

Dvig naprave MORA BITI izveden po navodilih na Sliki F (samo za model $I_{max} = 350A$).

Za vse druge varilne aparate je prepovedano uporabiti ročaj za dviganje naprave.

To velja tako za prvo kakor za vse nadaljnje namestitve naprave.



POZOR! Da bi preprečili nevarne premike in morebitno prevračanje naprave, mora biti ta postavljena na ravno površino s primerno nosilnostjo glede na težo varilnega aparata.

PRIKLJUČITEV V OMREŽJE

- Preden napravo priključite, se prepričajte, da se vrednosti na ploščici z lastnostmi naprave ujemajo z napetostjo in frekvenco omrežja, ki je na razpolago v prostoru, v katerem je nameščena naprava.
- Varilni aparat se lahko priključi izključno v napajalni sistem, ki ima ozemljeno nielo.
- Da bi zadostili normativi EN 61000-3-11 (Elektromagnetna združljivost), vam svetujemo, da varilni aparat na vmesniške točke napajalnega omrežja z manjšo impedanco $Z_{max} \leq 0,06 \text{ ohm}$.
- Varilni aparat ustreza zahtevam normativa IEC/EN 61000-3-12.

VTIKAČ IN VTIČNICA:

napajalni kabel povežite z ustreznim vtičalkami, (2-fazni + T, 3-fazni + T) vtičak naj bo opremljen z varovalkami ali samodejnimi stikalom; ozemljitveni končnik mora biti povezan z vodnikom za ozemljitev (rumeno-zelen) napajalnega omrežja.

Tabela 1 (TAB 1) prikazuje priporočene vrednosti varovalk (v amperih), izbranih na podlagi največjega nazivnega toka, ki ga porablja varilni aparat, ter na podlagi nazivne napajalne napetosti.

Pri varilnih aparatih, ki imajo predvideni dve različni jakosti toka, je treba prilagoditi blokirni vijak ročke za uravnavanje spremembe jakosti, tako da jo nastavimo na jakost, ki jo imamo dejansko na razpolago.

Slika G



POZOR! Če zgoraj navedenih predpisov ne upoštevate, varnostni sistem proizvajalca (razred I) ni več učinkovit, zato lahko pride do težkih poškodb pri človeku (npr. električni šok) in pri stvarih (npr. požar)

POVEZAVE VARILNEGA TOKOKROGA



POZOR! PRED ZAČETKOM SE PREPRIČAJTE, DA JE

NAPRAVA IZKLJUČENA IN IZKLOPLJENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.

Tabela 1 (TAB. 1) prikazuje priporočene vrednosti za varilne žice (v mm²) na podlagi maksimalnega toka, ki ga varilni aparat lahko proizvede.


Različica za izmenični tok:

Povezava varilna žica - klešče za nosilec elektrod

Ima na koncu posebno privijalo, ki se uporablja za privijanje odkrtega dela elektrode.

Ta kabel se poveže s stičnikom s simbolom .

Povezava povratni električni kabel - varilni aparat

Treba ga je povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, čim bližje delu, ki ga obdelujemo. Če ima varilni stroj stičnik, ga je treba povezati s tistim delom stičnika, na katerem je simbol .

Različici AC/DC:

Skoraj vse oplašene elektrode morajo biti povezane s pozitivnim polom (+) generatorja; na negativen pol (-) se povežejo samo tiste elektrode s kislim oplašcem.

VARJENJE MMA Z ENOSMERNIM TOKOM (DC)

Povezava varilna žica - klešče za nosilec elektrod

Ima na koncu posebno privijalo, ki se uporablja za privijanje odkrtega dela elektrode.

Ta kabel se poveže s stičnikom s simbolom (+).

Povezava povratni električni kabel - varilni aparat

Treba ga je povezati z delom, ki ga varimo, ali s kovinsko podlago, na katero je naslonjen, čim bližje delu, ki ga obdelujemo. Če ima varilni stroj stičnik, ga je treba povezati s tistim delom stičnika, na katerem je simbol (-).

VARJENJE MMA Z IZMENIČNIM TOKOM (AC)

Kabel klešč za nosilec elektrod in kabel za maso ne glede na ustrezne stičnike (- / +) **BODITE POZORNI DA NE BI PRIŠLO DO NEPRAVILNE POVEZAVE VARILNE ŽICE** (npr. (-) / - ali (+) / -).

Priporočila:

- Za pravilen električen kontakt je treba pravilno priviti priključke varilne žice v hitre vtičake, če so ti prisotni. V nasprotnem primeru pride do segrevanja priključkov, njihove hitreje obrabe in izgube učinkovitosti.
- Uporabite čimkrajše varilne žice.
- Izogibajte se uporabi kovinskih delov, ki niso sestavni del obdelovanega elementa, to je lahko namreč nevarno in ne daje zelenih rezultatov.

6. VARJENJE: OPIS POSTOPKA

Različica za izmenični tok:

Ta različica varilnega aparata je sestavljena iz enofaznega transformatorja s kačedničnimi značilnostmi in je primerna za varjenje z izmeničnim tokom oplaščenih elektrod (tip E43R).

Različica za enosmerni tok:

Ti varilni aparati so generatorji mešanega toka (izmenični in enosmerni tok), ki se ga lahko izbere s pomočjo varilnih stičnikov, primernih za varjenje v loku z elektrodo z različnimi oplaščenji (rutilna, bazična, kisla).

Za vklop varilnega aparata pritisnite glavno stikalo (**Slika B (1)**).

Jakost varilnega toka se uravnava neprestano z magnetnim derivatorjem, ki se sproži ročno (**Slika B (4)**).

Nastavljena jakost toka, (I_a) je označena s skalo v Amperih (**Slika B (2)**), ki je vidna na prednji ali gornji stranici.

Označen tok se ujema z napetostjo obloka (U_a) po enačbi:

$$U_a = (20 + 0,04 I_a) \text{ V (EN 60974)}.$$

TERMOSTATSKA ZAŠČITA

Ta varilni aparat ima samodejno zaščito pred pregrevanjem (termostat s ponovnim samovzdigom). Ko pride do pregrevanja, zaščita samodejno izključi napajanje, pri tem se prižge rumena lučka na srednji stranici (**Slika B (3)**). Po nekajminutnem hlajenju bo zaščita samodejno ponovno priključila napajanje, pri tem bo ugasnila rumena lučka. Varilni aparat bo ponovno pripravljen za delo.

VARJENJE

Različica za izmenični tok:

- Uporaba elektrod, primernih za delo z izmeničnim tokom. Izberite vtičak, na katerega boste povezali kabel s kleščami glede na tip elektrode: **50V** rutilne ali kisle elektrode; **70V** za bazične elektrode.

Različica za enosmerni tok:

- Uporabljajte priključke z izmeničnim tokom za varjenje z rutilnimi elektrodami (so lažje za uporabo in bolj dostopne). V kolikor morate uporabiti elektrode z bazičnim oplaščenjem ali elektrode za nerjavječe jeklo, je treba uporabiti terminale z neprekinjenim tokom ter povezati prenosne klešče elektrod s pozitivnim polom (+), samo izjemoma se lahko poveže tudi z negativnim polom (-) in sicer samo, ko je oplaščenje kislo ali rutilno.
- V vsakem primeru je treba slediti navodilom izdelovalca, ki so na zavitku elektrod, v katerih sta navedena polarnost elektrode in primerni tok.
- Varilni tok je treba uravnati 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	120	-	200
5	150	-	250
6	200	-	350

- Upoštevajte, da bo pri enakem premeru elektrode močnejši tok uporabljen za varjenje na ravnem, šibkejši pa za varjenje v vertikali.
- Mehanske značilnosti zavarjenega spoja določajo jakost toka, dolžina obloka, hitrost postavitve in izvedbo ter premer in kakovost elektrode (elektrode je treba hraniti v suhem prostoru v originalni embalaži).


Postopek:

- Za pravilno sprožitev obloka je treba vleči konico elektrode po delu, ki ga želimo variti, kot bi hoteli prižgati vžgalico, pri tem držimo pred obrazom ZASČITNO MASKO.
- **POZOR:** NE TOLCITE z elektrodo po delu: oplaščenje se lahko poškoduje in oteži sprožitev obloka.
- Takoj, ko se oblok sproži, je treba vse čas držati enako razdaljo do dela, ki ga obdelujemo, ta razdalja se ujema s premerom elektrode, ki jo uporabljamo; zapomnite si, da mora biti elektroda pod kotom 20-30 stopinj v smeri obdelovanja (**Slika H**).
- Na koncu varjenja zasukajte elektrodo rahlo nazaj glede na smer obdelave ter jo s hitrim gibom odmaknite s spoja, tako da bo oblok ugasnil.

VIDEZ ZVARA


Slika I

7. VZDRŽEVANJE

 **POZOR! PREDEN IZVAJATE VZDRŽEVALNA DELA, SE MORATE PREPRIČATI, DA JE VARILNA NAPRAVA IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.**

IZREDNO VZDRŽEVANJE

OPERACIJE IZREDNEGA VZDRŽEVANJA SME IZVESTI IZKLJUČNO STROKOVNO USPOSOBLJENO OSEBJE S KVALIFIKACIJO ELEKTROMEHANIČNE STROKE.

 **POZOR! PREDEN ODSTRANITE STRANICE Z VARILNE NAPRAVE IN DOSTOPATE DO NJENE NOTRANJOSTI, SE PREPRIČAJTE, DA JE IZKLOPLJENA IN IZKLJUČENA IZ ELEKTRIČNEGA OMREŽJA.**

Preverjanja, izvedena v notranjosti varilne naprave pod napetostjo, lahko povzročijo hud električni udar zaradi neposrednega stika z deli pod napetostjo ali poškodbe zaradi stika z mehanskimi, gibljivimi deli naprave.

- Periodično in dovolj pogosto glede na uporabo prašnost delovnega okolja pregledujte notranjost varilne naprave in prah s transformatorja odstranite s curkom stisnjene zraka pri največ 10 barih.
- Občasno preverite, da je električna povezava dobro pritrjena in da izolacija kablov ni poškodovana.
- Ko končate omenjene posege, stranice varilne naprave z vijaki privijte nazaj na njihovo mesto.
- Nikoli ne varite, ko je varilna naprava odprta.
- Če je to potrebno, z zelo tanko plastjo masti pri visoki temperaturi podmazite nastavitvene gibljive dele (navojno gred, drsne površine, stranske priključke ...).

(HR/SCG)

PRIRUČNIK ZA UPOTREBU



POZOR: PRIJE UPOTREBE STROJA ZA VARENJE POTREBNO JE PAŽLJIVO PROČITATI PRIRUČNIK ZA UPOTREBU!

STROJEVI ZA LUČNO VARENJE ZA OBLOŽENE ELEKTRODE (MMA) ZA PROFESIONALNU I INDUSTRIJSKU UPOTREBU.

Napomena: U tekstu koji sledi biti će upotrebljen termin "stroj za varenje".

1. OPĆA SIGURNOST ZA LUČNO VARENJE

Operater mora biti dovoljno obaviješten o sigurnosnoj upotrebi stroja za varenje i informiran o rizicima vezanima za procedure lučnog varjenja, o sigurnosnim mjerama i o procedurama u slučaju hitnoće.

(Pozivati se i na "TEHNIČKU SPECIFIKACIJU IEC iii CLC/TS 62081"; POSTAVLJANJE I UPOTREBA STROJEVA ZA LUČNO VARENJE).



- Izbjegavajte izravan dodir sa strujnim krugom varjenja; napon u prazno koji stvara generator može biti opasan u određenim situacijama.
- Spajanje kablova za varenje, kao i provjera i popravci moraju biti izvršeni dok je stroj za varenje ugašen i isključen iz struje.

- Ugasiti stroj za varenje i isključiti ga iz strujne mreže prije zamjenjivanja oštećenih dijelova baterija.
- Priključak na struju mora biti izvršen u skladu sa odredbama i zakonima za zaštitu na radu.
- Stroj za varenje mora biti priključen isključivo na sistem napajanja sa neutralnim sprovodnikom sa uzemljenjem.
- Proveriti da je priključak za napajanje ispravno uzemljen.
- Stroj za varenje se ne smije upotrebljavati u vlažnim ili mokrim prostorima ili na kiši.
- Ne smiju se koristiti kablovi sa oštećenom izolacijom ili sa nezategnutim priključcima.



- Ne smije se variti na posudama, sudovima ili cijevima koji su sadržali ili sadrže zapaljive tekuće ili plinovite tvari.
- Izbjegavati varenje na materijalu koji je bio čišćen sa kloriranim rastvorima sredstvima ili u blizini navedenih tvari.
- Ne smije se variti na posudama pod pritiskom.
- Udaljiti od radnog mjesta sve zapaljive tvari (npr. drvo, papir, krpe, itd.).
- Osigurati prikladno izmjenjivanje zraka ili prikladne uređaje za usisavanje dimova koji se stvaraju prilikom varenja u blizini luka; potreban je sistematski pristup kako bi se procijenila ograničenja izlaganju dimovima prilikom varenja ovisno o njihovom sastojku, koncentraciji i trajanju izlaganja.



- Potrebno je primijeniti prikladnu električnu izolaciju u odnosu na elektrodo, na komad koji se obrađuje i eventualne metalne dijelove položene na pod u blizini (dostupne). To se može postići koristeći prikladne zaštitne rukavice, cipele, kacige i odjeću kao i izolacijske prostirače ili tepihe.
- Uvijek je potrebno zaštititi oči prikladnim maskama ili kacigama sa inaktivnim staklima.
- Upotrebljavati zaštitnu odjeću otpornu na vatru izbjegavajući izlaganje kože ultraljubičastim i infracrvenim zrakama koje proizvodi luka; potrebni je zaštititi i druge osobe koje se nalaze u blizini luka sa nereflektirajućim zaslonima ili zavjesama.



- Prolaz struje za varenje prouzrokuje elektromagnetska polja (EMF) lokalizirana u blizini kruga varenja. Elektromagnetska polja mogu utjecati na određene medicinske uređaje (npr. Pance-maker, respiratori, metalne proteze, itd.). Potrebno je primijeniti potrebne zaštitne mjere za korisnike takvih uređaja. Na primjer, potrebno je zabraniti pristup mjestu gdje se upotrebljava stroj za varenje.
- Ovaj stroj za varenje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvodnja za isključivu upotrebu u industriji i za profesionalnu upotrebu. Ne jamči se prikladnost osnovnim granicama ljudske izloženosti elektromagnetskim poljima u domaćinstvu.

- Operater mora slijediti niženavedene procedure kako bi se smanjila izloženost elektromagnetskim poljima:
- Fiksirati zajedno dva kabla za varenje, što je bliže moguće.
 - Držati glavu i tijelo što dalje moguće od kruga varenja.
 - Kablovi za varenje se ne smiju namotavati oko tijela.
 - Ne smije se variti dok je tijelo u središtu kruga varenja. Držati oba kablova sa iste strane tijela.
 - Spojiti povratni kabel struje za varenje na komad koji se var, što je bliže moguće spoju koji se vrši.
 - Ne smije se variti pored tijela, ne smije se sjediti ili nasloniti se na stroj za varenje tijekom varenja (minimalna udaljenost: 50cm).
 - Ne smiju se ostavljati feromagnetski predmeti u blizini kruga varenja.
 - Minimalna udaljenost $d=20\text{cm}$ (Fig. L).



- Uređaj klase A: Ovaj stroj za varenje zadovoljava rekvizite tehničkog standarda proizvodnja za isključivu upotrebu u industriji i za profesionalnu upotrebu. Ne jamči se elektromagnetska prikladnost u domaćinstvu i u zgradama koje su izravno spojene na sustav napajanja strujom pod niskim naponom, koja napaja stanovanja.



DODATNE MJERE OPREZA

- OPERACIJE VARENJA:
 - U prostorima sa visokim rizikom strujnog udara;
 - U zatvorenim prostorima;
 - U prisustvu zapaljivih ili eksplozivnih materijala.
- MORAJU biti preventivno biti procijenjene od strane "Stručne osobe" i izvršene u prisustvu drugih osoba obučениh za intervencije u slučaju hitnoće.
- MORAJU se poduzeti tehničke sigurnosne mjere opisane pod točkom 5.10; A.7; A.9. "TEHNIČKE SPECIFIKACIJE IEC III CLC/TS 62081".
- MORA biti zabranjeno varenje operateru uzdignutom u

- odnosu na pod, osim u slučaju upotrebe sigurnosnih platformi.
- NAPON IZMEĐU NOSAČA ELEKTRODA ILI BATERIJA: radeći sa više strojeva za varenje na jednom dijelu ili na više dijelova koji su električno povezani može se stvoriti opasni skup napona u prazno između dva različita nosača elektroda ili baterija, a vrijednost može dostići dvostruki prihvatljivi limit. Potrebni je da iskusni koordinator izvrši instrumentalno mjerenje kako bi se uspostavilo postoji li kakav rizik i koji bi poduzeo prikladne zaštitne mjere kao što je navedeno pod točkom 5.9 "TEHNIČKE SPECIFIKACIJE IEC III CLC/TS 62081".



OSTALI RIZICI

- PREVRATANJE: postaviti stroj za varenje na vodoravnu površinu koja ima prikladnu nosivost u odnosu na težinu stroja; u protivnom (npr. Nagnut pod, neravan pod itd...) postoji opasnost od prevrtanja.
- NEPRIKLADNA UPOTREBA: opasno je upotrebljavati stroj za varenje za bilu koju svrhu koja se razlikuje od predviđene (npr. Odleđivanje cijevi vodovodne mreže).
- Zabranjeno je upotrebljavati ručke za vješanje stroja za varenje.

2. UVOD I OPĆI OPIS

Ova vrsta stroja za varenje je izvor struje za lučno varenje, izrađena specifično za varenje MMA sa izmjeničnom strujom (AC) i (kod modela AC/DC) sa istosmjernom strujom (DC) obloženih elektroda (titanski dioksidi, kiselina, lužine).

SERIJSKI PRIKLJUČCI:

- Komplet kotača.

PRIKLJUČCI DOSTAVLJENI PO NARUDŽBI:

- Komplet za varenje MMA.

3. TEHNIČKI PODACI

PLOČICA SA PODACIMA

Najvažniji podaci koji se odnose na upotrebu i na rezultate koje pruža stroj za varenje navedni su na pločici sa osobinama sa slijedećim značenjem:

Fig. A

- 1- Stupanj zaštite kućišta.
- 2- Simbol linije napajanja:
 - 1- jednofazni izmjenični napon;
 - 3- trofazni izmjenični napon;
- 3- Simbol predviđene procedure varenja.
- 4- Simbol unutarnje strukture stroja za varenje.
- 5- Polazna EUROPSKA Odredba za sigurnost i izgradnju strojeva za lučno varenje.
- 6- Matični broj za identifikaciju stroja za varenje (neophodan za tehničko servisiranje, naručivanje rezervnih dijelova, zahtjev za popjelo proizvoda).
- 7- Pružene usluge kruga varenja:
 - U_n : maksimalni napon u prazno (otvoreni krug varenja).
 - I_n/U_n : Struja i odgovarajući normalizirani napon koje može isporučivati stroj za varenje tijekom varenja.
 - X : Odnos neprekidnosti; označuje vrijeme tijekom kojeg stroj za varenje može isporučiti odgovarajuću struju (ista kolona) 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) prijedru, uključiti će se termička zaštita (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.
- 8- Podaci o liniji napajanja:
 - U : Izmjenični napon i frekvencija napajanja stroja za varenje (prihvaćene granice $\pm 10\%$);
 - I_{max} : Maksimalna struja koju linija apsorbira.
 - I_{eff} : Efektivna struja napajanja.
- 9- --- : Vrijednost osigurava sa kasnim paljenjem koje se mora predviđivati za zaštitu linije.
- 10- Simboli koji se odnose na sigurnosne odredbe čije je značenje navedeno u poglavlju 1 "Opća sigurnost za lučno varenje".

Napomena: Navedeni primjer pločice indikativan je za značenje simbola i brojeva; točne vrijednosti tehničkih podataka stroja za varenje kojeg posjedujete moraju biti uzeti izravno sa pločice samoga stroja.

OSTALI TEHNIČKI PODACI:

- STROJ ZA VARENJE: vidi tabelu (TAB.1)
- HVATALJKA ZA DRŽANJE ELEKTRODA: vidi tabelu (TAB.2)

4. OPIS STROJA ZA VARENJE

Uređaji za provjeru, regulaciju i priključivanje.

Fig. B

5. POSTAVLJANJE



POZOR! SVE RADOVE POSTAVLJANJA I ELEKTRIČNOG

PRIKLJUČIVANJA POTREBNO JE VRŠITI ISKLJUČIVO DOK JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJNOG KRUGA. ELEKTRIČNO PRIKLJUČIVANJE MORA VRŠITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

PRIPREMA

Fig. C

Ukloniti omete sa stroja za varenje, izvršiti montažu odvojenih dijelova koji su sadržani u pakovanju.

Spajanje povratnog kabla hvataljke

Fig. D

Spajanje kabla za varenje-hvataljke za držanje elektroda

Fig. E

NAČIN PODIZANJA STROJA ZA VARENJE

Podizanje stroja za varenje MORA biti izvršeno na način navedeni u Fig. F (samo za model I_{2max} = 350A).

Za sve ostale strojeve za varenje zabranjeno je upotrebljavati ručku za podizanje stroja.

To se odnosi i na početno postavljanje i na cjeloukupnu upotrebu stroja za varenje.

△ POZOR! Postaviti stroj za varenje na ravnu površinu prikladnu za težinu samoga stroja kako bi se izbjeglo prevrtanje ili opasna pomicanja.

PRIKLJUČIVANJE NA STRUJNU MREŽU

Prije vršenja bilo kakvog električnog priključka, provjeriti da se

podaci na pločici stroja za varenje podudaraju sa naponom i frekvencom mreže na raspolaganju na mjestu postavljanja stroja.

- Stroj za varenje mora biti priključen isključivo na sistem napajanja sa neutralnim sprovodnikom sa uzemljenjem.

- Kako bi se zadovoljili rekviziti Odredbе EN 61000-3-11 (Flicker) savjetuje se priključivanje stroja za varenje na točke ploče strujne mreže koji imaju impedanciju manju od Z_{max} = 0,06 ohm.

- Stroj za varenje zadovoljava rekvizite norme IEC/EN 61000-3-12.

UTIKAČ I UTIČNICA

Priključiti na kabal za napajanje normalizirani utikač, (2P + T, 3P + T) prikladnog kapaciteta i osposobiti utičnicu sa osiguraničim ili automatskim prekidačem: prikladan terminal uzemljenja mora biti priključen na sprovodnik uzemljenja (žuto-zelenu) linije napajanja. U tabeli (TAB.1) su navedene savjetovane vrijednosti u amperima osiguruća sa kasnim paljenjem linije na osnovu maksimalne nominalne struje koju isporučuje stroj za varenje i nominalnog napona napajanja.

Za strojeve za varenje za koje su poredvidjena dva napona napajanja, potrebno je osposobiti vijak za blokiranje ručke komutatora za mijenjanje napona na položaj kojij odgovara naponu linije koja je efektivno na raspolaganju.

Fig. G

△ POZORI! Nepoštivanje navedenih pravila onesposobljava sigurnosni sistem kojeg je predvidio proizvođač (klasa I) sa posljednjim teškim opasnostima po osobama (npr. strujni udar) i po stvari (npr. požar).

PRIKLJUČIVANJE KRUGA VARENJA


△ POZORI! PRIJE IZVRŠENJA SLIJEDEĆIH PRIKLJUČAKA PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ MREŽE NAPAJANJA.

U tabeli (TAB. 1) su navedene savjetovane vrijednosti za kablove za varenje (u mm²) na osnovu maksimalne struje koju isporučuje stroj za varenje.


Verzija AC:

Priključak kabla za varenje hvataljka-držača elektroda

Na terminalu se nalazi poseban pritezač koji služi za blokiranje otkrivenog dijela elektrode.

Ovaj kabal mora biti priključen na pritezač sa simbolom .

Priključak povratnog kabla struje za varenje

Mora se priključiti na dio koji se var i li na metalni stol na kojem je naslonjen, što bliže mjestu spajanja. Kod strojeva za varenje koji imaju pritezače, ovaj kabal mora biti priključen na pritezač sa simbolom .

Verzije AC/DC:

Gotovo sve obložene elektrode moraju biti priključene na pozitivni pol (+) generatora; jedino se elektrode obložene kiselinom priključuju na negativni pol (-).

VARENJE MMA POD IZMJENIČNOM STRUJOM (DC)

Priključak kabla za varenje hvataljka-držača elektroda

Na terminalu se nalazi poseban pritezač koji služi za blokiranje otkrivenog dijela elektrode.

Ovaj kabal mora biti priključen na pritezač sa simbolom (+).

Priključak povratnog kabla struje za varenje

Mora se priključiti na dio koji se var i li na metalni stol na kojem je naslonjen, što bliže mjestu spajanja.

Ovaj kabal mora biti priključen na pritezač sa simbolom (-)

VARENJE MMA POD IZMJENIČNOM STRUJOM (AC)

Kabal hvataljke nosača elektroda i kabal uzemljenja neovisno sa odgovarajućim pritezačima (- / ~).

PAZLJIVO PRIPAZITI KAKO BI SE IZBJEGLO VRŠENJE NEPRIKLADNIH PRIKLJUČAKA KABLOVA ZA VARENJE (npr. (-) / ~ ili (+) / ~).

Preporuke:

- Otkrenuti do kraja spojnice kablova za varenje u brzu utičnicu (ako su prisutne), kako bi se osigurao savršen električni kontakt; u protivnom dolazi do stvaranja pregrijavanja samih spojnika sa posljedičnim brzim oštećenjem i gubitkom efikasnosti.
- Upotrebljavati što kraće kablove za varenje.
- Izbjegavati upotrebu metalnih struktura koje ne pripadaju dijelu koji se obrađuje, u zamjeni za povratni kabal struje varenja; to može biti opasno za sigurnost i može dati nezadovoljavajuće rezultate kod varenja.

6. VARENJE: OPIS PROCEDURE

Verzije AC:

Ovi strojevi za varenje sastavljeni su od jednofaznog transformatora sa slabom osobinom i prikladni su za varenje pod izmjeničnom strujom obloženih elektroda (tip E43R).

Verzija AC/DC:

Ovi strojevi za varenje su generatori mješovite struje (istosmjerne i izmjenične) koja se može odabrati putem pritezača za varenje, prikladni za lučno varenje sa elektrodom raznih vrsta obloga (titanski dioksidi, kiseline, lužine).

Za paljenje stroja za varenje potrebno je djelovati na opću sklopku (Fig. B (1)).

Intenzitet isporučene struje za varenje može se regulirati sa konitnutetom, putem magnetskog derivatora koji se može uključiti ručno (Fig. B (4)).

Namještena vrijednost struje, (I₁) može se pročitati na ljestvici u amperima (Fig. B (2)) koja se nalazi na gornjem poklopcu ili na prednjem poklopcu.

Navedena struja odnosi se na napon luka (U₁) u skladu sa odnosom:

$$U_1 = (20 + 0,04 I_1) \text{ (EN 60974)}$$

TERMOSTATSKA ZAŠTITA

Ovaj stroj za varenje zaštićen je od termičkih preopterećenja putem automatske zaštite (termostat sa automatskim ponovnim uključivanjem). Kada ovoj postignu prethodno određenu temperaturu, zaštita isključuje krug napajanja, uključujući žutu lampu koja se nalazi na prednjem poklopcu (Fig. B(3)). Nakon nekoliko minuta rashlađivanja zaštita će se ponovno uključiti pokrećući liniju napajanja i isključujući žutu lampu. Stroj će ponovno biti spreman za rad

VARENJE

Verzije AC:

- Upotrebljavati prikladne elektrode za upotrebu pod izmjeničnom strujom. Odabrati utičnicu na koju priključiti kabal hvataljke ovisno o vrsti elektrode: **50V** za elektrode sa titanskim dioksidom ili kiselinom; **70V** bolje za elektrode sa lužinom.

Verzije AC/DC:

- Upotrebljavati terminale pod izmjeničnom strujom za varenje sa elektrodoma obloženima titanskim dioksidom (najrasprostranjenije i lako upotrebljiv i nabavljiv). Ako se moraju upotrebljavati elektrode obložene lužinom ili elektrode za nerđajući čelik, upotrebljavati terminale pod istosmjernom strujom priključujući kabal hvataljke nosača elektrode na pozitivni pol (+); kao izuzetak negativni će pol (-) biti korišten sa elektrodoma obloženim kiselinama ili titanskim dioksidom.

- Neophodno je u svakom slučaju poštovati napomene proizvođača koje su navedene na pakiranju elektroda koje se koriste i koje se odnose na ispravni polianet elektroda i optimalnu odgovarajuću struju.

- Struja za varenje mora biti regulirana ovisno o promjeru elektrode koja se koristi i o vrsti spajanja koju se želi postići; indikativno su struje koje se mogu upotrebljavati za razne promjere elektrode sljedeće:

Ø Elektroda (mm)	Struja za varenje (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

- 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:

- Držeći masku ISPREN 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 elektrodrom na dio koji se vari; mogao bi se oštetiti ovaj otežavajući slučaj luku.

- Čim se upalio luk, pokušati održati udaljenost od dijela koji se vari jednaku promjeru upotrebjene elektrode i održavati tu udaljenost što konstantnije moguće tijekom varjenja; potrebno je prisjetiti se da naginjanje (Fig.H) u smjeru napredovanja mora biti oko 20-30 stupnjeva. (Fig.H).
- Na kraju kabla za varjenje, nagnuti elektrodu lagano prema natrag u odnosu na pravac napredovanja, iznad kratera kako bi se napunio, zatim brzo podignuti elektrodu iz taljenja kako bi se ugasio luk.

ASPEKTI KABLA ZA VARENJE

Fig. I

7. SERVISIRANJE

POZOR! PRIJE ZAPOČIMANJA RADOVA SERVISIRANJA, POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ ZA VARENJE UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJNE MREŽE.

IZVANREDNO SERVISIRANJE RADOVE IZVANREDNOG SERVISIRANJA MORAJU VRŠITI ISKLJUČIVO STRUČNE ILI KVALIFICIRANE OSOBE U ELEKTROMEHANIČKOJ STRUCI.

POZOR! PRIJE UKLANJANJA OKLOPA STROJA ZA VARENJE I POČIMANJA RADOVA U UNUTARNJEM DIJELU STROJA POTREBNO JE PROVJERITI DA JE STROJ UGAŠEN I ISKLJUČEN IZ STRUJNE MREŽE.

Varenje provjere izvršene pod naponom unutar stroja za varjenje mogu prouzročiti teški strujni udar uslijed izravnog dodira sa dijelovima pod naponom i/ili ozljede prouzročene uslijed izravnog dodira sa dijelovima u pokretu.

- Potrebno je povremeno i u svakom slučaju često, ovisno o upotrebi i prašnjavosti prostora, provjeriti unutrašnjost stroja i ukloniti prašinu koja se položila na transformator, putem mlaza suhog komprimiranog zraka (max 10 bara).
- Tom prilikom potrebno je i provjeriti da su električni priključci prikladno zategnuti i da su kablovi prikladno izolirani.
- Nakon tih provjera potrebno je ponovno postaviti oklop stroja, jako zatežući vijke.
- Potrebno je apsolutno izbjegavati varjenje sa otvorenim strojem za varjenje.
- Ako je potrebno podmazati sa tankim slojem masti, na visokoj temperaturi, dijelove u pokretu mehanizama za regulaciju (osovina sa navojima, pomične plohe, shunts itd...).

(LT)

INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ



DĖMESIO: PRIEŠ NAUDOJANT SVIVIRINIMO APARATŲ, ATIDŽIAI PERSKAITYTI INSTRUKCIJŲ KNYGELĖ!

SVIVIRINIMO APARATŲ LANKINIAMI SVIVIRINIMUI GLAISTYTAIS ELEKTRODAIS (MMA) PROFESIONALIAM IR PRAMONINIAM NAUDOJIMUI.

Pastaba. Toliau tekste bus vartojamas terminas "svivirinimo aparatas".

1. BENDRI SAUGUMO REIKALAVIMAI LANKINIAMI SVIVIRINIMUI
Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu svivirinimo aparatu naudojimui ir informuotas apie riziką, susijusią su lankinio svivirinimo darbais, taip pat apie atitinkamas apsaugos priemones ir veiksmus avarinių situacijų atveju.

(Remtis "IEC TECHNINĖ SPECIFIKACIJA arba CLC/TS 62081": LANKINIO SVIVIRINIMO ĮRENGINIŲ INSTALIAVIMAS IR NAUDOJIMAS).



- Vengti tiesioginio kontakto su svivirinimo kontūru; generatoriaus tiekiama tuščios eigos įtampa tam tikromis sąlygomis gali būti pavojinga.
- Svivirinimo laidų sujungimas, patikrinimo ir remonto darbai turi būti atliekami išjungus svivirinimo aparatą ir jį atjungus nuo maitinimo tinklo.
- Išjungti svivirinimo aparatą ir atjungti nuo maitinimo tinklo prieš keičiant nusidėvėjusias degiklio dalis.
- Elektros instaliacija turi būti atliekama laikantis galiojančių darbo saugos reikalavimų ir įstatymų.
- Svivirinimo aparatas turi būti prijungtas prie maitinimo sistemos tik neutraliu laidu su žeminiu.
- Įsitikinti, kad kištukas yra taisyklingai įkištas į žemintą laidą.
- Nenaudoti svivirinimo aparato drėgnose arba šlapiose vietose ar lyjant lietu.
- Nenaudoti laidų su pažeista izoliacija arba blapioje kontakto sujungimo vietose.



- Nevirinti ant taros, indų arba vamzdžių, kuriuose yra, arba buvo laikomi degūs kysčiai arba dujos.
- Vengti atlikti darbus ant medžiagų, kurios buvo valytos chloruotais tirpikliais, taip pat nedirbti netoliese minėtų medžiagų.
- Neatlikinėti svivirinimo darbų ant indų, kuriuose yra aukštas slėgis.
- Pašalinti iš darbo vietas visas degias medžiagas (pavyzdžiui, mediena, popierius, skuduruos, ir t.t.).
- Užtikrinti tinkama ventiliacija arba naudoti įrangą, skirtą svivirinimo metu šalia lanko susidarantiems dūmams pašalinti; būtina sistemingai vertinti svivirinimo dūmų kiekio limitus, priklausomai nuo dūmų sudėties, koncentracijos ir jų išsilaiikymo trukmės.



- Parinkti tinkama elektros izoliaciją elektrodo, virinamo gaminių ir kitų galimų žemintų metalinių dalių, esančių netoliese (priegrieš) atžvilgiu. Tai paprastai pasiekama devint tam tikslui skirtas pirštines, avalynę, galvos apdangalą ir aprangą bei naudojant izoliuojančias pakylas arba paklotus.
- Visada saugoti akis, naudojant apsaugines kaukes ar šalmus su įmontuotais specialiais neaktiniais stiklais. Dėvėti specialią nedegią apsauginę aprangą, vengti, kad svivirinimo lanko sukeltami ultravioletiniai ir infraraudonieji spinduliai pasiektų epidermį; apsaugos priemonės turi būti taikomos ir kitiems asmenims, esantiems netoliese svivirinimo lanko, naudojant pertvaras arba neatspindinčias užuolaidas.



- Svivirinimo srovės praejimas iššaukia elektromagnetinių laukų susidarymą (EMF) aplink svivirinimo kontūrą. Elektromagnetiniai laukai gali turėti įtakos kai kuriai medicininei įrangai (pvz. širdies stimuliatoriams, respiratoriams, metaliniams protezams ir t.t.).

Turi būti imamasi deramų apsaugos priemonių siekiant apsaugoti asmenis, vartojančius tokia įrangą. Pavyzdžiui, uždrausti įeiti į svivirinimo aparato eksploatavimo zoną.

Šis svivirinimo aparatas atitinka visus techninius standartus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbai pramoninėje aplinkoje. Būtinėje aplinkoje nėra garantuojamos elektromagnetinių laukų poveikio asmenims nustatytos apšvitinimo ribos.

Siekdamas sumažinti elektromagnetinio lauko poveikį, operatorius privalo atlikti tokias procedūras:

- Pritvirtinti kartų ir kaip galima arčiau abu svivirinimo laidus.
- Laikyti galvą ir liemenį kaip galima toliau nuo svivirinimo kontūro.
- Niekada nevynioti svivirinimo laidų aplink savo kūną.
- Neatlikinėti svivirinimo darbų, kai kūnas yra svivirinimo kontūre. Laikyti abu laidus toje pačioje nuo pusėje.
- Sujungti atgalinį svivirinimo srovės laidą su virinamu gaminiu kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės.
- Atliekant svivirinimo darbus negalima būti prie svivirinimo aparato, ant jo sėdėti, ar į jį remtis (minimalus atstumas: 50cm).
- Nepalikti netoli svivirinimo kontūro metalinių magnetinių daiktų.
- Minimalus atstumas d=20cm (Pav. L).



- A klasės įranga:

Šis svivirinimo aparatas atitinka visus techninių standartų reikalavimus, keliamus produktams, skirtiems išskirtinai profesionaliam naudojimui ir darbai pramoninėje aplinkoje. Negarantuojamas elektromagnetinis suderinamumas būtinėje patalpose arba vietose, kur įranga yra tiesiogiai prijungta prie žemos įtampos maitinimo tinklo, skirto buitiniams reikmėms.



PAPILDOMOS ATSARGUMO PRIEMONĖS

- SVIVIRINIMO OPERACIJOS:
 - Aplinkoje su padidinta elektros smūgio rizika;
 - Uždarose patalpose;
 - Esant degioms ar 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. arba CLC/TS 62081".
- TURI BŪTI draudžiama atlikti svivirinimo darbus, jei operatorius yra pakeltas aukščiau žemės, išskyrus atvejus, kai naudojamos apsaugos pakylės.
- ĮTAMPA TARP ELEKTRODŲ LAIKIKLIŲ ARBA DEGIKLIŲ:

PARUŠIMAS

Pav. C

Išpakuoti suvirinimo aparatą, sumontuoti atskiras dalis, esančias pakuotėje.

Atgalinio laido- gnybto surinkimas
Pav. DSuvirinimo laido- elektrodų laikiklio gnybto surinkimas
Pav. E

SUVIRINIMO APARATO PAKĖLIMO TVARKA

Suvirinimo aparato pakėlimas PRIVALO būti vykdomas tvarka, nurodyta Pav. F (tik modeliui I_{max} = 350A).

Visuose kituose suvirinimo aparatuose pakėlimui draudžiama naudoti rankeną.

Tai galioja tiek pirmojo instaliavimo metu, tiek visą suvirinimo aparato naudojimo periodą.

**DĖMESIO!** Pastatyti suvirinimo aparatą ant lygaus paviršiaus, galinčio išlaikyti atitinkamą svorį. Taip bus išvengta jo apvirimo ir pavojingo judėjimo.

PRIJUNGIMAS PRIE TINKLO

- Prieš vykdant bet kokius elektros sujungimus, būtina patikrinti, ar suvirinimo aparato duomenų lentelės dydžiai atitinka instaliacijos vietoje disponuojamą įtampą ir tinklo dažnį.
- Suvirinimo aparatas turi būti prijungiamas tik prie maitinimo sistemos su neutraliu laidininku sujungtu su žeme.
- Tam, kad būtų patenkinti Normatyvos EN 61000-3-11 (Flicker) keliami reikalavimai, patariamas suvirinimo aparato sujungimas maitinimo tinklo sandūros taškuose, kuriuose tariamoji varža yra mažesnė nei Z_{max}=0,06 ohm.
- Suvirinimo aparatas atitinka standarto IEC/EN 61000-3-12 keliamus reikalavimus.

KIŠTUKAS IR LIZDAS

Sujungti atitinkama srovei pritaikyta normalizuota kištuka į maitinimo laidą (2 poliai + įžeminimas, 3 poliai + įžeminimas) ir paruošti maitinimo tinklo lizdą su lyžžiais saugikliais arba automatinu pertraukikliu; specialus įžeminimo terminas turi būti sujungtas su maitinimo linijos įžeminimo laidininku (geltonas-žalias). Lentelėje (LENT.1) pateikimi rekomenduojami uždelsto veikimo lyžžiu saugiklių dydžiai amperais, parinkti remiantis nominalia didžiausia suvirinimo aparato tiekiama srove bei maitinimo tinklo nominalia įtampa.

Suvirinimo aparatas, kuriuose numatyta dvejoja maitinimo įtampa, būtina nustatyti komutatoriaus rankeną (skirtą įtampos pakeitimui) blokuojančią varžą į poziciją, atitinkančią realią linijoje diponuojamą įtampą.

Pav. G

**DĖMESIO!** Auksčiau aprašytų taisyklių nesilaikymas samžaina gamintojo numatytos saugumo sistemos (I klasė) efektyvumą ir gali sukelti rimtą žmonėms (pavyzdžiui, elektros smūgio) ir materialinėms gėrybėms (pavyzdžiui, gaisro).

SUVIRINIMO KONTŪRO SUJUNGIMAI

**DĖMESIO!** PRIEŠ ATLIEKANT ŠIUOS SUJUNGIMUS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.Lentelėje (TAB. 1) pateikiami rekomenduotini suvirinimo laidų matmenys (mm²) priklausomai nuo suvirinimo aparato tiekiamos maksimalios srovės.

AC variantas:

Elektrodų laikiklio gnybto suvirinimo laido sujungimas

Baigias terminale specialiu gnybtu, kuris naudojamas atidengtos elektrodo dalies suveržimui.

Šis laidas jungiamas su gnybtu, pažymėtu simboliu

Suvirinimo srovės atgalinio laido sujungimas

Jungiamas su virinamū gaminiu arba su metaliniu darbastaliu, ant kurio yra padėtas gaminy, kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės. Suvirinimo aparatuose su gnybtais, šis laidas jungiamas prie gnybto, pažymėto simboliu

AC/DC variantas:

Beveik visi glaištyti elektrodai yra jungiami su generatoriaus teigiamu poliumi (+); išskyrus elektrodus su rūgštinu glaištu, kurie jungiami su neigiamu poliumi (-).

MMA SUVIRINIMAS TIESIOGNE SROVE (DC)

Elektrodų laikiklio gnybto suvirinimo laido sujungimas

Baigias terminale specialiu gnybtu, kuris naudojamas atidengtos elektrodo dalies suveržimui. Šis laidas jungiamas su gnybtu, pažymėtu simboliu (+).

Suvirinimo srovės atgalinio laido sujungimas

Jungiamas su virinamū gaminiu arba su metaliniu darbastaliu, ant

virinamū vieną gaminį keliais suvirinimo aparatais arba su keliais gaminių sujungtus elektra, tarp skirtingų elektrodų laikiklių arba degiklių gali susidaryti pavojinga tuščios eigos įtampų suma, kurios dydis gali du kartus viršyti leistinas ribas.

Būtina, kad specialistas koordinatorius matavimu prietaisais nustatytų, ar egzistuoja rizika, ir galėtų imtis atitinkamų saugumo priemonių kaip nurodyta "IEC TECHNINES SPECIFICACIJOS 5.9 arba CLC/TS 62081".



KITI PAVOJAI

- **APVIRTIMAS:** pastatyti suvirinimo aparatą ant horizontalaus paviršiaus, pritaikyti atitinkamo svorio išlaikymui; priešingu atveju (pavyzdžiui), esant nelygiai ar nevienalytei grindų dangai, ir t.t.) suvirinimo aparatas gali apvirsti.
- **NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ:** pavojinga naudoti suvirinimo aparatą bet kokiems kitoms darbams, kitokiems nei pagal numatytą paskirtį (pavyzdžiui, vandentiekio vamzdžių atitirpymas).
- **Draudžiama naudoti rankeną suvirinimo aparato pakabinimui.**

2. IVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

Šis suvirinimo aparatas yra srovės šaltinis lankiniam suvirinimui, sukurtas specialiai MMA suvirinimui kintama srove (AC) ir (modeliuose AC/DC) nuolatinė srove (DC) glaištytais elektrodais (rutilo, rūgštinis, bazinis glaiestas).

SERIJINIAI PRIEDAI:

- Ratų rinkinys.

PASIRENKAMI PRIEDAI:

- Rinkinys MMA suvirinimui.

3. TECHNINIAI DUOMENYS

DUOMENŲ LENTELĖ

Svarbiausi duomenys, susiję su suvirinimo aparato naudojimu ir darbu, yra pateikti duomenų lentelėje su šiomis reikšmėmis:

Pav. A

- 1- Dangos apsaugos laipsnis.
- 2- Maitinimo linijos simbolis:
 - 1-- vienfazė kintamoji įtampa;
 - 3-- trifazė kintamoji įtampa.
- 3- Numatytos suvirinimo procedūros simbolis.
- 4- Vidinės suvirinimo aparato struktūros simbolis.
- 5- Įrengimo, skirtų lankiniam suvirinimui, saugumo ir konstravimo EUROPOS standartas.
- 6- Gamintojo serijinis numeris suvirinimo aparato identifikacijai (būtinai atliekant techninį remontą, užsakant atsargines dalis, nustatant produkto kilmę).
- 7- Suvirinimo kontūro parametrai:
 - U₀: maksimali tuščios eigos įtampa (atviras suvirinimo kontūras).
 - I_U: Srovė ir atitinkama normalizuota įtampa, kurias gali tiekti suvirinimo aparatas suvirinimo proceso metu.
 - X: Aproximovimas ciklas: nuodomi laiko tarpai, kurio metu 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 (nurodomi 40°C aplinkoje) yra viršijami, suveiks šilumos saugiklis (suvirinimo aparatas lieka būdinčiame režime pakol jos temperatūra nepasiekia leidžiamos ribos).
 - AN-AV: Parodo suvirinimo srovės reguliavimo ribas (minimali - maksimali) prie atitinkamos lanko įtampos.
- 8- Maitinimo linijos pagrindiniai duomenys:
 - U₁: Kintamoji įtampa ir suvirinimo aparato maitinimo dažnis (leidžiamos ribos ±10%).
 - I_{max}: Maksimali srovė naudojama iš linijos.
 - I_{rent}: Efektyvi maitinimo srovė.
- 9- : Uždelsto veikimo lyžžiu saugiklių dydis, numatytas linijos apsaugai.
- 10- Simbolių, susiję su saugos normomis, kurių reikšmės pateikiamos 1 skyriuje "Bendri saugumo reikalavimai lankiniam suvirinimui".

Pastaba: Auksčiau 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 pačio suvirinimo aparato.

KITI TECHNINIAI DUOMENYS:

- SUVIRINIMO APARATAS: žiūrėti lentelę (LENT.1)
- ELEKTRODO LAIKIKLIS: žiūrėti lentelę (LENT.2)

4. SUVIRINIMO APARATO APRAŠYMAS

Kontrolės, reguliavimo ir sujungimo įrenginiai
Pav. B

5. INSTALIAVIMAS

**DĖMESIO!** ATLIKTI VISAS INSTALIAVIMO IR ELEKTROS SUJUNGIMO OPERACIJAS TIK KAI SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

VISUS ELEKTROS SUJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK

kuro ir padētas gaminys, kaip galima arčiau prie atliekamos siūlės. Šis laidas jungiamas su gnybtu, pažymėtu simboliu (-).

MMA SUVIRINIMAS KINTAMĄJA SROVE (AC)

Elektrodų laikiklio gnybto laidas ir įžeminimo laidas jungiami su gnybtais (~ / ~ -).
ATKREIPTI YPATINGA DĖMESĮ, KAD KABELIAI NĖBŪTŲ VYKDOMI KLaidINGI SUVIRINIMO LAIDŲ SUJUNGIMAI (pavyzdžiui, (-)/~ arba (+)/~ -).

Patrimai:

- Prisukti iki galo suvirinimo laidų jungtis paviršiniuose laiduose (jei jie yra), kad būtų garantuojamas nepriklaštingas elektros kontaktas; priešingai atveju jungtys perkašs, gali pasireikšti jų greitas susidėvimas ir efektyvumo sumažėjimas.
- Naudoti kaip galima trumpesnius suvirinimo laidus.
- Vengti naudoti metalines struktūras, kurios nėra virinamų gaminių sudėdamosios dalys, suvirinimo srovės atgalinio laido pakeitimui; tai gali būti pavojinga saugumo atžvilgiu ir pakenkti suvirinimo kokybei.

6. SUVIRINIMAS: PROCESO APRAŠYMAS

AC variantas:

Šie suvirinimo aparatai yra sudaryti iš vienfazių transformatorių su kritimo charakteristika ir yra pritaikyti suvirinimui kintamąja srove gaistytais elektrodais (E43R tipo).

AC/DC variantas:

Šie suvirinimo aparatai yra mišrios srovės generatoriai (tiesioginės ir kintamos), srovė parenkama suvirinimo gnybtų pagalba. Šie suvirinimo aparatai yra pritaikyti arkiniam suvirinimui naudojant įvairaus glaisto elektrodus (rutilio, rūgštinis, bazinis).

Suvirinimo aparatas jungiamas paspaudus pagrindinį jungiklį (Pav. B (1)).

Tiekiamos suvirinimo srovės intensyvumas yra pastoviai reguliuojamas naudojant rankiniu būdu valdomą magnetinį šuntą (Pav. B (4)).

Nustatytas suvirinimo srovės dydis (I₁) amperais yra matomas graduotoje skalėje (Pav. B (2)), kuri yra ant viršutinio šoninio arba priekinio skydo.

Nurodyta srovė atitinka lanko įtampą (U₂) pagal santykį:

$$U_2 = (20 + 0,04 I_1) V \quad (\text{EN 60974}).$$

TERMOSTATINĖ APSAUGA

Šis suvirinimo aparatas yra automatiškai apsaugotas nuo šiluminio perkaitimo (termostatas vėl įsijungia automatiškai). Kai apvijos pasiekia nustatytą temperatūrą, apsaugos įrenginys nutraukia maitinimo grandinę, ant priekinio skydo užsidega geltona lemputė (Pav. B(3)). Po kelių minučių atvėsimas, apsaugos įrenginys įjungia maitinimo liniją ir geltona lemputė užgesa. Suvirinimo aparatas vėl pasirošęs darbui.

SUVIRINIMAS

AC variantas:

- Naudoti elektrodus, tinkamus suvirinimui kintamąja srove. Gnybto kabelio pajungimui parinkti laidą pagal elektrodų rūšį: **50V** rutilio arba rūgštinio glaisto elektrodams; **70V** tinkamiausia bazinio glaisto elektrodams.

AC/DC variantas:

- Suvirinimui rutilio glaisto elektrodais (plačiausiai paplitę, lengviausia įsigyti ir naudoti) naudoti kintamosios srovės gnybtus. Naudojant bazinio glaisto elektrodus arba elektrodus nerūdijantiems plienui, naudoti tiesioginės srovės gnybtus, sujungiant elektrodų laikiklio gnybto laidą su teigiamu poliumi (+); tuo tarpu neigiamas poliūs (-) naudojamas rūgštinio arba rutilio glaisto elektrodams.
- Bet kokiui atveju labai svarbu, vadovautis ant naudojamų elektrodų pakuotės pateikiamais gamintojo nurodymais, kuriuose pažymėtas teisingas elektrodo poliškumas ir optimali atitinkama srovė.
- Suvirinimo srovė 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.	max.
1.6	25	50
2	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

- Reikia atkreipti dėmesį į tai, kad to paties diametro elektrodams stipresnė srovė parenkama vykdant plokščius suvirinimus, tuo tarpu vertikaliems suvirinimams ar virinant virš galvos lygio turi būti parenkama žemesnė srovė vertė.
- Apart pasirinkimo srovės intensyvumo, mechanines suvirinimo siūlės savybes sąlygoja kiti suvirinimo parametrai, tokie kaip lanko ilgis, darbo spartumas, elektrodo diametras ir kokybė (elektroda turi būti laikomi specialiose pakuotėse arba dėžėse ir saugomi nuo drėgmės).

Procesas:

- Laikant apsauginę kaukę **PRIEŠ VEIDA**, brūkštelėti elektrodo galu virinamą gaminį atliekanti panašiu judesį lyg uždegant degtuką; tai yra teisingiausias lanko uždegimo būdas.
- **DĖMESIO: NETRANKYTI** elektrodo į virinamą gaminį; taip rizikuojama pažeisti jo glaistą ir apspunkinti lanko uždegimą.
- Uždegus lanką, stengtis išlaikyti atstumą iki virinamo gaminio, ekvivalentišką naudojamam elektrodo diametrui ir suvirinimo metu

stengtis išlaikyti šį atstumą pastoviai; svarbu prisiminti, kad elektrodo pasivimams judėjimo kryptimi turėtų būti apytiksliai 20-30 laipsnių, (Pav. H).

- Suvirinimo siūlės pabaigoje patraukti elektrodo galą šiek tiek atgal, pajunginus su judėjimo kryptimi kad užsipildytų suvirinimo krateris, greitu judesiu pakelti elektroda iš lydymo vonelės, tam kad užgestų lankas.

SUVIRINIMO SIŪLĖS CHARAKTERISTIKOS Pav. I

7. PRIEŽIŪRA



DĖMESIO! PRIEŠ VYKDANT BET KOKIAS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

SPECIALIOJI PRIEŽIŪRA

VISAS SPECIALIOSIOS PRIEŽIŪROS OPERACIJAS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘS SPECIALIZUOTAS PERSONALAS ARBA ASMENYS, KVALIFIKUOTI ELEKTROS-MECHANIKOS SRITYJE.



DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT SUVIRINIMO APARATO ŠONINIUS SKYDUS IR ATLIEKANT BET KOKIAS OPERACIJAS APARATO VIDUJE, ĮSITIKINTI, KAD SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS IR ATJUNGTAS NUO MAITINIMO TINKLO.

Bet kokie patikrinimai suvirinimo aparato viduje, atliekami neatjungus įtampos, dėl tiesioginio kontakto su detalėmis, kuriomis teka srovė, gali sukelti stiprų elektros smūgį ir arba sąlygoti sužeidimus dėl tiesioginio kontakto su judančiomis dalimis.

- Reguliariai (periodiškumas priklausau nuo naudojimo dažnio ir nuo dulkių kiekio aplinkoje), tikrinti suvirinimo aparato vidų ir pašalinti dulkes, susikaupusias ant transformatoriaus, suspausto sauso oro srove (max 10 bar).
- Tuo pačiu metu patikrinti, ar elektros sujungimai neatsilaisvino ir nepažeisė elektros laidų izoliaciją.
- Po aukščiausiai išvardintų operacijų, vėl sumontuoti suvirinimo aparato šoninius skydus iki galo prisukant tvirtinamuosius varžtus.
- Absoliučiai vengti suvirinimo operacijų vykdymo, jei aparatas yra atidarytas.

(EE)

KASUTUSJUHEND



TÄHELEPANU: ENNE KEEVITUSAPARAADI KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHEIDEST TÄHELEPANIKULT JA!

PROFESSIONAALSEKS JA INDUSTRIAALSEKS TÖÖKS ETTENNÄHTUD MMA-KATTEGA KAARKEEVITUSAPARAADID.

Märge! Althoood tekstis vöetake kasutusele termin "keevitusaparaat".

1. KAARKEEVITUS ÜLDISED OHUTUSNÕUDED

Keevitusaparaadi kasutaja peab olema piisavalt teadlik seadme ohutust kasutamiseist ning informeeritud kearkeevitusega kaasnevatest riskidest, nendele vastavatest kaitsejuhistest ja hädaabi protseduuridest.
(Vaata ka „IEC TECHNICALS TINGIMUSED VAI CLC/TS 62081“: KAARKEEVITUSAPARAATIDE MONTAAZ JA KASUTAMINE).



- Vältige otsest kontakti keevitusfääriga; generatori poolt toodetud tühijooksupinge võib olla ohtlik mõningatel juhtudel.
- Keevituskablaite ühendust, kontrolli ja parandust teostades peab seade olema välja lülitatud ja toiteallikast lahutatud.
- Enne põletit kulunud osade väljavahetamist lülitage keevitusaparaat välja ja lahutage vooluvõrgust.
- Teostage paigaldamiseega kaasnevad elektritööd ohutusnormide ja seaduste kohaselt.
- Keevitusaparaat peab olema ühendatud ainult vastava neutraalselt maandussüsteemi omava toiteallikaga.
- Kontrollige, et toitepistik on korrektselt maandatud.
- Ärge kasutage keevitusaparaati märkeas või niiskes keskkonnas ja vihma käes.
- Ärge kasutage vigastatud isolatsiooniga või lödvestunud ühendustega kaablaite.



- Ärge keevitage paakide, mahutite või torude peal, mis sisaldavad või millel 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).
- Tagage piisav ventilatsioon või kasutage suitsu äratõmbventilaatoreid keevituskaare läheduses. On tähtis kontrollida regulaarselt keevitusel eralduva suitsu koostist, konsistentsi ja ekspositsiooni kestvust.



- Elektrood, keevitav detail ja kõik võimalikud läheduses maha asetatud metallilised esemed peavad olema elektriliselt isoleeritud.
- See on tavaliselt saavutatav kandes tööks ettenähtuid kindaid, jalatseid, peakatet ja riietuseosmeid ning seistes vastava platvormi või isoleeritud mati peal.
- Kaitse silmi alati kandes vastava kaitsefiltriiga varustatud keevitava näokatet või kaitsemaski. Kaitse nahka keevitamisel eralduva ultravioletse ja infrapunase kiirguse kahjuliku toime eest vastavate tulekindlate kaitseriietustega. Ka keevituse läheduses viibjad peavad olema kaitstud vastavate kaitseekraanidega või kiirgust mitteläbilaskvate kaitsevarjestustega.



- Keevitusel kasutatav vool tekitab keevitusahela läheduses elektromagnetvälju (EMF). Elektromagnetväljad võivad põhjustada interferentse teatud meditsiiniseadmetega (näiteks südamestimulaatori, hingamisseadmed, metallproteesid jne.).
- Antud seadmete kasutajate suhtes tuleb kohaldada vastavaid kaitsemeetmeid, näiteks keelata ligipääs alasse, kus keevitusseadet kasutatakse.
- Käesolev keevitusseade vastab nõuetele, mille tehniline standard sätestab ainult tööstuses ja professionaalsel eemärgil kasutatavatele seadmetele. Seadme vastavus inimest mõjutavate elektromagnetväljade kohta käivatele piirväärtustele kohustus tingimustes ei ole tagatud.

Elektromagnetväljade mõju vähendamiseks peab seadme operaator rakendama järgnevatid meetmeid:

- Kinnitama mõlemad keevituskaablid võimalikult teineteise lähedale.
- Hoidma pead ja rindkeret keevitusahelast võimalikult kaugel.
- Mitte mingil juhul ei tohi keevituskaablid ümber keha keerata.
- Keevitada ei tohi keevitusahela sees olles. Hoidke mõlemad keevituskaablid kehast samal pool.
- Ühendage keevitusvooli tagasisidekaabli keevititava detaili külge, teostatava keevituse kohale võimalikult lähedale.
- Ärge keevitage seadme läheduses, sellel istudes või sellele toetudes (minimaalne vahekaugus: 50cm).
- Ärge jätke keevitusahela läheduses ferromagnetkuid.
- Minimaalne vahekaugus = 20cm (Pilt. L).



- A klassi seade:

Käesolev keevitusseade vastab nõuetele, mille tehniline standard sätestab ainult tööstuses ja professionaalsel eemärgil kasutatavatele seadmetele. Tagatud ei ole elektromagnetiline ühilduvus eluhoonetes ja otse eluhooneid varustavasse madalpingevõrku ühendatud hoonetes.



LISA HOIATUSED

- **KEEVITUSTÖÖD:**
 - Suure elektrilöögiohuga keskkonnas;
 - Piiratud ruumides;
 - Tule- ja plahvatusohtlike materjalide läheduses.
- Ülaltoodud keevitustöö tingimused PEAVAD olema enne töö algust hinnatud. Ohutuse eest vastutava spetsialisti poolt ja teostatud alati informeeritud isikute juuresolekul, keel võivad hädadohukorral abi anda.
- PEAVAD olema kindlustatud tehnilised kaitsetingimused, mis on kirjeldatud „IEC Tehnilised tingimused või CLC/TS 62081” artiklites 5.10; A.7 ja A.8.
- PEAB olema keelatud keevitamine, kui keevitajal puudub kontakt maaga, väljaarvatud juhul, kui on kasutusel vastav kaitseplatvorm.
- **ELEKTROODIHOIDJATE VÕI PÕLETITAE VAHELINNE PINGE:** keevitamine mitme keevitusaparaadiga sama elemendi või elektriliselt ühendatud elementide korral võib põhjustada ohtliku tüürijooskupi ning osu mma kahe erineva elektroodihoidja ja 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 ”ERILISED TEHNILISED TINGIMUSED IEC või CLC/TS 62081”.



TEISED VÕIMALIKU OHUD

- **SEADME ÜMBERKUKKUMINE:** asetage keevitusaparaat horisontaalsele, seadme kaaluga vastavale pinnale. Vastupidisel juhul (nt. kalduv põrand, põrandaliistude vahed jne.) eksisteerib seadme ümberkukkumise oht.
- **SEADME EBAÕIGE KASUTAMINE:** on ohtlik kasutada keevitusaparaati mitteettenähtud töödeks (nt. jäätunud veetoorde sulatamiseks).
- **On keelatud kasutada seadme käepidet keevitusaparaadi riputamiseks.**

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

See keevitusaparaat on vooluallikas kaarkeevituseks ning realiseeritud spetsiaalselt MMA-keevituseks vahelduvvooluga (AC) ja (modellide AC/DC korral) pidevooluga, kasutades kaetud elektroode (ruüli, happelised, baas).

SEERIA LISATARVIKUD:

- Transpordirattad.

TELLITAVAD LISATARVIKUD:

- MMA-keevituskomplekt.

3. TEHNILISED ANDMED

ANDMEPLAAT

Põhiantud keevitusaparaadi tööst ja töövoimest leiate seadme andmeplaadi alljärgnevate tähendustega:

Pilt. A

- 1- Kere kaitsetase.
- 2- Toiteliini sümbol:
1~: ühefaasiline vahelduvpinge;
3~: kolmefaasiline vahelduvpinge.
- 3- Ettenähtud keevitusprotseduuri sümbol.
- 4- Keevituseaparaadi sisseihituse sümbol.
- 5- Viide EURO OPA kaarkeevitusaparaatide ohutus- ja tootmisnormatiivile.
- 6- Registreeritud keevitusaparaadi identifitseerimiseks (hädavajalik tehnilise teeninduse, osade väljavahetamise ja toote päritolu selgitamise korral).
- 7- Elektrisüsteemi töövoime:
- **U_i**: maksimaalne tüürijooskupiinge (avatud elektrisüsteem).
- **I_iU_i**: Vastav normaliseeritud vool ja pingeline, mida keevitusaparaat võib jaotada keevituse ajal.
- **X**: Impulssagedus: näitab aega, mille jooksul keevitusaparaat on võimaline jaotama vastavat voolu (sama kolonn). Võime väljendub %des, baseerudes 10 minutisele tsüklile (nt. 60% = 6 minutit keevitamist, 4 minutit pausi, jne.)
Juhul kui kasutussegurid (viide 40°C-le keskkonnale) ületatakse, termokaitse seiskub (keevitusaparaat jääb stand-by kuni seadme temperatuur taastub ettenähtud tasemele).
- **A/V-A/V**: Näitab keevitusvoolu reguleerimisskaalat (minimaalne - maksimaalne), mis vastab kaare pingele.
- 8- Toiteliini omadused:
- **U_i**: Keevituseaparaadi vahelduvpinge ja toitevoolu sagedus (lubatud piir ±10%);
- **I_imax**: Liini poolt kasutatav maksimaalne vool.
- **I_i**: Reaalne toitevool.
- 9- : Liini kaitseks ettenähtud kaitsekorkide väärtus hilinenud stardi korral.
- 10- Ohutusnorme viitavad sümbolid, mille tähendus on selgitatud peatükis 1 "Kaarkeevituse üldine ohutus".

Märge: Ülaltoodud näiteplaadid on näidatud ainult sümbolite ja väärtuste tähendused; keevitusaparaadi täpsed tehnilised andmed leiate käesoleva seadme andmeplaadilt.

ÜLEJÄÄNUD TEHNILISED ANDMED:

- **KEEVITUSAPARAAT:** vaata tabelit (TAB.1)
- **ELEKTROODIHOIDJA:** vaata tabelit (TAB.2)

4. KEEVITUSAPARAADI KIRJELDUS KONTROLL-, REGULEERIMIS- JA ÜHENDUSSEADMED

Pilt. B

5. PAIGALDAMINE



TÄHELEPANU! KEEVITUSAPARAAT PEAB OLEMA VÄLJA LÜLITATUD JA VOOVÕRGUST LAHTI ÜHENDATUD ENNE PAIGALDAMISEGA JA ELEKTROÜHENDUSEGA SEOS ELEVATE OPERAATORTIIMIDE TEOSTAMISEL. ELEKTROÜHENDUSED PEAVAD OLEMA TEHTUD ANIULT KVALIFITSEERITUD TEHNIKU VÕI ERIALA EKSPERDI POOLT.

MONTAÄZ

Pilt. C

Pakkige keevitusaparaat lahti ja monteerige pakendiga kaasasolevad lahtised osad aparaadile.

Tagasisidekaabli/klemmi montaaž
Pilt. D

Keevituskaabli/elektroodihoidja montaaž
Pilt. E

KEEVITUSPARAADI TÖSTMINE

Keevitusparaati PEAB tõstma ainult Pildil. F näidatud viisil (ainult modelil, $I_{max} = 350A$ korral).

Kõikide teiste keevitusparaatide korral on keelatud kasutada käepidet seadme tõstmiseks. See reegel on kehtiv nii esimese montaaži kui ka keevitusparaadi kogu eluajajooksul.

⚠ TÄHELEPANU! Et vältida keevitusparaadi maha kukkumist või ohtliku ümberpaigutamist, asetage see tasasele, seadme kaalu kannatavale pinnale.

ÜHENDUS VOOVÖRKU

- Enne mistahes elektrühenduse teostamist kontrollige, et andmeplaadil olevad andmed vastavad töökohal kasutatavale pingele ja voolusagedusele.
- Keevitusparaat peab olema ühendatud ainult toitesüsteemiga, mis omab maaga ühendatud neutraaljuhet.
- Normatiivi EN 61000-3-11 (Flicker) nõuete rahuldamiseks soovitate ühendada keevitusparaat toiteliini pistikupeasaga, mille takistusjõud on madalam kui $Z_{max} = 0,06 \Omega$.
- Keevituseadme vastab standardi IEC/EN 61000-3-12 nõuetele.

PISTIK JA PISTIKUPESA

Ühendage toitekaabel piisava võimega standardpistikuga, (2Polaarsust + Maa, 3Polaarsust + Maa) ja kasutage pistikupesaga, mis omab kaitsekorki või automaatset voolukatkestajat; ettenähtud maandusterminal peab olema ühendatud toiteliini maandusjuhtmega (kollane/roheline). Tabelis (TAB.1) on näidatud liini hilineend kaitsekorkide soovitatavad väärtused amprites, mis on valitud keevitusparaadi poolt toodetud maksimaalse nimivoolu ja vooluvõrgu nimipingele alusel.

Kahe toitepingega keevitusparaatide korral on tähtis, et pinget reguleeriva vahetuvõrgu blokeerimiskruvi on asendis, mis vastab kasutuses oleva liini pingele.

Piit. G

⚠ TÄHELEPANU! Ülaltoodud reeglite eiramine muudab tootja poolt ettenähtud kaitseüsteemi (klass I) võimekuse, põhjustades tõsise ohu isikutele (nt. elektrisokk) ja asjadele (nt. tulekahju).

ELEKTRISÜSTEEMI ÜHENDUSED

⚠ TÄHELEPANU! KONTROLLIGE ENNE JÄRGNEVATE ÜHENDUSTE TEOSTAMIST, ET KEEVITUSPARAAT ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOVÖRGUST LAHTI ÜHENDATUD.

Tabelis 1 (TAB. 1) on näidatud soovitatav keevituskaablile väärtused (mm^2 -tes) lähtudes seadme maksimaalsest voolujuhtusest.

Versioonid vahelduvvooluga (AC):

Keevituskaabli ühendus elektrodihoiidjaga

Keevituskaabliotsik on varustatud spetsiaalse klambriga, mis võimaldab haarata kinni elektroodi katteda olevast osast.

Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümbooli

Keevitusvoolu tagasisidekaabli ühendus

Ühendage otse keevitatava detailiga või metall keevituslauaga, kuhu on asetatud detail, võimalikult keevitusõmbluse lähedale. Klambriga varustatud keevitusparaatide korral ühendage kaabel klambriga, mis kannab sümbooli

Versioonid vahelduv/pidevvooluga (AC/DC):

Peaaegu kõik katteda elektroodid ühendatakse generaatori positiivse poolusega (+); väljaarvatud happega kaetud elektroodide korral ühendage negatiivse poolusega (-).

MMA KEEVITUS PIDEVVOOLUGA (DC)

Keevituskaabli ühendus elektrodihoiidjaga

Keevituskaabliotsik on varustatud spetsiaalse klambriga, mis võimaldab haarata kinni elektroodi katteda oleva osa.

Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümbooli (+).

Keevitusvoolu tagasisidekaabli ühendus

Ühendage otse keevitatava detailiga või metall töölauaga, kuhu on asetatud detail ja võimalikult ühenduskoha lähedale. Ühendage see kaabel klambriga, mis kannab sümbooli (-).

MMA KEEVITUS VAHELDUVVOOLUGA (AC)

Ühendage elektrodihoiidjakaabel ja massikaabel, ilma eranditeta, relatiivsete klambritega (~ / ~).

OLGE VÄGA TÄHELEPANELKUD JA TÄHTIGE KEEVITUSKAABLITE SOBIMATU ÜHENDUST (nt. (-) / ~ või (+) / ~).

Soovitusid:

- Keerake kaabli ühendused kiirpistikutega (kui varustatud) lõpuni kinni, et garanteerida perfekte elektrikontakti; vastupidisel juhul riskite ühendite ülekülmumise ja nende kiiret kahjustumist ning efektiivsuse kaotamist.
- Kasutage nii lühikesi kaableid kui võimalik.
- Vältige kasutamast metallstruktuure, mis ei kuulu keevitatava

detaili juurde, kui keevitusvoolu tagasisidekaabli asendaja; see võib olla ohtlik ja anda rahuldamatut tulemust.

6. KEEVITAMINE: PROTSEDUURI KIRJELDUS

Versioonid vahelduvvooluga (AC):

Käesolevad keevitusparaadid omavad langeva iseloomuga ühefaasilist transformatorit ja on sobivad kaetud elektroodidega (tüüp E43R) vahelduvvoolukeevituseks.

Versioonid vahelduv/pidevvooluga (AC/DC):

Käesolevad keevitusparaadid loodavad segavoolu (pidev- ja vahelduvvool) valitav keevitusklambriga, mis sobivad erinevate kategooriate (rutiil, happeline, baas) elektroodiga kaarkeevituseks. Keevitusparaadi käivitamiseks vajutage toiteliilit (Piit. B (1)).

Seadme jaotatud keevitusvoolu tugevus on reguleeritav käitsijuhitava magnetilise suniti abil (Piit. B (4)). Valitud keevitusvoolu tugevus (I_p) on loetav üla- või regulaarpaneeli astmelisel skaalal amprites (Piit. B (2)).

Näidatud vool vastab kaarepingele (U_p) järgmiselt:
 $U_p = (20 + 0,04 I_p) V$ (EN 60974).

TERMOKAITSE

Käesolev keevitusparaat omab automaatset termokaitset ülekülmumise korral (termostaadi automaatne taaskäivitamine). Kui mähised saavutavad ettenähtud temperatuuri, katkestab termokaitse seadme ühenduse toiteliini ja esipaneelil süttib kollane signaallamp (Piit. B (3)). Peale paarminutilise maha jätumise lülitab termostaat voolu sisse ja kollane signaallamp kustub. Keevitusparaat on uuesti valmis kasutamiseks.

KEEVITUSLIIGID

Versioonid vahelduvvooluga (AC):

- Vahelduvvooluga töötades kasutage selleks sobivaid elektroode. Valige sobiv pistik, millega ühendada klammikaabel, vastavalt elektroodi tüübile: **50V rutiil** või happeliste elektroodide korral; **70V** kui võimalik, baaselektroodide korral.

Versioonid vahelduv/pidevvooluga (AC/DC):

- Kasutage vahelduvvoolu terminale rutiilkattega elektroodkeevitusele (kõige levinumad, kergesti kasutatavad ja kätte saadavad). Baas- või roosteababa teraskattega elektroodide korral kasutage pidevvoolu terminale ühendades klammikaabli positiivse poolaarsusega (+); väljaarvatud happelise- või rutiilkattega elektroodide korral ühendage negatiivse poolaarsusega (-).
- Igal juhul on vajalik jälgida pakendil näidatud, elektroodi tootja poolt ettenähtud juhendeid, kus on kirjeldatud elektroodide poolaarsust ja nende vastav optimaalne vool.
- Keevitusvool peab olema reguleeritud vastavalt kasutatava elektroodi diameetritele ja soovitud keevitusliigile. Altoodud tabelis on näidatud keevitusvoolud, mis vastavad erinevate diameetritega elektroodidele:

Ø Elektrood (mm)	Keevitusvool (A)	
	min.	maks.
1,6	25	-
2	40	-
2,5	60	80
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

- Pidage meeles, et kasutades võrdse diameetriga elektroode, valige horisontaalkeevituseks kõrgete väärtustega voolu, aga vertikaal- või allteskeevituseks kasutage kõige madalamate väärtustega voolu.
- Keevitusõmbluse mehaanilised omadused olenevad nii voolu intensiivsusest, kui ka kaare pikkusest, kiirusest ja keevituse positsioonist, elektroodide diameetrist ja kvaliteedist (korrektses säilitamises peavad elektroodid olema asetatud selleks ettenähtud mahutitesse või karpidesse, mis kaitsevad niiskuse eest).

Keevitamine:

- Hoides keevituskilpi NÄO EES, hõõrüge elektroodi keevitatava detaili vastu nagu tahaksite süüdata tuletilku. See on kõige õigem meetod kaare süütamiseks.

TÄHELEPANU: ARGE TOKSIGE elektroodi keevitatava detaili vastu. Riskite kahjustada elektroodi kated ja muuta raskeks kaare süütimise.

- Niipea kui kaar on süttinud, hoidke keevitatavast detailist distants, mis vastab elektroodi diameetritele ja säilitage see kogu tööaja jooksul. Pidage meeles, et elektroodi ja keevitatava detaili vaheline nurk peab olema umbes 20-30 kraadi (Piit. H).

- Keevitustradi lõppedes tõmmake elektrood kergelt keevitamise edasiminek vastupidises suunas nii, et keevituskraater täitub. Tõstke kiiresti elektrood keevitustahvist nii, et kaar kustub.

KEEVITUSTRAADI OMADUSED

Piit. I

7. HOOLDUS

⚠ TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖ TEOSTAMIST KONTROLLIGE, ET SEADE ON VÄLJA LÜLITATUD JA VOOVÖRGUST LAHTI ÜHENDATUD.

ERAKORDNE HOOLDUSTÖÖ
ERAKORDESD HOOLDUSTOODE PEAVAD OLEMA TEOSTUD
AINULT ERIALA SPETSIALISTI VÕI ELEKTROONIKA-
MEHHAANIKAALAL KVALIFITSEERITUD PERSONALI POOLT.

**⚠ TÄHELEPANU! ENNE KEEVITUSAPARAADI PANEELIDE
EEMALDAMIST JA SEADME SISEMUSELE LÄHENEMIST
KONTROLLIGE ET SEADME ON VÄLJA LÜLITATUD JA
VOOLVORGUST LAHTIÜHENDATUD.**

Seadme sisemuse kontrollimine pingele all võib põhjustada tõsise elektrisoki, hinguldu otsesest kokkupuutest pingestatud elektriliste komponentidega ja/või põhjustada vigastusi puudutades seadme liikuvaid osi.

- Kontrollige keevitusaparaadi sisemust perioodiliselt ja võimalikult tihti, olenevalt seadme kasutusest ning keskkonna tolmusest ning eemaldage sisemusse kogunenud tolm kasutades sुरूõhku (max 10 bar).
- Kasutage juhust ja kontrollige samas ka, et elektriühendused on hästi kinnitatud ja et kaabelite ei ole isolatsioonivigastusi.
- Kui olete lõpetanud kontrolli, asetage tagasi keevituspaneelid, keerates kinnituspoldid tugevalt kinni.
- Vältige kategooriliselt keevitusaparaadi kasutamist, kui seadme paneelid on lahti.
- Kui vajalik, õlitage kõrge temperatuuri all, õhukese rasva korraga seadme reguleerimis mehhanismi liikuvad osad (hammasrattad, hõõrdumiskohad, šuntid jne.).

(LV)

ROKASGRĀMATA



**UZMANĪBU: PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA IZMANTOŠANAS
UZMANĪGI IZLASIET ROKASGRĀMATU!**

PROFESIONĀLAJAI UN RŪPNIECIKĀJAI LIETOŠANAI
PAREDZĒTS LOKA METINĀŠANAS APARĀTS SEGTĀJIEM
ELEKTRODIEM (MMA)
Piezīme: Tālāk tekstā tiks izmantots termins "metināšanas aparāts".

1. VISPĀRĪGĀ DROŠĪBAS TEHNIKA LOKA METINĀŠANAS LAIKĀ

Lietotājam jābūt pietiekši labi instruētam par metināšanas aparāta drošu izmantošanu un tam ir jābūt informētam par ar loka metināšanu saistītajiem riskiem, par atbilstošajiem aizsardzības līdzekļiem un par rīcību kārtību negadījumā iestāšanās gadījumā.
(Apskatiet arī nodalu "IEC vaj CLC/TS 62081 TEHNISKĀ SPECIFIKĀCIJA": LOKA METINĀŠANAS IERĪCU UZSTĀDĪŠANA UN IZMANTOŠANA).



- Izvairieties no tiešā kontakta ar metināšanas kontūru, jo no ģeneratora ejošs tukšgaitas spriegums dažos apstākļos var būt bīstams.
- Pieslēdzot metināšanas vadus, veicot pārbaudes un remontdarbus metināšanas aparātā jābūt izslēgtam un atslēgtam no barošanas tīkla.
- Pirms degļa nodiļiņo detaļu maiņas izslēdziet metināšanas aparātu un atslēdziet to no barošanas tīkla.
- Veicot elektriskos pieslēgumus ievērojiet attiecīgas drošības tehnikas normas un likumdošanu.
- Metināšanas aparātu dīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vads ir iezemēts.
- Pārļiecinieties, ka barošanas rozete ir pareizi iezemēta.
- Neizmantojiet metināšanas aparātu mitrās vai slapjās vides, kā arī kad liet.
- Neizmantojiet vadus ar bojātu izolāciju vai ar izjodzītajām savienošanas detaļām.



- Nemetiniet tvētnes, traukus un cauruļvadus, kuri satur vai saturēja šķidrus vai gāzveida uzliesmojošus produktus.
- Neizmantojiet ar hlorā šķīdinātāju apstrādātus materiālus, ka arī nestrādājiet šīs vielas tuvumā.
- Nemetiniet zem spiediena esošos traukus.
- Novāciet no darba vietas visus uzliesmojošus materiālus (piemēram, koka izstrādājumus, papīru, lupatas utt.).
- Pārļiecinieties, ka telpa ir labi vēdināma, vai ka ir paredzēti līdzekļi loka tuvumā esošo metināšanas iztvaikojumu novākšanai; ir jāievada sistemātiskā uzskaites sistēma metināšanas iztvaikojumu robežas novērtēšanai saskaņā ar to sastāvu, koncentrāciju un iztvaikošanas ilgumu.



- Nodrošiniet atbilstošu elektroizolāciju no elektrodziem,

apstrādājamās daļas un tuvumā esošām iezemētām metāla daļām.

- Pārasti to var nodrošināt izmantojot šim nolūkam paredzētos cimdus, apavus, cepuri un apģērbus, vai izmantojot izolējošus paliktņus vai pakļājus.
- Acu aizsardzībai vienmēr izmantojiet uz maskas vai ķiveres uzstādītu neaktīvu stiklu.
- Izmantojiet atbilstošus ugunsdrošus tērpus un nepakļaujiet ādu ultravioletu un infrasarkanu staru iedarbībai, kuri rodas loka metināšanas laikā; turklāt, ar aizsardzību ir jānodrošina loka metināšanas vietas tuvumā esošie cilvēki, to var izdarīt ar neatstarojošo ekrānu vai aizlaidņu palīdzību.



- Metināšanas strāvas plūsmas rezultātā apkārt metināšanas kontūrām veidojas elektromagnētiskie lauki (EMF). Elektromagnētiskie lauki var traucēt dažādu medicīnisko ierīču darbību (piemēram, Pacemaker, elpošanas aparāti, metāla protēzes utt.).
- Šādu ierīču lietotājiem jāievēro atbilstoši piesardzības noteikumi. Piemēram, viņiem jāizliež atbilstošas metināšanas aparāta lietošanas zonas.
- Šis metināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajai vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta atbilstība prasībām par elektromagnētisko lauku lielumu mājainsimulācijas vidē.
- Operatoram jālieto zemāk norādītās procedūras, lai samazinātu elektromagnētisko lauku iedarbību.
- Savienojiet divus metināšanas vadus pēc iespējas tuvāk vienu otram.
- Sekojiet tam, lai jūsu galva un ķermenis atrastos pēc iespējas tālāk no metināšanas kontūra.
- Nekādā gadījumā neapņīniet metināšanas vadus apkārt ķermenim.
- Nemetiniet, kamēr jūsu ķermenis atrodas metināšanas kontūra iekšpusē. Sekojiet tam, lai abi vadi atrastos vienā ķermeņa pusē.
- Pievienojiet metināšanas strāvas atgriešanas vadu pie metināšanas detaļes pēc iespējas tuvāk metinātai šuvei.
- Metināšanas laikā nestāviet blakus metināšanas aparātam, kā arī nesēdīet un neatbalstīties pret to (minimālais attālums: 50cm).
- Sekojiet tam, lai metināšanas kontūra tuvumā nebūtu feromagnētiskie priekšmeti.
- Minimālais attālums d=20cm (Zim. L).



- A klases ierīce:

Šis metināšanas aparāts atbilst tehnisko standartu prasībām, kas attiecas uz rūpnieciskajai vidē profesionālajai lietošanai paredzētajām iekārtām. Nav nodrošināta elektromagnētiskā saderība dzīvojamajās mājās, kā arī ēkās, kurās ir pa tiešo savienotas ar zema sprieguma tīklu, kas paredzēts nerūpnieciskiem mērķiem.



⚠ PĀPILDUS DROŠĪBAS NOTEIKUMI

- METINĀŠANAS OPERĀCIJAS:
 - Vidē ar paaugstinātu elektrošoka risku;
 - Ierobežotās telpās;
 - Uzliesmojošu vai sprāgstvielu tuvumā.
- "Atbildīgajam ekspertam" ir savlaicīgi jāNOVĒRTĒ metināšanas operāciju norisi un veicot tās tuvu vienmēr jāatrodas citām personām, kuras var palīdzēt, ja notiek negadījums.
- IR JĀIZMANTO "IEC vaj CLC/TS 62081 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS" 5.10; A.7; A.9 nodaļās aprakstīti tehniskie aizsardzības līdzekļi.
- Operatoram IR AIZLIEGTS veikt metināšanu, kad viņš atrodas virs zemes/grīdas virsmas, izņemot tos gadījumus, kad tiek izmantota speciāla droša platforma.
- SPRIEGUMS STARP ELEKTRODU TURĒTĀJIEM VAI DEĢĪEM: strādājot uz vienas konstrukcijas vai vairākam elektriskai savienotajām konstrukcijām, tukšgaitas spriegums var sasniegties un sasniegt bīstamu vērtību starp diviem dažādiem elektrodu turētājiem vai deģiem, šī vērtība var divās reizēs pārsniegt maksimālo pieļaujamo robežu.
- Attiecīgajam speciālistam ar mērīšanas palīdzību ir jānosaka vai pastāv šāds risks un nepieciešamības gadījumā ir jāuzstādā atbilstošie aizsardzības līdzekļi saskaņā ar "IEC vaj CLC/TS 62081 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS" 5.9. nodaļā esošajiem datiem.



⚠ CITIRISKI

- APGĀŠANA: novietojiet metināšanas aparātu uz horizontālas virsmas, kura atbilst aparāta svaram; pretējā gadījumā (piemēram, ja grīda ir slīpa vai daļita utt.) pastāv apgāšanas risks.
- NEPAREIZA IZMANTOŠANA: ir bīstami izmantot metināšanas aparātu nolūkiem, kuriem tas nav paredzēts (piemēram, ūdensvada cauruļu atsaldēšana).

- Ir aizliegts uzkārt metināšanas aparātu uz roktura.

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

Šis metināšanas aparāts ir strāvas avots, kas ir paredzēts loka metināšanai, konkrēti tas ir paredzēts MMA maiņstrāvas (AC) metināšanai un (AC/DC modeļos) to var izmantot līdzstrāvas metināšanai (DC), pielietojot segtos elektrodus (rutila, skābes, bāziskos).

SĒRIJAS PAPILDIERĪCES:

- Rītenju komplekts.

PĒC PASŪTĪJUMA PIEGĀDĀJAMAS PAPILDIERĪCES:

- MMA metināšanas komplekts.

3. TEHNISKE DATI PLĀKSNE AR DATIEM

Pamatsdati par metināšanas aparāta pielietošanu un par tas ražīgumu ir izklāstīti uz plāksnes ar tehniskajiem datiem, kuru nozīme ir paskaidrota zemāk:

Zīm. A

- 1- Korpusa aizsardzības pakāpe.
- 2- Simbols, kas apzīmē barošanas līnijas tipu:
 - 1- vienfāzes maiņfāzes spriegums;
 - 3- trīsfāžu maiņfāzes spriegums;
- 3- Simbols, kas apzīmē paredzētas metināšanas procedūru.
- 4- Simbols, kas apzīmē metināšanas aparāta iekšējo struktūru.
- 5- EIROPAS norma, kurā ir aprakstīti ar loka metināšanas iekārtu drošību un ražošanu saistītie jautājumi.
- 6- Metināšanas aparāta sērijas numurs (loti svarīgs tehniskās palīdzības pieprasīšanai, rezerves daļu pasūtīšanai, izstrādājuma izcelsmes identifikācijai).
- 7- Metināšanas kontūra rādītāji:
 - U_0 : maksimālais tukšgaitas spriegums (metināšanas kontūrs ir atvērts)
 - I_{U_0} : Attiecīgi normalizēta strāva un spriegums, kuru metināšanas aparāts var emitēt metināšanas laikā.
 - X : Atekaite par emitētspēju; norāda cik liji metināšanas aparāts var emitēt atbilstošu strāvu (tā pati kolonna). Šī vērtība ir izteikta procentos balstoties uz 10 minūšu gara cikla (piemēram, 60% = 6 darba minūtes, 4 pārtraukuma minūtes; un tā tālāk).
 - Gadījumā, ja ekspluatācijas režīma rādītāji (aprēķināti 40°C apakšējās vides temperatūrā) tiek pārsniegti, tiek iedarbināta termiskā aizsardzība (metināšanas aparāts pārslēdzas "stand-by" režīmā līdz brīdim, kamēr tā temperatūra nepazemināsies līdz pieļaujamajai robežai).
- 8- AN/AV : Norāda uz iespējamo strāvas maiņiņas intervālu (no minimuma līdz maksimumam) dotajam loka spriegumam.
- 9- Barošanas līnijas tehniskie dati:
 - U_0 : Metināšanas aparāta barošanas avota maiņfāzes spriegums un frekvence (pieļaujamā novirze $\pm 10\%$).
 - I_{lmax} : Maksimāla no barošanas līnijas patērētā strāva.
 - I_{lmin} : Efektīvā barošanas strāva.
- 9- $\frac{I_{lmax}}{I_{lmin}}$: Barošanas līnijas aizsardzības paredzēto palēninātas darbības drošinātāju rādītāji.
- 10- Ar drošības noteikumiem saistītie simboli, kuru nozīme ir paskaidrota 1. nodaļā "Vispārīgās drošības prasības loka metināšanai".

Piezīme: Attēlotajam plāksnītes piemēram ir ilustratīvs raksturs, tas ir izmantots tikai lai paskaidrotu simbolu un skaitļu nozīmi; jūsu metināšanas aparāta precīzas tehnisko datu vērtības var atrast uz metināšanas aparāta esošās plāksnītes.

CITI TEHNISKIE DATI

- METINĀŠANAS APARĀTS: sk. tabulu (TAB.1)
- ELEKTRODU TURĒTĀJS: sk. tabulu (TAB.2)

4. METINĀŠANAS APARĀTA APRAKSTS Vadības, regulēšanas un savienošanas ierīces

Zīm. B

5. UZSTĀDĪŠANA

**UZMANĪBU! UZSTĀDOT METINĀŠANAS APARĀTU UN VEICOT ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS METINĀŠANAS APARĀTAM IR JĀBŪT PILNĪGI IZSLĒGTAM NO BAROŠANAS TĪKLĀ.
ELEKTRISKOS SAVIENOJUMUS DRĪKST VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUSĀI UN KVALIFICĒTS PERSONĀLS.**

MONTĀŽA

Zīm. C

Izņemiet metināšanas aparātu no iepakojuma, samontējiet iepakojumā esošās atsevišķās daļas.

Atgriešanas vada-turētāja montāža

Zīm. D

Metināšanas vada-elektrodu turētāja montāža

Zīm. E

METINĀŠANAS APARĀTA PACELŠANAS NOTEIKUMI

Metināšanas aparāta pacelšana JĀVEIC saskaņā ar Zīm. F norādītajiem noteikumiem (tikai modeļiem ar $I_{lmax} = 350A$).

Visiem pārējiem metināšanas aparātiem ir aizliegts izmantot rokturi aparāta pacelšanai.

Tas attiecas gan uz metināšanas aparāta pirmo uzstādīšanu, gan uz visu tā kalpošanas laiku.

UZMANĪBU! Novietojiet metināšanas aparātu uz plakana virsmas, kura atbilst aparāta svaram, lai nepieļautu tā apgāšanos vai spontānu kustību, kas var būt ļoti bīstami.

PIELĒGŠANA PIE TĪKLA

- Pirms jebkāda elektriskā pieslēguma veikšanas pārbaudiet, vai dati uz metināšanas aparāta plāksnītes atbilst uzstādīšanas vietā pieejamo tīklu spriegumam un frekvencei.
- Metināšanas aparātu drīkst pieslēgt tikai pie tādas barošanas sistēmas, kurai neitrālais vadītājs ir iezemēts.
- Lai apmierinātu normas EN 61000-3-11 (Flicker) prasības metināšanas aparātu tiek rekomendēts pieslēgt pie tādam barošanas tīkla savienošanas vietām, kuru impedānce ir mazāka par $Z_{max} = 0,06 \Omega$.
- Metināšanas aparāts atbilst normas IEC/EN 61000-3-12 prasībām.

KONTAKTDAKŠA UN ROZETE

Savienojiet barošanas kābeli ar standartu kontakt dakšu (2F + Z, 3F + Z) ar atbilstošajiem rādītājiem un sagatavojiet vienu barošanas tīklam pievienotu ar ar drošinātāju vai automātisko izslēdzēju aprīkoto rozeti; atbilstošajam iezemēšanas pieslēgam jābūt pieslēgtam pie barošanas līnijas zemējuma vada (dzelteni-zāļš). Tabulā (TAB.1) ir norādītas palēninātas darbības drošinātāju rekomendējamas vērtības ampēros, kuras ir izvēlētas saskaņā ar metināšanas mašīnas maksimālo emitētu nominālo strāvu un barošanas tīkla nominālo spriegumu.

Metināšanas aparātiem, kuri ir paredzēti barošanai no avotiem, kuriem ir dažāds spriegums, sprieguma maiņiņas roktura bloķēšanas skrūvi ir jāuzstāda pozīcijā, kura atbilst pieejamās barošanas līnijas spriegumam.

Zīm. G

UZMANĪBU! Augstāk aprakstīto noteikumu neievērošana būtiski samazinās ražotāja uzstādītās drošības sistēmas (klase I) efektivitāti, līdz ar ko būtiski pieaug riska pakāpe personālam (piemēram, elektrošoka risks) un mantai (piemēram, ugunsgrēka risks).

METINĀŠANAS KONTŪRA SAVIENOJUMI

UZMANĪBU! PIRMS SEKOJOŠO SAVIENOJUMU VEIKŠANAS PĀRLIECINĪETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLĀ.

Tabulā (TAB. 1) ir norādītas metināšanas vada šķērsgriezuma rekomendējamas vērtības (mm²), kuras ir izvēlētas saskaņā ar metināšanas mašīnas emitētu maksimālo strāvu.

Mainstrāvas modeļi:

Metināšanas vada-elektrodu turētāja savienojums

Uz uzgaļa ir speciāla spaiļe, kura tiek izmantota elektroda nesegtas daļas bloķēšanai.

Šis vads ir jāsavieno ar spaiļi, kura ir apzīmēta ar simbolu.

Metināšanas strāvas atgriešanas vada savienojums

Šis vads tiek savienots ar apstrādājamo priekšmetu vai ar metāla stendu, uz kura tas ir novietots, tik tuvu apstrādājama vietai, cik tas ir iespējams. Ja metināšanas aparāts ir aprīkots ar spaiļi, šis vads ir jāsavieno ar spaiļi, kura ir apzīmēta ar simbolu.

Mainstrāvas/līdzstrāvas modeļi:

Gandrīz visi segtie elektrodu tiek pievienoti ģeneratora pozitīvajam polam (+), izņemot elektrodus ar skābes segumu, kuri tiek pievienoti negatīvajam polam (-).

LĪDZSTRĀVAS (DC) MMA METINĀŠANA

Metināšanas vada-elektrodu turētāja savienojums

Uzstādiēt uz pieslēgta speciālu spaiļi, kura tiek izmantota elektroda šļēptās daļas bloķēšanai.

Šis vads ir jāsavieno ar spaiļi, kura ir apzīmēta ar simbolu (+).

Strāvas atgriešanas vada savienojums

Šis vads tiek savienots ar apstrādājamo detaļu vai ar metāla stendu, uz kura tā ir novietota, tik tuvu apstrādājama vietai, cik tas ir iespējams.

Šis vads ir jāsavieno ar spaiļi, kura ir apzīmēta ar simbolu (-).

MAIŅSTRĀVAS (AC) MMA METINĀŠANA

Elektrodu turētāja vads un strāvas atgriešanas vads ir patvaļīgā veidā jāsavieno ar atbilstošajām spaiļiem (-/-).

ESĪET ĀRKĀRTĪGI UZMANĪGI UN PĀRLIECINĪETIES, KA NAV NEPĀREIZI VEIKTO SAVIENOJUMU (piemēram, (-/-) vai (+/-)).

Rekomendācijas:

- Līdz galam pieskrūvējiet metināšanas vadu savienotājdetaļas ātras savienošanas ligzdās (ja tādas ir), lai garantētu nevainojamu elektrisko kontaktu; pretējā gadījumā šie savienojumi pārkarst, paaugstinās to nodiluma ātrums un samazinās to efektivitāti.
- Izmantojiet pēc iespējas īsākus metināšanas vadus.

- Neizmantojiet metāla konstrukcijas, kuras nav aprādādāmās detaļās sastāvdaļa, lai izvietotu metināšanas strāvas atgriešanas vadu; tas var būt bīstami un tas rezultātā metināšanas kvalitāte var kļūt nepieņemami zema.

6. METINĀŠANA: DARBA PROCEDŪRAS APRAKSTS

Maīnstrāvas modeļi:

Sie metināšanas aparāti ir aprīkoti ar vienfāzes transformatoru ar kritiņo raksturliķni un tie ir paredzēti maīnstrāvas metināšanai izmantojot segtos elektrodus (E43R tipa).

Maīnstrāvas/līdzstrāvas modeļi:

Sie metināšanas aparāti ir gūktās strāvas ģeneratori (maīnstrāva un līdzstrāva), nepieciešamo strāvas tipu var izvēlēties ar metināšanas spaiļu palīdzību, tie ir paredzēti loka metināšanai izmantojot elektrodus ar dažādiem seguma tiķiem (rutīļa, skābes, bāzisko).

Lai ieslēgtu metināšanas aparātu, pagrieziet galveno slēdži (**Zīm. B (1)**).

Ar manuāla magnētiskā šūnta palīdzību ir iespējams nepārtraukti regulēt emitējamo metināšanas strāvas intensitāti (**Zīm. B (4)**).

Uzstādītā strāvas vērtība (I_1) ir norādīta Amperos uz graduētās skalas (**Zīm. B (2)**), kura atrodas uz augšēja virs priekšējā paneļa.

Norādītā strāvas vērtība atbilst loka spriegumam (U_2), saskaņā ar sekojošo formulu:

$$U_2 = (20 + 0,04 I_1) V \quad (\text{EN 60974}).$$

TERMOSTATISKĀ AIZSARDZĪBA

Sis metināšanas aparāts ir aizsargāts no termiskās pārslodzes ar automātiskās aizsargierīces palīdzību (termostats ar automātisko atjaunošanu). Kad tīnuma temperatūra sasniedz uzstādīto vērtību, aizsargierīce atvieno barošanas ķēdi un iedegas uz priekšējā paneļa esošā dzeltenā lampiņa (**Zīm. B(3)**). Pēc dažām minūtēm, kad ierīce atdzīsis, aizsargierīce atjauno ierīces darbību, saslēdzot barošanas ķēdi, līdz ar ko dzeltenā lampiņa tiek izslēgta. Metināšanas aparāts atkal ir gatavs darbam

METINĀŠANA

Maīnstrāvas modeļi:

- Izmantojiet elektrodus, kuri ir paredzēti izmantošanai ar maīnstrāvu. Atkarībā no izmantojamā elektroda tipa izvēlieties rozeti, kurai ir jāpievieno turētāja vads. **50V** rutīļa vai skābes elektrodēm; **70V** ir rekomendēts izmantot bāziskiem elektrodēm.

Maīnstrāvas/līdzstrāvas modeļi:

- Metināšanai ar rutīļa seguma elektrodēm izmantojiet maīnstrāvas pieslēgus (tas nodrošinās lielāku izplātsianu, vieglāku izmantošanu un sasniedzamību). Ja tiek izmantoti elektrodī ar bāzisku segumu vai elektrodī nerušeļosajam tēraudam, izmantojiet līdzstrāvas pieslēgus, pieslēdzot elektroda turētāja vadu pie pozitīvā pola (+); negatīvais pōls (-) tiek izmantots vienīgi ar elektrodēm ar skābes vai rutīļa segumu.
- Katrā ziņā ir jāievēro uz izmantojamo elektrodu iepakojuma esošie rozātoji norādījumi par pareizu elektroda polaritāti un optimālu strāvas vērtību.
- Metināšanas strāva ir atkarīga no izmantojama elektroda diametra un no savienojuma tipa, kurš ir jāizpilda; zemāk seko informācija par izmantojamo strāvu dažāda diametra elektrodēm:

Elektroda ϕ (mm)	Metināšanas strāva (A)		max.
1,6	25	-	50
2	40	-	80
2,5	60	-	110
3,2	80	-	160
4	120	-	200
5	150	-	250
6	200	-	350

- Nemiet vērā, ka vienāda diametra elektrodēm paaugstinātā strāva tiek izmantota horizontālai metināšanai, bet vērtīkālai metināšanai vai metināšanai virs metinājājam diametra zemākā strāvu.
- Metināta savienojuma mehāniskais raksturlojums ir atkarīgs ne tikai no izvēlētas strāvas intensitātes, bet arī no šiem metināšanas parametriem, tādēm kā loka garums, metināšanas ātrums un izvietojums, elektrodu diametrs un kvalitāte (elektrodus nedrīkst glabāt mitrās telpās, tos ir jāglabā atbilstošajos iepakojumos vai konteīneros).

Darba procedūra:

- Turēt masku SEJAS PRIEKŠĀ, paberziet metināmo detaļu ar elektroda galu, it kā jūs vēlētos aizdedzināt sērķociņu; 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 ceņšieties 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 uzplūdinātu, pēc tam ātri paceliet elektrodu no kausējuma vannas, lai pārtrauktu loku.

METINĀTAS ŠUVES IZSKATS

Zīm. I

7. TEHNISKĀ APKOPE

UZMANĪBU! PIRMS TEHNISKAS APKOPES VEIKŠANAS PĀRLIECINĪETIES, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANAS TĪKLA.

ĀRKĀRTĒJĀ TEHNISKĀ APKOPE

ĀRKĀRTĒJŌU TEHNISKŌU APKOPĪ VAR VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUSĀJI VAI KVALIFICĒTĀS PERSONĀLS, KURAM IR ZINĀŠANĀS ELEKTROMEĀNIKĀS JOMĀ.



UZMANĪBU! PIRMS METINĀŠANĀS APARĀTA PANEĻU NONEMŠANĀS UN TUVOŠANĀS IEKŠĒJAI DAĻAI PĀRLIECINĪETIES, KA METINĀŠANĀS APARĀTS IR IZSLĒGTS UN ATSLĒGTS NO BAROŠANĀS TĪKLA.

Veicot pārbaužu kad metināšanas aparāta iekšējās daļās atrodas zem sprieguma var iegūt smagu elektrošoku pieskaroties pie zem sprieguma esošajām detaļām un/vai var ievainoties, pieskaroties pie kustīgām daļām.

- Periodiski, biežums ir atkarīgs no ekspluatācijas režīma un apkārtējās vides piesārņojuma, pārbaudiet metināšanas aparāta iekšējo daļu un notīriet uz transformatora esošo puteķļus ar sausā saspīestā gaisa strāvas palīdzību (maks. spiediens 10 bār).
- Laiku pa laiku pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi piespīrīti, un kā uz vadu izolācijas nav bojājumu.
- Kad visas augstāk aprakstītas operācijas ir pabeiktas, uzstādiēt metināšanas aparāta paneļus atpakaļ un pieskrūvējiēt līdz galam fiksācijas skrūves.
- Ir kategoriski aizliegts veikt metināšanas operācijas, kad metināšanas aparāts atrodas atvērtā stāvoklī.
- Ja nepieciešams, tad, kamēr vadības mezgla kustīgās daļas ir karstas, ieeļojiet tās (vītņota vārpsta, slīdvirzma, šūnti utt.) ar plānu ziedes kārtu.

(BG)

РЪКОВОДСТВО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ



ВНИМАНИЕ: ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО РЪКОВОДСТВОТО С ИНСТРУКЦИИ ЗА ПОЛЗВАНЕ.

ЕЛЕКТРОЖЕНИ ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ С ОБМАЗАНИ ЕЛЕКТРОДИ (MMA) ПРЕДНАЗНАЧЕНИ ЗА ПРОФЕСИОНАЛНА ИЛИ ПРОМИШЛЕНА УПОТРЕБА.

Забележка: В текста, който следва е използван термина "електрожен".

1. ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ.

Електроженистът трябва да бъде достатъчно осведомен за безопасната употреба на електрожена и информиран за евентуалните рискове, свързани с методите на дъгово заваряване, както и със съответните мерки за безопасност и действие в критични ситуации.

(Да се направи справка, също така и с "Техническа специфика IEC или CLC/TS 62081": ИНСТАЛАЦИЯ И ПОЛЗВАНЕ НА АПАРАТУРА ЗА ДЪГОВО ЗАВАРЯВАНЕ).



- Избягвайте директен контакт със заваръчната система; напрежението при празен ход, създавано от генератора, може да бъде опасно при някои обстоятелства.
- Свързването на заваръчните кабели, операциите за контрол и ремонт, трябва да се извършват само при изгасен и изключен от електричната мрежа електрожен.
- Изгасете електрожена и го изключете от захранващата мрежа, преди да смените захабени части върху преключката.
- Електричската инсталация трябва да бъде направена съгласно действащите норми и действащите закони за предпазване от трудови злополуки.
- Електроженът трябва да бъде свързан със захранващата електрическа система с нулев заземен проводник.
- Проверете, дали контактът за електрическото захранване е правилно заземен.
- Да не се използва електрожена във влажна и мокра среда и повреме на дъжд.
- Да не се използва кабели с повредена изолация или разхлабени връзки.



- Да не се заварява върху контеїнери, съдове или триброводи, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни вещества.
- Да се избягва работа с материали, почистени с разтворители, съдържачи хлор или работа в близост до споменатите вещества.
- Да не се заварява върху съдове под налягане.
- Да се поставят далеч от работното място, всъккви лесно запалими предмети (например: дърво, хартия, парцали и др.).
- Да се подсигури подхождащо проветрение или вентилация, които да позволяват отвеждането на пушеците, излизаци от дъгата. Проветряването да става

според състава на пушека, концентрацията и престоя в такава среда.



- 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 предназначено за тази цел облекло, както пътека или изолационно килимче.
- Винаги да се предпазват очите чрез специалните затъмнени стъкла, монтирани върху заваръчните маски или шлемове.
- Да се използва и съответното незапалимо облекло, което възпрепятства и прякото излагане на кожата на ултравиолетовите и инфрачервените лъчи, които се получават от дъгата. Предпазни мерки трябва да се вземат и за лица, които се намират в близост до дъгата, това става чрез екрани или неотразяващи завеси.



- Преминването на заваръчен ток предизвиква появата на електромагнитни полета (EMF), като са локализирани около заваръчната система. Електромагнитните полета могат да взаимодействат с някои медицински апаратури (напр. пейс-мейкъри, респиратори, метални протези и т.н.). Трябва да се вземат нужните предпазни мерки за притежателите на такива апарати. Например да се забрани достъпът до зоната, където се използва заваръчният апарат. Този заваръчен апарат отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукт, който се използва единствено в промишлена среда и с професионални цели. Не се гарантира съответствие с основните базови граници на експозиция на хора на електромагнитни полета в домашна среда.

Операторът трябва да използва следните процедури, така че да се намали експозицията на електромагнитни полета:

- Фиксирайте заедно, колкото може по-близко двата заваръчни кабела.
- Стрелите се глатва и тялото да бъдат възможно подалече от заваръчната система.
- Не улавяйте никога около тялото заваръчните кабели.
- Да не се застива върте в заваръчната система, за да се заварява. Двата кабела да се държат от една и съща страна на тялото.
- Свържете изходния кабел на заваръчния ток към детайла за заваряване, възможно най-близко до обработваното съединение.
- Не заварявайте близо до заваръчния апарат, седнали и облегли на него (минимално разстояние: 50cm).
- Не оставяйте феромагнитни предмети в близост до заваръчната система.
- Минимално разстояние $d=20\text{cm}$ (ФИГ. L).



- Апаратура от клас А:
Този заваръчен апарат отговаря на изискванията на техническите стандарти за продукт, който се използва в единствено в промишлена среда и с професионални цели. Не се гарантира неговото съответствие с електромагнитната съвместимост в жилищни сгради и на тези, които са свързани директно към захранваща мрежа с ниско напрежение, която захранва жилищните сгради.



ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

ОПЕРАЦИИТЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ:

- В среда с висок риск от токов удар;
 - В ограничени пространства;
 - При наличие от опасни запалими материали или експлозиви.
- ТРЯБВА** предпазливо да бъдат преченени рисковете от "Отворено експертно лице" и заваряването да се извършва в присъствието на подготвени за действие в критични ситуации специалисти.
- ТРЯБВА** да бъдат приложени защитните технически средства, описани в 5.10; А.7; А.9 в "Техническа спецификация IEC или CLC/TS 62081".
- **ТРЯБВА** да бъде забранено заваряването на работник над земята, повдигнато над земята и заваряването може да бъде извършвано чрез специална осигурителна платформа.
 - **НАПРЕЖЕНИЕ МЕЖДУ РЪКОХВАТКИТЕ ЗА ЕЛЕКТРОДИ ИЛИ ГОРЕЛКИТЕ:** при работа с няколко електрожена върху един и същи детайл или върху части от детайли, електрически съединения 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 апарати, за да определи наличието на съществуващ риск и да предприеме съответните мерки за безопасност, както е указано в точка 5.9 на "Техническа спецификация IEC или CLC/TS 62081".



ДРУГИ РИСКОВЕ

- **ПРЕОБРЪЩАНЕ:** поставете електрожена върху равна хоризонтална повърхност, със съответната товароустойчивост; в противен случай (например: при наклон или неравен под и т.н.) съществува опасност от преобръщане.
- **НЕХАРАКТЕРНА УПОТРЕБА:** опасно е да се използва електрожена, за друг тип работа, за която той не е предназначен (например: размарязване на тръбопроводи на хидравличната мрежа).
- Забранено е използването на ръкохватката като средство за изключване на електрожена.

2. УВОДИ И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Този електрожен е източник на ток при дъговото заваряване, специално изработен за ММА заваряване с променлив ток (AC) и (в моделите AC/DC) с постоянен ток (DC) на обмянани електроди (рутилови електроди, киселинни и базични електроди).

АКСЕСОАРИ КЪМ СЕРИЯТА:

- Кит колапа.

АКСЕСОАРИ, ВКЛЮЧЕНИ ПО ЗАЯВКА НА КЛИЕНТА:

- Кит за заваряване MMA.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

ТАБЕЛА С ДАННИ

Основните данни, свързани с употребата и работата на електрожена, са обобщени в таблицата с техническите характеристики, със следните значения:

ФИГ.А

- 1- Степен на безопасност на структурата.
- 2- Символ за захранващата линия:
1-: променливо монофазно напрежение;
3-: променливо трифазно напрежение.
- 3- Символ за предвидения метод на заваряване.
- 4- Символ за вътрешната структура на електрожена.
- 5- ЕВРОПЕЙСКА норма, на която отговаря безопасността на работа и производството на машини за дъгово заваряване.
- 6- Регистрационен номер, който служи за идентификация на електрожена (необходим при техническите предмети, при подмяна на части и установяване на произхода на продукта).
- 7- Параметри на заваръчната система:
- **U_i**: максимално напрежение при празен ход (отворена система на заваряване).
- **I_n/U_n**: Ток и отговарящото нормализирано напрежение, които могат да бъдат отделени от машината при заваряване.
- **X**: Отношение на прекъсване: показва времето, през което може да отгледя 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 работна среда), бъдат превишени, теоричната защита се действа (електрожена се намира в режим "почивка" - stand-by, 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.
- 8- Данни, свързани с характеристиката на захранващата линия:
- **U_i**: променливо напрежение и честота на захранване на електрожена (допустими граници $\pm 10\%$);
- **I_{n,max}**: максимален ток, погълтания от линията.
- **U_i**: ефикасен ток за захранване.
- 9- Стойност на инерционните предпазители, които трябва да се предвидят, за да се осигури безопасното функциониране на линията.
- 10- Символи, които се отнасят до нормите за безопасност, чието значение е описано в глава 1 "Общи правила за безопасност при дъговото заваряване".

Забележка: Така представената табела с технически характеристики показва значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите параметри на електрожена, трябва да бъдат проверени директно на самата табела на електрожена.

ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ:

- ЕЛЕКТРОЖЕН: вж таблица (ТАБ.1)
- РЪКОХВАТКА ЗА ЕЛЕКТРОДИ: вж таблица (ТАБ.2)

4. ОПИСАНИЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА

Оборудване за контрол, регулиране и свързване

ФИГ.В

5. ИНСТАЛИРАНЕ



ВНИМАНИЕ! ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО ИНСТАЛИРАНЕ И ОПЕРАЦИИ ПО ЕЛЕКТРИЧЕСКОТО СВЪРЗВАНЕ, ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ САМО ПРИ НАПЪЛНО ЗАГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКА МРЕЖА, ЕЛЕКТРОЖЕН.

ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА БЪДАТ ИЗВЪРШВАНИ ЕДИНСТВЕНО ОТ ОБУЧЕН И КВАЛИФИЦИРАН ЗА ТАКИВ ДЕЙНОСТ, ПЕРСОНАЛ.

ИНСТАЛИРАНЕ

Фиг. С

Разполаковайте електрожена, извършете монтажа на отделните части, които се намират в опаковката.

Съединяване на изходния кабел щипка

Фиг. D

Съединяване на заваръчния кабел ръкохватка за електроди

Фиг. E

НАЧИНИ ЗА ПОВДИГАНЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА

Повдигането на електрожена ТРЯБВА да бъде извършено според начините, показани на Фиг. F (единствено за модел I_{2max} = 350A).

За всички останали електрожени е забранено да се използва ръкохватката като средство за повдигане.

Това важи, както за инсталирането, така и до края на живота на електрожена.

⚠ ВНИМАНИЕ! Поставете електрожена върху равна повърхност със съответната товароносимост, за да се избегне евентуално преобръщане или опасно преместване на машината.

СВЪРЗВАНЕ С МРЕЖАТА

- Преди да се извърши, каквото и да е електрическо свързване, проверете върху табелата с техническите характеристики върху електрожена, дали данните отговарят на напрежението и честотата на мрежата при мястото на инсталация.
- Електрожещът трябва да бъде свързан единствено със захранващата система със занулен и заземнен проводник.
- За да се удовлетвори изискванията на норма EN 61000-3-11 (Flicker) се препоръчва свързване на електрожена с точките на интерфейса на захранващата мрежа, които са с комплексно съпротивление по - малко от $Z_{max} = 0,06 \Omega$.
- Заваръчният апарат отговаря на изискванията на стандарт IEC/EN 61000-3-12.

ВИЛКА И КОНТАКТ ЗА ВКЛЮЧВАНЕ

Свържете към захранващия кабел нормализирана вилка (2 полюса + заземляване, 3 полюса + заземляване), според издръжливостта на захранващия кабел. Инсталирайте контакт за захранващата мрежа, снабден с предпазители или автоматичен прекъсвач; специалната заземляваща клемма трябва да бъде съединена със заземнен проводник (жълто-зелен на цвят) на захранващата линия. Таблица (ТАБ.1) показва преръчителните стойности, изразени в ампери, на интерконните предпазители на линията, избрани според максималния номинален ток, предаващ се от електрожена и номиналното напрежение на захранване.

За електрожените, в които е предвидено двойно захранващо напрежение, е необходимо да се регулира блокиращия винт на ръкохватката на комютатора за смяна напрежението, върху позицията, отговаряща на действителното ефективно напрежение в линията.

Фиг. G

⚠ ВНИМАНИЕ! Неспазването на изложените по горе правила, прави неефекасна системата за безопасност, предвидена от производителя (клас 1), а това поражда сериозни рискове за хората от токов удар или за материални щети (напр. пожар и др.).

СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНАТА СИСТЕМА

⚠ ВНИМАНИЕ! Преди да извършите съответните свързвания, уверете се, че електрожещът е изгасен и изключен от захранващата мрежа. Таблица (ТАБ.1) посочва преръчителните стойности на заваръчните кабели (в mm²) в съответствие с максималния ток, произвеждан от електрожена.

Вариант AC:

Свързване заваръчен кабел/ръкохватка за електрода

Една специална клемма, позволяваща да се затегне откритата част на електрода, е предвидена в края на кабела.

Кабелът трябва да бъде свързан с клемата със символ

Свързване на изходния кабел за ток на електрожена

Свързва се със заварявания детайл или с металната маса, на която е поставен, колкото се може по близо до заваряването съединение. За електрожените с клемки, този кабел трябва да се свърже с клемма със символ

Вариант AC/DC

Почти всички обмозани електроди се свързват с положителния полюс (+) на генератора; с отрицателния полюс (-) се свързват единствените електроди с кисела обмозка.

ЗАВАРЯВАНЕ ММА С ПОСТОЯНЕН ТОК (DC)

Свързване заваръчен кабел/ръкохватка за електрода
На края на този кабел се намира специална клемма, която служи за затегане на откритата част на електрода.
Този кабел се свързва с клемма със символ (+).

Свързване на изходен кабел на заваръчен ток
Свързва се със заварявания детайл или с металната маса, на която е поставен, колкото се може по близо до заваряването съединение.
Този кабел се свързва с клемма със символ (-).

ЗАВАРЯВАНЕ ММА С ПРОМЕНЛИВ ТОК (AC)

Кабела на ръкохватката за електрода и замасяващия кабел се свързват по еднакъв начин със съответните клемки (-/+).
ИЗВЪРШЕТЕ МНОГО ВНИМАТЕЛНО ТЕЗИ ОПЕРАЦИИ, ЗА ДА ИЗБЕГНЕТЕ ЕВЕНТУАЛНО НЕПРАВИЛНО СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИТЕ КАБЕЛИ (напр. (-)~/или (+)~/~).

Препоръки:

- завъртете докрай съединенията на заваръчните кабели в контакта за бърз достъп, (ако има такъв), за да се получи отличен електрически контакт; в противен случай ще прегреят съединенията, а това ще доведе до бързото им повредяване и се загубва ефикасността им.
- Използвайте възможно по къси заваръчни кабели.
- Избягвайте употребата на метални структури, които не са част от обработвания детайл, вместо изходния кабел за заваръчния ток; това не е безопасно, а освен това може да не даде добър резултат от заваряването.

6. ЗАВАРЯВАНЕ: ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА

Вариант AC:

Тези електрожени са снабдени с монофазен трансформатор с падаща характеристика и са предназначени за заваряване с променлив ток на обмозани електроди (тип E43R).

Вариант AC/DC:

Тези електрожени са снабдени с генератори от смесен тип (с постоянен и променлив ток), вида на тока се избира чрез заваръчните клемки, предназначени за дъгово заваряване с електроди с различна обмозка (рутилова, киселинна, базична).

За да пуснете електрожена, натиснете главния ключ (Фиг. B(1)). Искенята на произвеждания заваръчен ток може продължително да се регулира, посредством ръчно управляем магнетен диференциал (Фиг. B(4)).

Величината на зададения ток (I_g) се вижда на, градуираната в ампери скала (Фиг. B(2)), разположена на предния или горния панел.

Указаня ток съответства на напрежението на дъгата (U_d) в отнoшение:

$$U_d = (20 + 0,04 I_g) V \text{ (EN 60974)}.$$

ТЕРМОСТАТИЧНА ЗАЩИТА

Този електрожен е предпазен от термично пренатоварване чрез автоматична защита (термостат с автоматично включване и изключване). Когато намотките достигнат до определена температура 2 защитата прекъсва захранващата верига, като светва жълтата лампичка, поставена на предния панел (Фиг. B(3)). След охлаждане, което продължава няколко минути, защитата отново се задейства, като включва отново захранващата линия и изключва жълтата лампа. Електрожещът отново е готов за работа.

ЗАВАРЯВАНЕ

Вариант AC:

- Използвайте електроди, които са подходящи за работа с променлив ток. Да се избере контактът, в който ще се включи кабела на ръкохватката за електродите, според вида на електродите: 50V за рутлилови електроди и електроди с киселинна обмозка; 70V за предпочитане при електроди с базична обмозка.

Вариант AC/DC:

- Да се използват клемите за променлив ток за заваряване с рутлилови електроди (те са широко разпространени и са лесни за употреба). Ако трябва да се използват електроди с базична обмозка или електроди за нерждаема стомана, използвайте клемите за постоянен ток, като свържете кабела на ръкохватката за електроди с положителния полюс (+); по изключение отрицателния полюс ще се използва за работа с електроди с киселинна обмозка или рутлилови електроди.

- Задължително е обаче, във всички случаи да се следват инструкциите на производителя, върху кутията на използваните електроди, където се посочва полярността на електрода и съответния оптимален ток на заваряване.

- Заваръчния ток се регулира според диаметъра на използвания електрод и от типа на заварката, която желаете да изпълните. Токове, които се използват при електродите с различен диаметър са:

Ø Електрод (mm)	Заваръчен ток (A)	
	МН.	Макс.
1,6	25	-
2	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4	120	200
5	150	250
6	200	350

- Не трябва да забравяте, че що се отнася до величината на

заваръчния ток, при един и същ диаметър на електрода, максималните стойности ще се използват за хоризонтално заваряване, а минималните стойности 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 съхраняване на електродите изисква те да бъдат на сухо място в техните кутии или опаковки).

Изпълнение:

- Поставете маската ПРЕД ЛИЦЕТО, разтъркайте върха на електрода върху детайла, който ще се заварява, като че ли запалвате клечка кибрит; това е най правилния начин да запалите дъгата.
- **ВНИМАНИЕ!** Не почуквайте с електрода върху часта за заваряване; има риск от увреждането на обмзката, което би направило по трудно запалването на дъгата.
- Още щом запалите дъгата, опитайте се да стоите на разстояние еквивалентно на диаметъра на използвания електрод и да поддържате тази дистанция възможно по дълго повреме на заваряването; не забравяйте, че наклона на електрода в хода на заваряването трябва да бъде 20° - 30° (Фиг. 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. ПОДДРЪЖКА

⚠ ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШВАТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНЪТ Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

ИЗВЪНРЕДНИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА
ИЗВЪНРЕДНИ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ ЕДИНСТВЕНО ОТ ЕКСПЕРТЕН И КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРОМЕХАНИКАТА.

⚠ ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА СВАЛИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА ЕЛЕКТРОЖЕНА И ДА СТИГНЕТЕ ДО НЕГОВАТА ВЪТРЕШНА ЧАСТ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЕЛЕКТРОЖЕНА Е ИЗГАСЕН И ИЗКЛЮЧЕН ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА.

Някои контролни работи, извършвани под напрежение във вътрешната част на електрожена, могат да предизвикат сериозен токов удар, породен от директния контакт с части под напрежение и/или наранявания, вследствие на контакта с движещи се части.

- Периодично и с честота, зависица от употребата на електрожена и наличието на прах в работната среда, проверявайте вътрешната част на електрожена и почиствайте праха, който се е натрупал върху трансформатора, посредством струя от сух състен въздух (max 10 bar).
- 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 електрожена като завиеете докрай винтовете.
- В никакъв случай не извършвайте операции по заваряване при отворен електрожен.
- Ако е необходимо смажете с тънък слой масло, но при по - висока температура на околната среда, движещите се части на регулиращите органи (резбован вал, шунтове и др.).

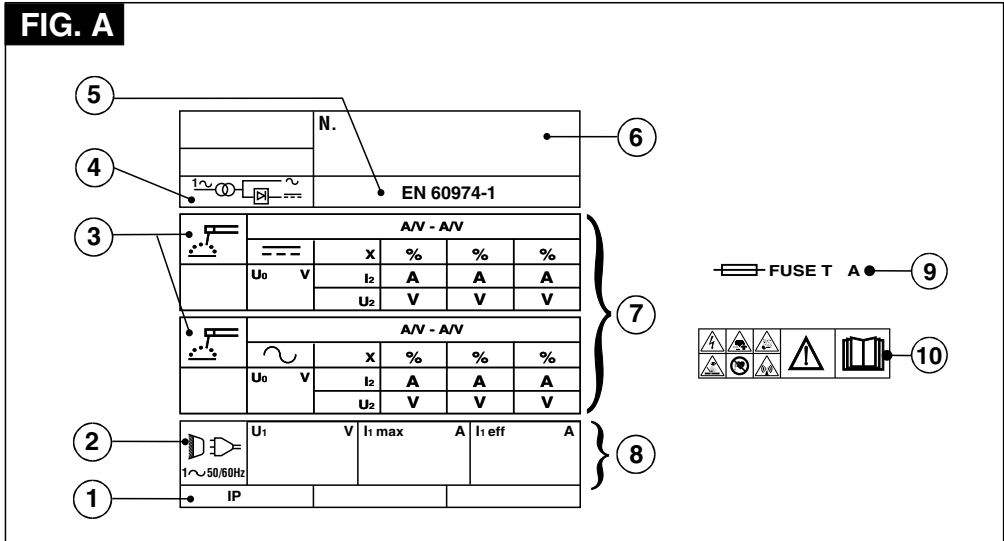
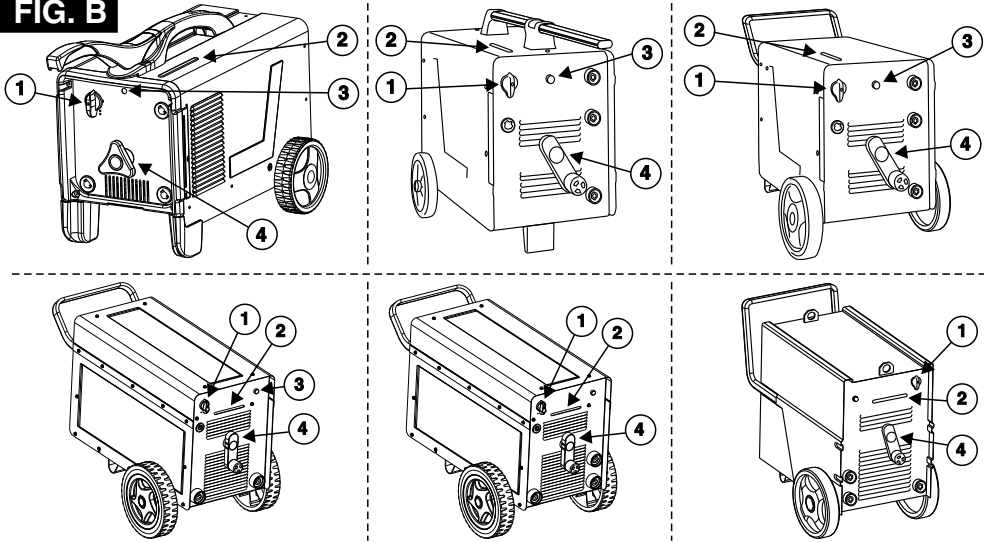


FIG. B


<ol style="list-style-type: none"> 1- Main switch 2- Graduated scale 3- Thermostat trigger light 4- Welding current adjustment 	GB	<ol style="list-style-type: none"> 1- Главный выключатель 2- Градуированная шкала 3- Лампа вмешательства термостата 4- Регулирование тока сварки 	RU
<ol style="list-style-type: none"> 1- Interruttore generale 2- Scala graduata 3- Lampada intervento termostato 4- Regolazione corrente di saldatura 	I	<ol style="list-style-type: none"> 1- Főkapcsoló 2- Fokozta osztott skála 3- Hőfokszabályzó beavatkozás lámpája 4- Hegesztési áram szabályozása 	H
<ol style="list-style-type: none"> 1- Interrupteur général 2- Echelle graduée 3- Témoin d'intervention du thermostat 4- Réglage courant de soudure 	F	<ol style="list-style-type: none"> 1- Întrerupătorul general 2- Scală gradată 3- Lampă de intervenție a termostatului 4- Reglare curent de sudură 	RO
<ol style="list-style-type: none"> 1- Hauptschalter 2- Gradskala 3- Lampe für das Ansprechen des Thermostats 4- SchweißstromEinstellung 	D	<ol style="list-style-type: none"> 1- Włącznik główny 2- Podziałka skalowana 3- Lampka działania termostatu 4- Regulacja prądu spawania 	PL
<ol style="list-style-type: none"> 1- Interruptor general (donde lo haya) 2- Escala graduada 3- Lámpara de intervención del termostato 4- Regulación de la corriente de soldadura 	E	<ol style="list-style-type: none"> 1- Hlavní vypínač 2- Ocejchovaná stupnice 3- Kontrolka zásahu termostatu 4- Regulace svařovacího proudu 	CZ
<ol style="list-style-type: none"> 1- Interruptor geral (onde existir) 2- Escala graduada 3- Lámpada intervenção termostato 4- Regulação corrente de soldadura 	P	<ol style="list-style-type: none"> 1- Hlavní vypínač 2- Ociachovaná stupnica 3- Kontrolka zásahu termostatu 4- Regulácia zväračieho prúdu 	SK
<ol style="list-style-type: none"> 1- Hoofdschakelaar 2- Gegradeerde schaal 3- Lamp ingreep thermostaat 4- Regeling lasstrom 	NL	<ol style="list-style-type: none"> 1- Glavno stikalo 2- Skala 3- Lučka za opozorilo o posegu termostata 4- Nastavljanje električnega toka varjenja 	SI
<ol style="list-style-type: none"> 1- Hovedafbryder 2- Gradinddelt skala 3- Lampe for termostatudløsning 4- Regulering af svejsestrøm 	DK	<ol style="list-style-type: none"> 1- Opća sklopka 2- Ljestvica 3- Lampa intervencije termostata 4- Regulacija struje za varjenje 	HR/SCG
<ol style="list-style-type: none"> 1- Yleiskatkaisin 2- Asteikko 3- Termostaatin toimintavalvo 4- Hitsausvirran säätö 	SF	<ol style="list-style-type: none"> 1- Pagrindinis jungiklis 2- Graduota skalė 3- Termostato įsijungimo lemputė 4- Suvirinimo srovės reguliavimas 	LT
<ol style="list-style-type: none"> 1- Hovedstrombryter 2- Gradert skale 3- Lampe for aktivering av termostaten 4- Regulering av sveisestrøm 	N	<ol style="list-style-type: none"> 1- Toitelüüti 2- Astmeline skaala 3- Ülekutnemiskaitse signaallamp 4- Keevitusvoolu reguleerimisüüti 	EE
<ol style="list-style-type: none"> 1- Huvudströmbrytare 2- Graderad skala 3- Lampa för ingrepp termostat 4- Reglering av sveitsström 	S	<ol style="list-style-type: none"> 1- Galvenais slēdzis 2- Graduāta skala 3- Termostata iedarbošanās lampaņa 4- Metināšanas strāvas regulēšana 	LV
<ol style="list-style-type: none"> 1- Γενικός διακόπτης 2- Βαθμολογική κλίμακα 3- Λαμπάνα επέμβασης θερμοστάτη 4- Ρύθμιση ρεύματος συγκόλλησης 	GR	<ol style="list-style-type: none"> 1- Главен ключ 2- Градуирана скала 3- Лампа за термостата 4- Регулиране на заваръчния ток 	BG

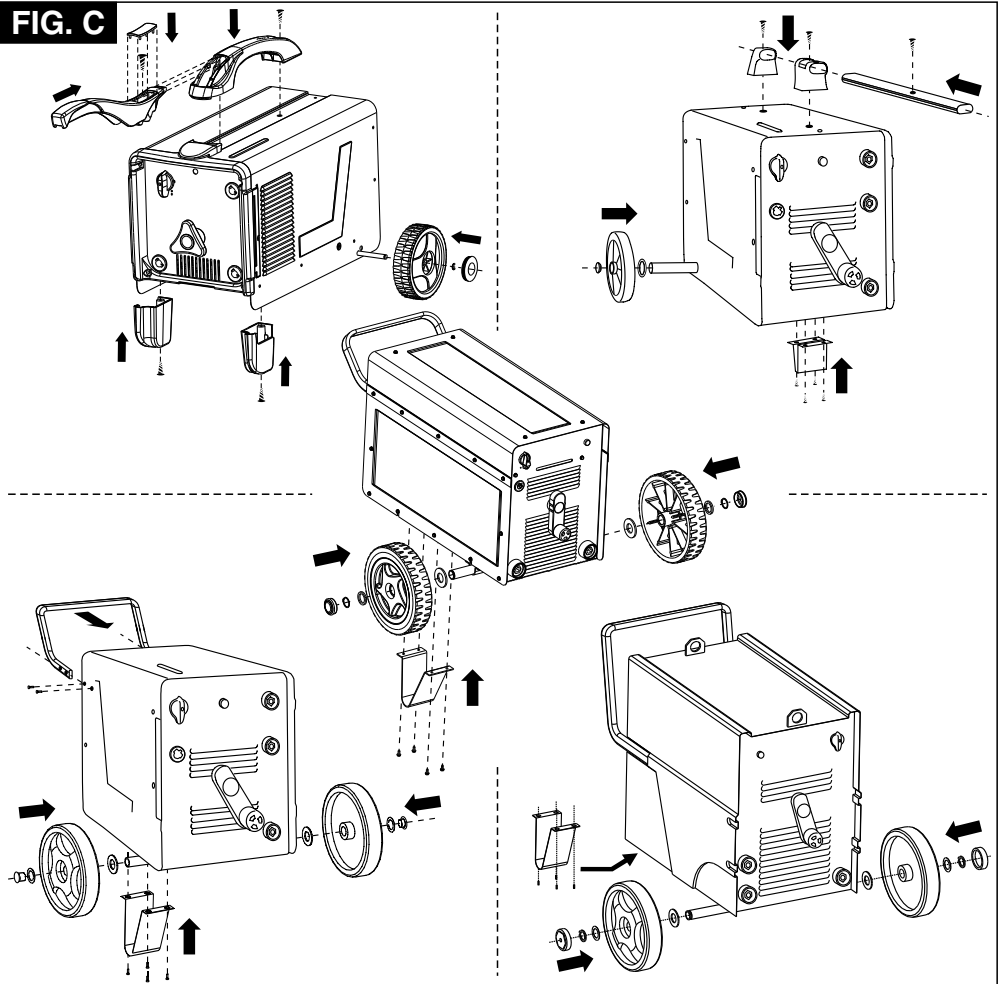
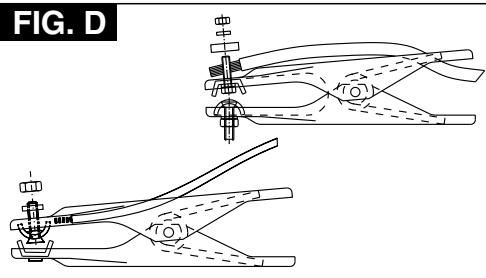
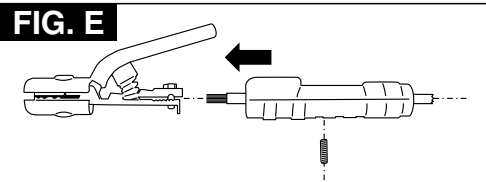
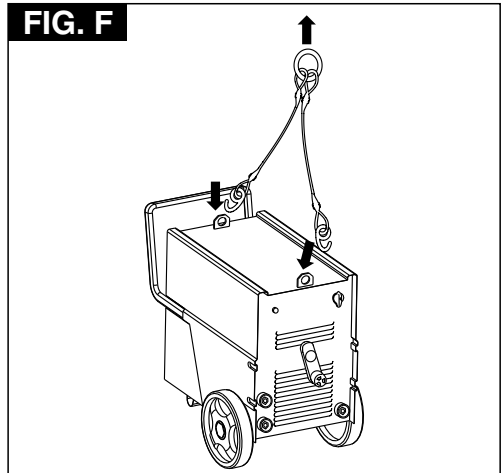
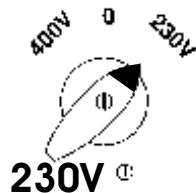
FIG. C**FIG. D****FIG. E****FIG. F**

FIG. G

Mains voltage:
Tensione di linea:
Tension de ligne:
Netzspannung:
Netspanning:
Tension de alimentacion:
Tensão da linha:
Netspænding:
Virtajännite:
Nettspenning:
Nätspänning:
Tash gramhs:
Τάση γραμμής:
Напряжение линии:

Tápvezeték feszültsége:
Tensiunea prizei de alimentare:
Napięcie linii:
Napájecí napětí:
Napájacie napätie:
Napetost linije:
Napon linije:
Linijos įtampa:
Liinipinge:
Līnijas spriegums:
Напряжение на линията:



220V	_____	380V
240V	_____	415V
110V	_____	220V
127V	_____	220V

Other possibilities for double voltages
Altri abbinamenti a due tensioni di linea
D'autres possibilités a deux tensions de ligne
Weitere Möglichkeiten unter zwei Spannungen
Andere combinaties van twee netspanningen
Otras posibilidades en doble tension
Outras combinações a duas tensões de linha.
Andre muligheder for dobbelt spænding
Muut mahdollisuudet kaksinkertaista jännitettä varten
Andre muligheter til doble spenninger
Andra möjligheter med dubbelspänning
Ανδρα μιλιγυητερ μεδ διββελεσπιχλυ
Другие сочетания с двумя напряжениями линии

A tápvezeték egyéb kétfeszültségű párosításai
Tensiunea prizei de alimentare
combinatii diverse cu doua tensiuni corespunzatoare prizei de alimentare
Pozostale podlaczzenia o dwóch napięciach linii
Jiná přiřazení dvěma napájecím napětím
Iné priradenia dvom napájacím napätiam
Drugi priključki za dvosmerno napetost linije
Ostala spajanja na dva napona linije
Kiti dvejopos įtamos deriniai
Teised tarvikud kahepingelise liini korral
Citi savienojumi pie diviem līnijas spriegumiem
Други съединения при две напрежения в линията

FIG. H

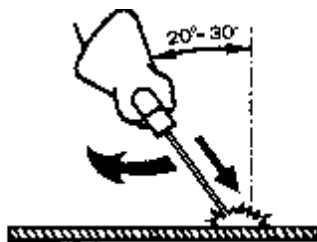
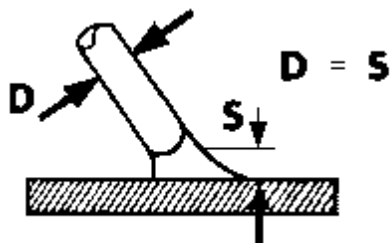
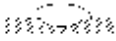
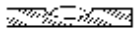


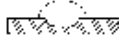
FIG. I



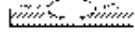
ADVANCEMENT TOO SLOW
AVANZAMENTO TROPPO LENTO
AVANCEMENT TROP FAIBLE
ZU LANGSAMES ARBEITEN
LASSNELHEID TE LAAG
AVANCE DEMASIADO VELOZ
AVANÇO MUITO LENTO
GÅR FOR LINGSAMT FREMAD
EDISTYTS LIIAN HIDAS
FOR SAKTE FREMDRIFT
FOR LÅNGSAM FLYTTNING
ΠΟΛΥ ΑΡΤΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ
Медленное перемеще ние электрода
AZ ELŐTOLÁS TŰLSÁGOSAN LASSU
AVANSARE PREA LENTA
POSUJW ZBYT WOLNY
PRILIŠ POMALY POSUV
PRILIŠ POMALY POSUV
PREPOČASNO NAPREDOVANJE
PRESPORO NAPREDOVANJE
PER LĚTAS JUDEJIMAS
LIIGA AEGLANE EDASIMINEK
KUSTTVA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK LĒNA
ПРЕКАЛЕНО БАВНО ПРЕДВИЖВАНЕ
НА ЕЛЕКТРОДА



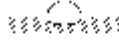
ADVANCEMENT TOO FAST
AVANZAMENTO TROPPO VELOCE
AVANCEMENT EXCESSIF
ZU SCHNELLES ARBEITEN
LASSNELHEID TE HOOG
AVANCE DEMASIADO LENTO
AVANÇO MUITO RAPIDO
GÅR FOR HURTIGT FREMAD
EDISTYTS LIIAN NOPEA
FOR RASK FREMDRIFT
FOR SNABB FLYTTNING
ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ
Быстрое перемещение электрода
AZ ELŐTOLÁS TŰLSÁGOSAN GYORS
AVANSARE PREA RAPIDA
POSUJW ZBYT SZYBKU
PRILIŠ RYCHLY POSUV
PRILIŠ RYCHLY POSUV
PREHITRO NAPREDOVANJE
PREBRZO NAPREDOVANJE
PER GREITAS JUDEJIMAS
LIIGA KIIRE EDASIMINEK
KUSTTVA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK ĀTRA
ПРЕКАЛЕНО БЪВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА
ЕЛЕКТРОДА



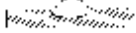
ARC TOO SHORT
ARCO TROPPO CORTO
ARC TROP COURT
ZU KURZER BOGEN
LICHTBOOG TE KORT
ARCO DEMASIADO CORTO
ARCO MUITO CURTO
ARC FOR LITTE ER FOR KORT
VALOKAARI LIIAN LYHYT
FOR KORT BUE
BÅGEN ÅR FOR KORT
ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΟ ΤΟΞΟ
Слишком короткая дуга
AZ IV TŰLSÁGOSAN RÖVID
ARC PREA SCURT
LUK ZBYT KRÓTKI
PRILIŠ KRÁTKY OBLOUK
PRILIŠ KRÁTKY OBLŮK
PREKRATEK OBLOK
PREKRATAK LUK
PER TRUMPAŠ LANKAS
LIIGA LÜHIKE KAAR
LOKS IR PĀRĀK ISS
МНОГО КЪСА ДЪГА



ARC TOO LONG
ARCO TROPPO LUNGO
ARC TROP LONG
ZU LANGER BOGEN
LICHTBOOG TE LANG
ARCO DEMASIADO LARGO
ARCO MUITO LONGO
LYSBUEN ER FOR LANG
VALOKAARI LIIAN PITKA
FOR LANG BUE
BÅGEN ÅR FOR LÅNG
ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΥ ΤΟΞΟ
Слишком длинная дуга
AZ IV TŰLSÁGOSAN HOSSZÚ
ARC PREA LUNG
LUK ZBYT DLUGI
PRILIŠ DLUHÝ OBLOUK
PRILIŠ DLHÝ OBLŮK
PREDOLG OBLOK
PREDUGI LUK
PER ILGAS LANKAS
LIIGA PIKK KAAR
LOKS IR PĀRĀK GĀRŠ
ПРЕКАЛЕНО ДЪЛГА ДЪГА



CURRENT TOO LOW
CORRENTE TROPPO BASSA
COURANT TROP FAIBLE
ZU GERINGER STROM
LASSTROOM TE LAAG
CORRIENTE DEMASIADO BAJA
CORRENTE MUITO BAIXA
FOR LITTE ER STRØMSTYRKE
VIRTA LIIAN ALHAINEN
FOR LAV STROM
FOR LITE STROM
ΟΙΟΛΑΤ ΧΑΜΗΛΟ ΡΕΤΜΑ
Слишком слабый ток сварки
AZ ÁRAM ÉRTEKE TŰLSÁGOSAN ALACSONY
CURRENT CU INTENSITATE PREA SCĂZUTĂ
PRAĐ ZBYT NISKI
PRILIŠ NIZKY PROUD
PRILIŠ NIZKY PRŮD
PREŠIBEK ELEKTRIČNI TOK
PRESLABA STRUJA
PER SILPNA SROVĚ
LIIGA MADAL VOOL
STRÁVA IR PĀRĀK VĀJA
МНОГО НИСКЪ ТОК



CURRENT TOO HIGH
CORRENTE TROPPO ALTA
COURANT TROP ELEVE
ZU VIEL STROM
SPANNING TE HOOG
CORRIENTE DEMASIADO ALTA
CORRENTE MUITO ALTA
FOR STOR STRØMSTYRKE
VIRTA LIIAN VOIMAKAS
FOR HOY STROM
FOR MYCKET STRØM
ΠΟΛΥ ΨΗΛΟ ΡΕΤΜΑ
Слишком большой ток сварки
AZ ÁRAM ÉRTEKE TŰLSÁGOSAN MAGAS
CURRENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ
PRAĐ ZBYT WYSOKI
PRILIŠ VYSOKY PROUD
PRILIŠ VYSOKY PRŮD
PREMOČAN ELEKTRIČNI TOK
PREJAKA STRUJA
PER STIPRI SROVĚ
LIIGA TUGEVOOL
STRÁVA IR PĀRĀK STIPRA
МНОГО ВИСОК ТОК



CURRENT CORRECT
CORNONE CORRECTO
CORDON CORRECT
RICHTIG
JUISTE LASSTROM
CORDON CORRECTO
CORRENTE CORRECTA
KORREKT STRØMSTYRKE
VIRTA OIKEA
RIKTIG STROM
RÄTT STROM
ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΑΝΙ
Нормальный шов
A ZÁRÓVONAL PONTOS
CORDON DE SUDURĂ CORECT
PRAVIDOVY SCIEG
SPRÁVNÝ SVAR
SPRÁVNÝ ZVAR
PRAVILEN ZVAR
ISPRAVLJENI KABEL
TAISYKLINGA SIÜLE
KORREKTINE NOÖR
PAREZIA ŠUVĚ
ПРАВИЛЕН ШЕВ

FIG. L



TAB.1



DATI TECNICI SALDATRICE WELDING MACHINE TECHNICAL DATA

I ₂ max in AC	230V	400V	230V	400V	mm ²	kg
170A	T20A	T10A	32A	16A	16	23
190A	T25A	T16A	32A	16A	16	19.5
200A	T25A	T16A	32A	16A	25	27
220A	T25A	T20A	32A	32A	25	33 (AC) / 40 (AC/DC)
250A	T32A	T20A	32A	32A	25	37
300A	T40A	T32A	64A	32A	35	47
320A	T40A	T25A	64A	32A	35	63
350A	T50A	T32A	64A	32A	50	81

TAB.2



DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO - ELCTRODE HOLDER TECHNICAL DATA

VOLTAGE CLASS: 113V

I ₂ max (A)	I max (A)	X (%)	Ømm	Ømm ²
170 ÷ 250	200	35	2 ÷ 3,25	16 ÷ 25
300 ÷ 350	300	35	3,25 ÷ 5	35 ÷ 50

(GB) GUARANTEE

The manufacturer guarantees proper operation of the machines and undertakes to replace free of charge any parts should they be damaged due to poor quality of materials or manufacturing defects within 12 months of the date of purchase, when proven by certification. Returned machines, also under guarantee, should be dispatched CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. This with the exception of, as decreed, machines considered as consumer goods according to European directive 1999/44/EC, only when sold in member states of the EU. The guarantee certificate is only valid when accompanied by an official receipt or delivery note. Problems arising from improper use, tampering or negligence are excluded from the guarantee. Furthermore, the manufacturer declines any liability for all direct or indirect damages.

(I) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante del buon funzionamento delle macchine e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione dei pezzi che si deteriorassero per cattiva qualità di materiale e per difetti di costruzione entro 12 mesi dalla data di messa in funzione della macchina, comprovata sul certificato. Le macchine rese, anche se in garanzia, dovranno essere spedite in PORTO FRANCO e verranno restituite in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, le macchine che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 1999/44/CE, solo se vendute negli stati membri della UE. Il certificato di garanzia ha validità solo se accompagnato dalla scritta fiscale e dalla bolletta di consegna. Gli inconvenienti derivati da cattiva utilizzazione, manomissione o incuria, sono esclusi dalla garanzia. Inoltre si declina ogni responsabilità per tutti i danni diretti ed indiretti.

(F) GARANTIE

Le fabricant garantit le fonctionnement correct des machines et s'engage à remplacer gratuitement les composants endommagés à la suite d'une mauvaise qualité de matériel ou d'un défaut de fabrication durant une période de 12 mois à compter de la mise en service de la machine attestée par le certificat. Les machines rendues, même sous garantie, doivent être envoyées en PORTO FRANCO et seront restituées en PORTO ASSEGNATO. Son exception, à ce qui est établi, les machines considérées comme des biens de consommation selon la directive européenne 1999/44/CE et vendues aux états membres de l'UE uniquement. Le certificat de garantie n'est valable que s'il est accompagné de la preuve d'achat ou du bulletin de livraison. Tous les inconvénients dus à une utilisation incorrecte, une manipulation ou une négligence sont exclus de la garantie. La société décline en outre toute responsabilité pour tous les dommages directs ou indirects.

(D) GEWAHRLEISTUNG

Der Hersteller übernimmt die Gewährleistung für den einwandfreien Betrieb der Maschinen und verpflichtet sich, solche Teile kostenlos zu ersetzen, die aufgrund schlechter Materialqualität und von Herstellungsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab der Inbetriebnahme schadhaft werden. Als Nachweis der Inbetriebnahme gilt der Garantieschein. Werden Maschinen zurückgesendet, muß dies - auch im Rahmen der Gewährleistung - FRACHTFREI geschehen. Sie werden anschließend per FRACHTNACHNACHNAME wieder zurückgeschickt. Von den Regelungen ausgenommen sind Maschinen, die nach der Europäischen Richtlinie 1999/44/EG unter die Verbrauchsgüter fallen, und nur dann, wenn sie in einem Mitgliedsstaat der EU verkauft worden sind. Der Garantieschein ist nur gültig, wenn ihm der Kassenschein oder der Lieferschein beiliegt. Unsere Gewährleistung bezieht sich nicht auf Schäden, die durch fehlerhafte oder nachlässiger Behandlung oder aufgrund von Fremdeinwirkung. Außerdem wird jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ausgeschlossen.

(E) GARANTIA

La empresa fabricante garantiza el buen funcionamiento de las máquinas y se compromete a efectuar gratuitamente la sustitución de las piezas que se deterioren por mala calidad del material y por defectos de fabricación en los 12 meses posteriores a la fecha de puesta en funcionamiento de la máquina, comprobada en el certificado. Las máquinas devueltas, incluso en garantía, deberán ser enviadas en PORTO FRANCO y serán devueltas con FRETE A PAGAR. Son excepción, según lo establecido, las máquinas que se consideran bienes de consumo según la directiva europea 1999/44/CE sólo si han sido vendidas en los estados miembros de la UE. El certificado de garantía tiene validez sólo si está acompañado de resguardo fiscal o albarán de entrega. Los problemas derivados de una mala utilización, modificación o negligencia están excluidos de la garantía. Además, se declina cualquier responsabilidad por todos los daños directos e indirectos.

(P) GARANTIA

A empresa fabricante torna-se garante do bom funcionamento das máquinas e 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 UE. O certificado de garantia tem validade somente se acompanhado pela nota fiscal ou conhecimento de entrega. Os inconvenientes decorrentes de utilização imprópria, adulteração ou descuido, são excluídos da garantia. Para além disso, o fabricante exime-se de qualquer responsabilidade para todos os danos directos e indirectos.

(NL) GARANTIE

De fabrikant is garant voor de goede werking van de machines en verplicht er zich toe gratis de vervanging uit te voeren van de stukken die afsluiten omwille van de slechte kwaliteit van het materiaal en omwille van fabricagefouten, binnen de twaalf maanden vanaf de datum van de machine, bevestigd op het certificaat. De geretoureerde machines, ook al zijn ze in garantie, moeten PORTO FRANCO worden verzonden 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 receipt of van het ontvangstbewijs. De inconvenienten die wijten aan een slecht gebruik, schendingen of nalatigheid zijn uitgesloten uit de garantie. Bovendien wijst men alle verantwoordelijkheid af voor alle rechtstreekse en onrechtstreekse schade.

(DK) GARANTI

Producenten stiller garanti for, at maskinerne fungerer ordentligt, og forpligter sig til vederlagsfrit at udskefte de dele, der måtte fremvise defekter på grund af ringe materialekvalitet eller fabrikationsfejle i løbet af de første 12 måneder efter maskinens driftsstartsesdato, der fremgår af beviset. Selvom de returførte 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/EF udgør forbrugsgoder, men kun på betingelse af at de sælges i EU-landene. Garantibeviset er kun gyldigt, hvis der vedlægges en kassebono eller fragtbepreget. Problemet med dårlig kvalitet forårsaget af fejlkøbt materiale, manipulation eller skadesløshed, er ikke omfattet af garantien. Derudover frasiger sig producenten ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(SF) TAKU

Valmistusyritys takaa koneiden hyvän toimivuuden sekä huolehtii huonolaatuisesta materiaalista ja rakennusvirheiden takia huonontuneiden osien vaihdosta ilmaiseksi 12 kuukauden sisällä koneen käyttöönottoajasta, mikä ilmeisee valmistajan, valmistajan koneet, myös takuussa olevat, on lähetettävä LAHETTÄJÄN KUSTANNUKSILLA ja ne lähetetään VASTAANOTTAJAN KUSTANNUKSILLA. Poikkeuksena muodostavat koneet, jotka asetuksissa kuuluvat kulutusvälineiksi eurooppalaisen direktiivin 1999/44/EC mukaan vain, jos ne myydään EU:n jäsen maissa. Takuudokumentti on voimassa vain, jos siihen on liitetty verotuskuitti tai todistus tavaran toimituksesta. Takuu ei kata väärinkäyttöä, vaurioitamisesta tai huolimattomuudesta johtuvia haittoja. Lisäksi yritys kieltäytyy ottamasta vastuuta kaikista välittömistä tai välillisistä vaurioista.

(N) GARANTI

Tilverkaren garanterer maskinens korrekte funksjon og forplikter seg å utføre gratis bytte av deler som blir ødelagt på grunn av en dårlig kvalitet i materialer eller konstruksjonsfeil som oppstår innen 12 måneder fra maskinens igangsetning, i overensstemmelse med sertifikatet. Maskiner som sendes tilbake, også i løpet av garantiperioden, skal skikkes FRAKTFRITT og skal sendes tilbake MED BETALNING AV MOTTAKEREN, unntatt maskinene som tilhører forbrukningsvarer ifølge europadirektiv 1999/44/EC, kun hvis de selges i en av EU's medlemsstater. Garantisertifikatet er gyldig kun sammen med kvittering eller leveringsblankett. Feil som oppstår på grunn av galt bruk, manipulering eller slurv, er utelukkert fra garantien. Dessuten frasier seg selskapet all ansvar for alle direkte og indirekte skader.

(S) GARANTI

Tilverkaren garanterar att maskinerna fungerar bra och åtar sig att kostnadsfritt byta ut delar som går sönder p.g.a. dålig materialkvalitet och defekter inom 12 månader efter idriftställningen 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 PA MOTTAGARENS BEKOSTNING. Ett undantag från detta gäller av de maskiner som räknas som konsumtionsvarer enligt EU-direktiv 1999/44/EG, och då enbart om de har sålts till något av EU:s medlemsländer. Garantischedin är bara giltig tillsammans med kvitto eller leveranssked. Problem som beror på felaktig användning, åverkan eller vårdslöshet täcks inte av garantin. Tillverkaren fransäger sig även all ansvar för direkt och indirekt skada.

(GR) ΕΓΓΥΗΣΗ

Η κατασκευαστική εταιρία εγγυάται την καλή λειτουργία των μηχανών και δεσμεύεται να εκτελέσει δωρεάν την αντικατάσταση τμημάτων σε περίπτωση φθοράς τους εξαιτίας κακής ποιότητας υλικού ή ελαττωμάτων κατασκευής, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία βεβαίωσης λειτουργίας του μηχανήματος επιβεβαιωμένη από το πιστοποιητικό. Οι επιστρεφόμενες μηχανές, ακόμη κι αν είναι σε εγγύηση, πρέπει να αποστολούνται με ΠΡΟΠΕΡΙΩΡΗΜΕΝΟ ΚΟΣΤΟΣ. Η εξαίρεση αφορά τις μηχανές που θεωρούνται ως είδη καταναλωτή σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 1999/44/ΕΕ μόνο αν πωλούνται σε κράτη μέλη της Ε.Ε. Το πιστοποιητικό εγγύησης ισχύει μόνο αν συνοδεύεται από επίσημη απόδειξη πληρωμής ή απόδειξη παραλαβής. Ενδεχόμενα προβλήματα φθοράς εξαιτίας κακής χρήσης, παραποίηση ή αμελεία, αποκλείονται από την εγγύηση. Απορριπτότε, επίσης, κάθε ευθύνη για αποδοτικότητα βλάβης άμεση ή έμμεση.

(RU) ГАРАНТИЯ

Компания-производитель гарантирует хорошую работу машинного оборудования и обязуется бесплатно произвести замену частей, имеющих неисправности, явившиеся следствием плохого качества материала или дефектов производства, в течение 12 месяцев с даты пуска в эксплуатацию машинного оборудования, предоставленной на сертификате. Возвращенное оборудование, даже находящееся под действием гарантии, должно быть направлено в ПОРТО ФРАНКО и будет возвращено с ПЛАТЯМИ ПРИЕМЛЕ. Исключением являются машины, относящиеся к категории товаров потребления, считающиеся товарами потребления, в соответствии с европейской директивой 1999/44/ЕС, только в том случае, если они были проданы в государствах, входящих в ЕС. Гарантийный сертификат считается действительным только при условии, что к нему прилагаются товарный чек или товаросопроводительная накладная. Неисправности, возникшие из-за неправильного использования, порчи или небрежного обращения, не покрываются действием гарантии. Дополнительно производитель снимает с себя любую ответственность за какой-либо прямой или непрямой ущерб.

(H) JÖTÄLLAS

A gyártó cég jótállást vállal a gép rendelkezésszerű üzemeléséért illetve vállalja az alkatrészek ingyenes kicserélését ha azok az alapananyag rossz minőségéből valamin gyártási hibából erednek a qep üzemeltetése helyezésének a bizonylat szennit igazolható napjától számított 12 hónapon belül. A cserélendő alkatrészek meg a jótállás kéréstét benyújtás ERETELJESZKELL visszaküldeni, amelyre UTÓLAGOSAN LESZNEK a végződik kiszállítás. Kivételt képeznek e szabály alól azok gépek, melyek a fogyasztói Unió jogszabályai szerinti használatra szántak és csak az EU tagországokban kerültek értékesítésre. A jótállás csak a blokkigazolás illetve szállítói felmérésekkel érhető el. A nem rendelkezésszerű használatból, megrongálásokból illetve nem megfelelő gondossággal való kezeléssel érhető rendelkezésszerű a jótállást kizárják. Kizáró továbbá bármennyű felelősségvállalás minden közvetlen és közvetett kárt.

(RO) GARANȚIE

Fabricantul garantează bună funcționare a aparatelor produse și se angajează să înlocuiască 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 FARA PLATA și se vor restitui CU PLATA 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 și de buletul de livrare. Certificatul de garanție este valabil doar dacă este însoțit de un document care să ateste că aparatul a fost utilizat corect și în condiții adecvate sau neproprie, manevrare inadecvată sau neglijență este exclusă din dreptul la garanție. În plus fabricantul își declină orice responsabilitate față de toate daunele provocate direct și indirect.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje prawidłowe funkcjonowanie urządzeń i zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany części, które zepsują się w wyniku złej jakości materiału lub wad fabrycznych w ciągu 12 miesięcy od daty uruchomienia urządzenia, poświadczoną na gwarancji. Urządzenia przesłane do Producenta, również w okresie gwarancji, należy przesyłać FRACHTNACHNACHNAME i zostaną wysłane z PŁATĄ PRZYBIER. Wyjątkiem są urządzenia, które są uznawane za towary konsumpcyjne, które są objęte 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 niedbalstwa o urządzenia nie są objęte gwarancją. Producent nie ponosi odpowiedzialności za wszelkie szkody pośrednie i bezpośrednie.

(CZ) ZÁRUKA

Výrobce ručí za správnou činnost stroju a zavazuje se provést bezplatnou výměnu dílů...

(SK) ZÁRUKA

Výrobca ručí za správnú činnosť stroja a zavazuje sa vykonať bezplatnú výmenu dielov...

(SI) GARANCIJA

Proizvajalec zagotavlja pravilno delovanje strojev in se zavazuje, da bo brezplačno zamenjal dele...

(HR/SCG) GARANCIJA

Proizvođač garantira ispravan rad strojeva i obvezuje se izvršiti besplatno zamjenu dijelova...

(LT) GARANTIJA

Gaminiojas garantuoja nepaikiąsiantis irenginio veikimą ir įsipareigoja nemokamai pakeisti gaminio dalis...

(EE) GARANTII

Tootajfirma vastutab masinate hva funktsioneerimise eest ja kohustub asendama tasuta osi...

(LV) GARANTIJA

Rozotājais firmā ražotājam laiku darbējumam un apmaksas maksas nomaiņai detaļām...

(BG) ГАРАНЦИЯ

Фирмата производител гарантира за доброто функциониране на машините и се задължава да извърши безплатно подмяната...

Table with 4 columns: GB, I, F, D, P, E, NL, DK and their corresponding certificate names in various languages.

MOD./MONT/МОД./УРЛАП/МУДЕЛ / МОДЕЛ / ШТ/ Вр. GB Date of buying - I Data di acquisto - F Date d'achat - D Kaufdatum...

NR./ΑΡΙΘΜ./ Ε. / Č./HOMEP.

Table with 4 columns: GB, I, F, D, P, E, NL, DK, RU, RO, SK, PL, SI, HR/SCG, SF, LV, LT, BG and their corresponding company names in various languages.



The product is in compliance with: Etã laite mallia on yhdenmukainen direktiivissã: Výrobek je v súlade so: ...

DIRECTIVE - DIRETTIVA - DIRECTIVE - RICHTLINE - RICHTLIJN - DIRECTIVA - DIRECTIVA - DIREKTIV - DIREKTIV - DIREKTIV - DIREKTIV - KATEΓOYNTPIA OAHΓIA - ДИРЕКТИВЕ - IRÁNYELV - DIRECTIVA - DYREKTYWA - SMERNICOU - NAPUTAK - DIREKTIVA - SMĚRNICÏ - DIREKTYVÅ - DIREKTIIVIGA - DIREKTÍVAL - ДИРЕКТИВА НА ЕС

LVD 2006/95/EC + Amdt. EMC 2004/108/EC + Amdt. RoHS 2011/65/EU + Amdt.