MANUALE ISTRUZIONE

(EN)....pag. 5 (NL)....pag. 41 (FI)....pag. 75 (ET)....pag. 107
(IT)....pag. 10 (EL)....pag. 46 (DA)....pag. 79 (LV)....pag. 111
(FR)....pag. 15 (RO)....pag. 51 (NO)....pag. 84 (BG)....pag. 116
(ES)....pag. 20 (SV)....pag. 56 (SL)....pag. 88 (TR)....pag. 121
(DE)....pag. 25 (CS)....pag. 61 (SK)....pag. 93 (AR)....pag. 126
(RU)....pag. 30 (HR-SR)....pag. 65 (HU)....pag. 97
(PT)....pag. 36 (PL)....pag. 70 (LT)....pag. 102

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



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



(EN) WELDING FUMES CAN BE HAZARDOUS TO YOUR HEALTH - (IT) I FUMI DI SALDATURA POSSONO ESSERE PERICOLOSI PER LA SALUTE - (FR) LES FUMÉES DE SOUDURE PEUVENT ÊTRE DANGEREUSES POUR LA SANTÉ - (ES) LOS HUMOS DE SOLDADURA PUEDEN SER PELIGROSOS PARA LA SALUD - (DE) SCHWEISSRAUCH KANN EINE GEFAHR FÜR DIE GESUNDHEIT DARSTELLEN - (RU) СВАРОЧНЫЙ ДЫМ МОЖЕТ БЫТЬ ОПАСЕН ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ - (PT) OS FUMOS DE SOLDADURA PODEM SER PERIGOSOS PARA A SAÚDE - (NL) LASROOK KAN GEVAARLIJK ZIJN VOOR DE GEZONDHEID - (EL) ΟΙ ΚΑΠΝΟΙ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ - (RO) FUMUL DE SUDURĂ POATE FI PERICULOS PENTRU SĂNĂTATE - (SV) SVETSRÖK KAN VARA FARLIG FÖR HÄLSAN - (CS) DÝMY VZNIKAJÍCÍ PŘI SVAŘOVÁNÍ MOHOU BÝT NEBEZPEČNÉ PRO LIDSKÉ ZDRAVÍ - (HR-SR) DIMNI PLINOVI KOJI NASTAJU TIJEKOM ZAVARIVANJA MOGU BITI OPASNI PO ZDRAVLJE - (PL) DYMY SPAWALNICZE MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE DLA ZDROWIA - (FI) HITSAUSHUURUT VOIVAT OLLA TERVEYDELLE VAARALLISIA - (DA) SVEJSERØGEN KAN VÆRE HELBREDSSKADELIG - (NO) SVEISERØYK KAN VÆRE FARLIGE FOR HELSEN - (SL) VARILNI HLAPI SO LAHKO NEVARNI ZA ZDRAVJE - (SK) DYM ZO ZVÁRANIA MÔŽE BYŤ ZDRAVIU NEBEZPEČNÝ - (HU) A HEGESZTÉSI FÜSTÖK VESZÉLYESEK LEHETNEK AZ EGÉSZSÉGRE - (LT) SUVIRINIMO DŪMAI GALI BŪTI PAVOJINGI JŪSŲ SVEIKATAI - (ET) KEEVITUSSUITS VÕIB OHUSTADA TERVIST - (LV) METINĀŠANAS DŪMI VAR BŪT BĪSTAMI VESELĪBAI - (BG) ДИМНИТЕ ГАЗОВЕ ОТ ЗАВАРЯВАНЕТО МОГАТ ДА БЪДАТ ОПАСНИ ЗА ЗДРАВЕТО - (TR) KAYNAK DUMANI SAĞLIK İÇİN TEHLİKELİ OLABİLİR - (AR) يمكن أن تكون أدخنة اللحام خطرة على الصحة

(EN) WELDING SPARKS CAN CAUSE EXPLOSION OR FIRE - (IT) LE SCINTILLE DI SALDATURA POSSONO PROVOCARE ESPLOSIONI O INCENDI - (FR) LES ÉTINCELLES DE SOUDURE PEUVENT PROVOQUER DES EXPLOSIONS OU DES INCENDIES - (ES) LAS CHISPAS DE SOLDADURA PUEDEN PROVOCAR EXPLOSIONES O INCENDIOS - (DE) SCHWEISSFUNKEN KÖNNEN EXPLOSIONEN ODER EINEN BRAND HERVORRUFEN - (RU) ИСКРЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ВО ВРЕМЯ СВАРКИ, МОГУТ ВЫЗВАТЬ ВЗРЫВЫ ИЛИ ПОЖАРЫ - (PT) AS FAÍSCAS DE SOLDADURA PODEM PROVOCAR EXPLOSÕES OU INCÊNDIOS - (NL) LASVONKEN KUNNEN EXPLOSIES OF BRAND VEROORZAKEN - (EL) ΟΙ ΣΠΙΘΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΠΡΟΚΑΛΕΣΟΥΝ ΕΚΡΗΞΕΙΣ Η ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ - (RO) SCÂNTEILE PRODUSE DE SUDURĂ POT PROVOCA EXPLOZII SAU INCENDII - (SV) SVETSGNISTOR KAN ORSAKA EXPLOSION ELLER BRAND - (CS) JISKRY VZNIKAJÍCÍ PŘI SVAŘOVÁNÍ MOHOU ZPŮSOBIT EXPLOZI NEBO POŽÁR - (HR-SR) ISKRE KOJE NASTAJU TIJEKOM ZAVARIVANJA MOGU IZAZVATI EKSPLOZIJU ILI POŽAR - (PL) ISKRY SPAWALNICZE MOGĄ SPOWODOWAĆ WYBUCH LUB POŻAR - (FI) HITSAUSKIPINÄT VOIVAT AIHEUTTAA RÄJÄHDYKSIÄ TAI TULIPALOJA - (DA) SVEJSEGNISTERNE KAN FORÅRSAGE EKSPLOSIONER ELLER BRANDE - (NO) SVEISEGNISTER KAN FORÅRSAKE EKSPLOSJONER ELLER BRANN- (SL) VARILNE ISKRE LAHKO POVZROČIJO EKSPLOZIJE ALI POŽARE - (SK) ISKRY ZO ZVÁRANIA MÔŽU SPÔSOBIŤ VÝBUCH ALEBO POŽIAR - (HU) A HEGESZTÉSI SZIKRÁK ROBBANÁSOKAT VAGY TŰZEKET OKOZHATNAK - (LT) SUVIRINIMO KIBIRKŠTYS GALI SUKELTI GAISRĄ ARBA SPROGIMĄ - (ET) KEEVITUSSÄDEMED VÕIVAD PÕHJUSTADA PLAHVATUSI VÕI TULEKAHJUSID - (LV) METINĀŠANAS DZIRKSTELES VAR IZRAISĪT SPRĀDZIENUS VAI UGUNSGRĒKUS - (BG) ЗАВАРЪЧНИТЕ ИСКРИ МОГАТ ДА ПРИЧИНЯТ ЕКСПЛОЗИИ ИЛИ ПОЖАРИ - (TR) KAYNAK KIVILCIMLARI PATLAMA VEYA YANGINA NEDEN OLABİLİR - (AR) يمكن أن يتسبب الشرر الناتج عن اللحام في إنفجارات أو إندلاع حرائق



(EN) DANGER OF ULTRAVIOLET RADIATION FROM WELDING - (IT) PERICOLO RADIAZIONI ULTRAVIOLETTE DA SALDATURA - (FR) DANGER RADIATIONS ULTRAVIOLETTES DE SOUDAGE - (ES) PELIGRO RADIACIONES ULTRAVIOLETAS - (DE) GEFAHR ULTRAVIOLETTER STRAHLUNGEN BEIM SCHWEISSEN - (RU) ОПАСНОСТЬ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВАРКИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES ULTRAVIOLETAS DE SOLDADURA - (NL) GEVAAR ULTRAVIOLET STRALEN VAN HET LASSEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ - (RO) PERICOL DE RADIAŢII ULTRAVIOLETE DE LA SUDURĂ - (SV) FARA FÖR ULTRAVIOLETT STRÅLNING FRÅN SVETSNING - (CS) NEBEZPEČÍ ULTRAFIALOVÉHO ZÁŘENÍ ZE SVAŘOVÁNÍ - (HR-SR) OPASNOST OD ULTRALJUBIČASTIH ZRAKA PRILIKOM VARENJA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO PROMIENIOWANIA NADFIOLETOWEGO PODCZAS SPAWANIA - (FI) HITSAUKSEN AIHEUTTAMAN ULTRAVIOLETTISÄTEILYN VAARA - (DA) FARE FOR ULTRAVIOLETTE SVEJSESTRÅLER - (NO) FARE FOR ULTRAFIOLETT STRÅLNING UNDER SVEISINGSPROSEDYREN - (SL) NEVARNOST SEVANJA ULTRAVIJOLIČNIH ŽARKOV ZARADI VARJENJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO ULTRAFIALOVÉHO ŽIARENIA ZO ZVÁRANIA - (HU) HEGESZTÉS KÖVETKEZTÉBEN LÉTREJÖTT IBOLYÁNTÚLI SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) ULTRAVIOLETINIO SPINDULIAVIMO SUVIRINIMO METU PAVOJUS - (ET) KEEVITAMISEL ERALDUVA ULTRAVIOLETTKIIRGUSEOHT - (LV) METINĀŠANAS ULTRAVIOLETĀ IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ УЛТРАВИОЛЕТОВО ОБЛЪЧВАНЕ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ - (TR) KAYNAK İŞLERİNDEN OLUŞAN ULTRAVİYOLE RADYASYON TEHLİKESİ - (AR) خطر التعرض للأشعة تحت البنفسجية الناتجة عن اللحام



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



(EN) WEARING PROTECTIVE CLOTHING AND GLOVES IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO INDOSSARE INDUMENTI E GUANTI PROTETTIVI - (FR) PORT DES VÊTEMENTS ET DES GANTS DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE LLEVAR ROPA Y GUANTES DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN VON SCHUTZKLEIDUNG UND HANDSCHUHEN IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НАДЕВАТЬ ЗАЩИТНУЮ ОДЕЖДУ И ПЕРЧАТКИ - (PT) OBRIGATÓRIO O USO DE VESTUÁRIO E DE LUVAS DE PROTEÇÃO - (NL) VERPLICHT BESCHERMENDE KLEDIJ EN HANDSCHOENEN TE DRAGEN - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ ΚΑΙ ΓΑΝΤΙΑ - (RO) FOLOSIREA ÎMBRĂCĂMINTEI ŞI MĂNUŞILOR DE PROTECŢIE OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT BÄRA SKYDDSPLAGG OCH SKYDDSHANDSKAR - (CS) POVINNÉ POUŽITÍ OCHRANNÝCH PROSTŘEDKŮ A OCHRANNÝCH RUKAVIC - (HR-SR) OBAVEZNO KORIŠTENJE ZAŠTITNE ODJEĆE I RUKAVICA - (PL) NAKAZ NOSZENIA ODZIEŻY OCHRONNEJ I RĘKAWIC - (FI) SUOJAVAATETUKSEN JA SUOJAKÄSINEIDEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESTØJ OG HANDSKER - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE VERNETØY OG VERNEHANSKER - (SL) OBVEZNO OBLECITE ZAŠČITNA OBLAČILA IN ZAŠČITNE ROKAVICE - (SK) POVINNÉ POUŽITIE OCHRANNÝCH PROSTRIEDKOV ODEV A OCHRANNÝCH RUKAVÍC - (HU) A VÉDŐRUHÁZAT ÉS KESZTYŰ HASZNÁLATA KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DĖVĖTI APSAUGINĘ APRANGĄ IR APSAUGINES PIRŠTINES - (ET) KOHUSTUSLIK KANDA KAITSERIIETUST JA KAITSEKINDAID - (LV) PIENĀKUMS ĢĒRBT AIZSARGTĒRPUS UN AIZSARGCIMDUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО НОСЕНЕ НА ПРЕДПАЗНО ОБЛЕКЛО И НА ПРЕДПАЗНИ РЪКАВИЦИ - (TR) KORUYUCU GİYSİ GİYMEK VE KORUYUCU ELDİVEN KULLANMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالتزام بارتداء الملابس الواقية - الالتزام بارتداء القفازات الواقية



(EN) WEARING EAR PROTECTORS IS COMPULSORY - (IT) OBBLIGO PROTEZIONE DELL'UDITO - (FR) PROTECTION DE L'OUÏE OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE PROTECCIÓN DEL OÍDO - (DE) DAS TRAGEN VON GEHÖRSCHUTZ IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ ЗАЩИЩАТЬ СЛУХ - (PT) OBRIGATÓRIO PROTEGER O OUVIDO - (NL) VERPLICHTE OORBESCHERMING - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΑΚΟΗΣ - (RO) PROTECŢIA AUZULUI OBLIGATORIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT SKYDDA HÖRSELN - (CS) POVINNOST OCHRANY SLUCHU - (HR-SR) OBAVEZNA ZAŠTITA SLUHA - (PL) NAKAZ OCHRONY SŁUCHU - (FI) KUULOSUOJAUS PAKOLLINEN - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE HØREVÆRN - (NO) FORPLIKTELSE Å BRUKE HØRSELVERN - (SL) OBVEZNA UPORABA GLUŠNIKOV - (SK) POVINNÁ OCHRANA SLUCHU - (HU) HALLÁSVÉDELEM KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMOS APSAUGOS PRIEMONĖS KLAUSOS ORGANAMS - (ET) KOHUSTUS KANDA KUULMISKAITSEVAHENDEID - (LV) PIENĀKUMS AIZSARGĀT DZIRDES ORGĀNUS - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА ЗА СЛУХА - (TR) KORUYUCU KULAKLIK KULLANMAK ZORUNLUDUR - (AR) الالـزام بحمايـة الاذن



(EN) EYE PROTECTIONS MUST BE WORN - (IT) OBBLIGO DI INDOSSARE OCCHIALI PROTETTIVI - (FR) PORT DES LUNETTES DE PROTECTION OBLIGATOIRE - (ES) OBLIGACIÓN DE USAR GAFAS DE PROTECCIÓN - (DE) DAS TRAGEN EINER SCHUTZBRILLE IST PFLICHT - (RU) ОБЯЗАННОСТЬ НОСИТЬ ЗАЩИТНЫЕ ОЧКИ - (PT) OBRIGAÇÃO DE VESTIR ÓCULOS DE PROTECÇÃO - (NL) VERPLICHT DRAGEN VAN BESCHERMENDE BRIL - (EL) ΥΠΟΧΡΕΩΣΗ ΝΑ ΦΟΡΑΤΕ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΓΥΑΛΙΑ - (RO) ESTE OBLIGATORIE PURTAREA OCHELARILOR DE PROTECŢIE - (SV) OBLIGATORISKT ATT ANVÄNDA SKYDDSGLASÖGON - (CS) POVINNOST POUŽÍVÁNÍ OCHRANNÝCH BRÝLÍ - (HR-SR) OBAVEZNA UPOTREBA ZAŠTITNIH NAOČALA - (PL) NAKAZ NOSZENIA OKULARÓW OCHRONNYCH - (FI) SUOJALASIEN KÄYTTÖ PAKOLLISTA - (DA) PLIGT TIL AT ANVENDE BESKYTTELSESBRILLER - (NO) DET ER OBLIGATORISK Å HA PÅ SEG VERNEBRILLEN - (SL) OBVEZNA UPORABA ZAŠČITNIH OČAL - (SK) POVINNOSŤ POUŽÍVANIA OCHRANNÝCH OKULIAROV - (HU) VÉDŐSZEMÜVEG VISELETE KÖTELEZŐ - (LT) PRIVALOMA DIRBTI SU APSAUGINIAIS AKINIAIS - (ET) KOHUSTUS KANDA KAITSEPRILLE - (LV) PIENĀKUMS VILKT AIZSARGBRILLES - (BG) ЗАДЪЛЖИТЕЛНО ДА СЕ НОСЯТ ПРЕДПАЗНИ ОЧИЛА - (TR) KORUYUCU GÖZLÜK KULLANILMALIDIR - (AR) الالتزام بارتـداء نظـارات واقيـة



(EN) DANGER OF FIRE - (IT) PERICOLO INCENDIO - (FR) RISQUE D'INCENDIE - (ES) PELIGRO DE INCENDIO - (DE) BRANDGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ПОЖАРА - (PT) PERIGO DE INCÊNDIO - (NL) GEVAAR VOOR BRAND - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ - (RO) PERICOL DE INCENDIU - (SV) BRANDRISK - (CS) NEBEZPEČÍ POŽÁRU - (HR-SR) OPASNOST OD POŽARA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO POŻARU - (FI) TULIPALON VAARA - (DA) BRANDFARE - (NO) BRANNFARE - (SL) NEVARNOST POŽARA - (SK) NEBEZPEČENSTVO POŽIARU - (HU) TŰZVESZÉLY - (LT) GAISRO PAVOJUS - (ET) TULEOHT - (LV) UGUNSGRĒKA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ПОЖАР - (TR) YANGIN TEHLİKESİ - (AR) خطـر التسـبب في إنـدلاع حريـق



(EN) DANGER OF BURNS - (IT) PERICOLO DI USTIONI - (FR) RISQUE DE BRÛLURES - (ES) PELIGRO DE QUEMADURAS - (DE) VERBRENNUNGSGEFAHR - (RU) ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ - (PT) PERIGO DE QUEIMADURAS - (NL) GEVAAR VOOR BRANDWONDEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ - (RO) PERICOL DE ARSURI - (SV) RISK FÖR BRÄNNSKADA - (CS) NEBEZPEČÍ POPÁLENIN - (HR-SR) OPASNOST OD OPEKLINA - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO OPARZEŃ - (FI) PALOVAMMOJEN VAARA - (DA) FARE FOR FORBRÆNDINGER - (NO) FARE FOR FORBRENNINGER - (SL) NEVARNOST OPEKLIN - (SK) NEBEZPEČENSTVO POPÁLENÍN - (HU) ÉGÉSI SÉRÜLÉS VESZÉLYE - (LT) NUSIDEGINIMO PAVOJUS - (ET) PÕLETUSHAAVADE SAAMISE OHT - (LV) APDEGUMU GŪŠANAS BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНИЯ - (TR) YANIK TEHLİKESİ - (AR) خطـر التعـرض لحـروق



(EN) DANGER OF NON-IONISING RADIATION - (IT) PERICOLO RADIAZIONI NON IONIZZANTI - (FR) DANGER RADIATIONS NON IONISANTES - (ES) PELIGRO RADIACIONES NO IONIZANTES - (DE) GEFAHR NICHT IONISIERENDER STRAHLUNGEN - (RU) ОПАСНОСТЬ НЕ ИОНИЗИРУЮЩЕЙ РАДИАЦИИ - (PT) PERIGO DE RADIAÇÕES NÃO IONIZANTES - (NL) GEVAAR NIET IONISERENDE STRALEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΜΗ ΙΟΝΙΖΟΝΤΩΝ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΩΝ - (RO) PERICOL DE RADIAŢII NEIONIZANTE - (SV) FARA FÖR ICKE-JONISERANDE STRÅLNING - (CS) NEBEZPEČÍ NEIONIZUJÍCÍHO ZÁŘENÍ - (HR-SR) OPASNOST NEJONIZIRAJUĆIH ZRAKA - (PL) ZAGROŻENIE PROMIENIOWANIEM NIEJONIZUJĄCYM - (FI) IONISOIMATTOMAN SÄTEILYN VAARA - (DA) FARE FOR IKKE-IONISERENDE STRÅLER - (NO) FARE FOR UJONISERT STRÅLNING - (SL) NEVARNOST NEJONIZIRANEGA SEVANJA - (SK) NEBEZPEČENSTVO NEIONIZUJÚCEHO ŽIARENIA - (HU) NEM IONOGEN SUGÁRZÁS VESZÉLYE - (LT) NEJONIZUOTO SPINDULIAVIMO PAVOJUS - (ET) MITTEIONISEERITUDKIIRGUSTE OHT - (LV) NEJONIZĒJOŠA IZSTAROJUMA BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСТНОСТ ОТ НЕ ЙОНИЗИРАНО ОБЛЪЧВАНЕ - (TR) İYONLAŞTIRICI OLMAYAN RADYASYON TEHLİKESİ - (AR) خطـر التعـرض لاشـعاعات غير مؤينـة



(EN) GENERAL HAZARD - (IT) PERICOLO GENERICO - (FR) DANGER GÉNÉRIQUE - (ES) PELIGRO GENÉRICO - (DE) GEFAHR ALLGEMEINER ART - (RU) ОБЩАЯ ОПАСНОСТЬ - (PT) PERIGO GERAL - (NL) ALGEMEEN GEVAAR - (EL) ΓΕΝΙΚΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ - (RO) PERICOL GENERAL - (SV) ALLMÄN FARA - (CS) VŠEOBECNÉ NEBEZPEČÍ - (HR-SR) OPĆA OPASNOST - (PL) OGÓLNE NIEBEZPIECZEŃSTWO - (FI) YLEINEN VAARA - (DA) ALMEN FARE - (NO) GENERELL FARE - (SL) SPLOŠNA NEVARNOST - (SK) VŠEOBECNÉ NEBEZPEČENSTVO - (HU) ÁLTALÁNOS VESZÉLY - (LT) BENDRAS PAVOJUS - (ET) ÜLDINE OHT - (LV) VISPĀRĪGA BĪSTAMĪBA - (BG) ОБЩА ОПАСНОСТ - (TR) GENEL TEHLİKE - (AR) خطـر عـام



(EN) DANGER OF CORROSIVE SUBSTANCES - (IT) PERICOLO SOSTANZE CORROSIVE - (FR) SUBSTANCES CORROSIVES DANGEREUSES - (ES) PELIGRO SUSTANCIAS CORROSIVAS - (DE) ÄTZENDE GEFAHRENSTOFFE - (RU) ОПАСНОСТЬ КОРРОЗИВНЫХ ВЕЩЕСТВ - (PT) PERIGO SUBSTÂNCIAS CORROSIVAS - (NL) GEVAAR CORROSIEVE STOFFEN - (EL) ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΔΙΑΒΡΩΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ - (RO) PERICOL DE SUBSTANŢE COROSIVE - (SV) FARA FRÄTANDE ÄMNEN - (CS) NEBEZPEČÍ PLYNOUCÍ Z KOROSIVNÍCH LÁTEK - (HR-SR) OPASNOST OD KOROZIVNIH TVARI - (PL) NIEBEZPIECZEŃSTWO WYDZIELANIA SUBSTANCJI KOROZYJNYCH - (FI) SYÖVYTTÄVIEN AINEIDEN VAARA - (DA) FARE, ÆTSENDE STOFFER - (NO) FARE: KORROSIVE SUBSTANSER - (SL) NEVARNOST JEDKE SNOVI - (SK) NEBEZPEČENSTVO VYPLÝVAJÚCE Z KOROZÍVNYCH LÁTOK - (HU) MARÓ HATÁSÚ ANYAGOK VESZÉLYE - (LT) KOROZINIŲ MEDŽIAGŲ PAVOJUS - (ET) KORRUDEERUVATE MATERIAALIDE OHT - (LV) KOROZĪJAS VIELU BĪSTAMĪBA - (BG) ОПАСНОСТ ОТ КОРОЗИВНИ ВЕЩЕСТВА - (TR) KOROZİF MADDE TEHLİKESİ - (AR) خطـر المـواد المسـببة للتـآكل



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



(EN) DO NOT USE THE HANDLE TO HANG THE WELDING MACHINE. - (IT) VIETATO UTILIZZARE LA MANIGLIA COME MEZZO DI SOSPENSIONE DELLA SALDATRICE - (FR) INTERDIT D'UTILISER LA POIGNÉE COMME MOYEN DE SUSPENSION DU POSTE DE SOUDAGE - (ES) SE PROHÍBE UTILIZAR LA MANILLA COMO MEDIO DE SUSPENSIÓN DE LA SOLDADORA - (DE) ES IST UNTERSAGT, DEN GRIFF ALS MITTEL ZUM AUFHÄNGEN DER SCHWEISSMASCHINE ZU BENUTZEN - (RU) ЗАПРЕЩЕНО ПОДВЕШИВАТЬ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ЗА РУЧКУ - (PT) É PROIBIDO UTILIZAR A MAÇANETA COMO MEIO DE SUSPENSÃO DO APARELHO DE SOLDAR - (NL) DE HANDGREEP MAG NIET WORDEN GEBRUIKT OM HET LASAPPARAAT AAN OP TE HANGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΤΗΣ ΧΕΙΡΟΛΑΒΗΣ ΣΑΝ ΜΕΣΟ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΗΤΙΚΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ - (RO) SE INTERZICE FOLOSIREA MÂNERULUI CA MIJLOC DE SUSȚINERE A APARATULUI DE SUDURĂ - (SV) DET ÄR FÖRBJUDET ATT ANVÄNDA HANDTAGET FÖR ATT HÄNGA UPP SVETSEN - (CS) JE ZAKÁZÁNO POUŽÍVAT RUKOJEŤ JAKO PROSTŘEDEK K ZAVĚŠENÍ SVAŘOVACÍHO PŘÍSTROJE - (HR-SR) ZABRANJENO JE UPOTREBLJAVATI RUČKU ZA PODIZANJE STROJA ZA VARENJE - (PL) ZABRANIA SIE UŻYWANIA UCHWYTU JAKO ŚRODKA DO ZAWIESZANIA SPAWARKI - (FI) ON KIELLETTYÄ KÄYTTÄÄ KÄSIKAHVAA HITSAUSLAITTEEN RIPUSTUSVÄLINEENÄ - (DA) DET ER FORBUDT AT ANVENDE HÅNDREBET TIL AT HÆVE SVEJSEMASKINEN - (NO) DET ER FORBUDT Å BRUKE HÅNDTAKET FOR Å HENGE SVEISEMASKINEN OPP - (SL) ROČAJA NE SMETE UPORABLJATI ZA OBEŠANJE VARILNEGA APARATA - (SK) JE ZAKÁZANÉ VEŠAŤ ZVÁRACÍ PRÍSTROJ ZA RUKOVÄŤ - (HU) TILOS A HEGESZTŐGÉPET A FOGANTYÚJÁNÁL FOGVA FELAKASZTANI - (LT) DRAUDŽIAMA NAUDOTI RANKENĄ SUVIRINIMO APARATUI PAKABINTI - (ET) ON KEELATUD RIPUTADA KEEVITUSSEADET KASUTADES SELLEKS KÄEPIDET - (LV) IR AIZLIEGTS IZMANTOT ROKTURI METINĀŠANAS APARĀTA PIEKĀRŠANAI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВА РЪКОХВАТКАТА КАТО СРЕДСТВО ЗА ОКАЧВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ - (TR) SAPIN KAYNAK MAKİNESİNİ ASKIYA TAKMA ARACI OLARAK KULLANILMASI YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام المقبض كوسيلة لتعليق أداة اللحام



(EN) DO NOT USE WATER TO CLEAN THE MACHINE - (IT) VIETATO USARE L'ACQUA PER LA PULIZIA DELLA MACCHINA - (FR) NE PAS UTILISER D'EAU POUR NETTOYER LA MACHINE - (ES) PROHIBIDO USAR AGUA PARA LA LIMPIEZA DE LA MÁQUINA - (DE) DIE VERWENDUNG VON WASSER FÜR DIE MASCHINENREINIGUNG IST NICHT GESTATTET - (RU) ДЛЯ ОЧИСТКИ МАШИНЫ ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ВОДУ - (PT) PROIBIDO USAR ÁGUA PARA A LIMPEZA DA MÁQUINA - (NL) HET IS VERBODEN DE MACHINE MET WATER TE REINIGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ - (RO) ESTE INTERZISĂ FOLOSIREA APEI LA CURĂȚAREA MAȘINII - (SV) FÖRBJUDET ATT ANVÄNDA VATTEN FÖR ATT RENGÖRA MASKINEN - (CS) ZÁKAZ POUŽITÍ VODY NA ČIŠTĚNÍ STROJE - (HR) ZA PRANJE STROJA ZABRANJENO JE KORISTITI VODU - (PL) ZABRANIA SIĘ UŻYWANIA WODY DO CZYSZCZENIA URZĄDZENIA - (FI) KONEEN PUHDISTAMINEN VEDELLÄ ON KIELLETTY - (DA) DET ER FORBUDT AT BRUGE VAND TIL RENGØRING AF MASKINEN - (NO) FORBUDT Å BRUKE VANN TIL RENGJØRING AV MASKINEN - (SL) ZA ČIŠČENJE STROJA JE PREPOVEDANO UPORABLJATI VODO - (SK) ZÁKAZ POUŽITIA VODY NA ČISTENIE STROJA - (HU) VÍZ HASZNÁLATA TILOS A GÉP TISZTÍTÁSÁHOZ - (LT) MAŠINOS VALYMUI DRAUDŽIAMA NAUDOTI VANDENĮ - (ET) VEE KASUTAMINE MASINA PESUKS ON KEELATUD - (LV) MAŠĪNAS TĪRĪŠANAI IR AIZLIEGTS IZMANTOT ŪDENI - (BG) ЗАБРАНЕНО Е ДА СЕ ИЗПОЛЗВА ВОДА ЗА ПОЧИСТВАНЕТО НА МАШИНАТА - (TR) MAKİNEYİ TEMİZLEMEK İÇİN SU KULLANMAK YASAKTIR - (AR) يحظر استخدام المياه لتنظيف الماكينة



(EN) DO NOT USE VEHICLES TO TOW THE MACHINE - (IT) VIETATO TRAINARE CON VEICOLI LA MACCHINA - (FR) NE PAS TRACTER LA MACHINE AVEC DES VÉHICULES - (ES) PROHIBIDO ARRASTRAR CON VEHÍCULOS LA MÁQUINA - (DE) DAS ZIEHEN DER MASCHINE MIT FAHRZEUGEN IST NICHT GESTATTET - (RU) ЗАПРЕЩАЕТСЯ БУКСИРОВАТЬ МАШИНУ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ - (PT) PROIBIDO REBOCAR A MÁQUINA COM VEÍCULOS - (NL) HET IS VERBODEN DE MACHINE TE SLEPEN MET VOERTUIGEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΡΥΜΟΥΛΚΗΣΗ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΟΧΗΜΑΤΑ - (RO) ESTE INTERZISĂ TRACTAREA MAȘINII CU VEHICULE - (SV) FÖRBJUDET ATT BOGSERA MASKINEN MED FORDON - (CS) ZÁKAZ TAŽENÍ STROJE ZA VOZIDLEM - (HR) ZABRANJENO JE VUĆI STROJ VOZILIMA - (PL) ZABRANIA SIĘ CIĄGNIĘCIA URZĄDZENIA Z ZASTOSOWANIEM POJAZDÓW - (FI) KONEEN HINAAMINEN AJONEUVOILLA ON KIELLETTY - (DA) DET ER FORBUDT AT TRÆKKE MASKINEN MED BRUG AF KØRETØJER - (NO) FORBUDT Å SLEPE MASKINEN MED KJØRETØY - (SL) PREPOVEDANO VLEČI ZVOZILNA MOTOR - (SK) ZÁKAZ ŤAHANIA STROJA ZA VOZIDLOM - (HU) TILOS A GÉPET JÁRMŰVEKKEL VONTATNI - (LT) MAŠINĄ DRAUDŽIAMA VILKTI TRANSPORTO PRIEMONĖMIS - (ET) MASINA JÄRELVEDU SÕIDUVAHENDIGA ON KEELATUD - (LV) MAŠĪNU AIZLIEGTS VILKT AR TRANSPORTLĪDZEKĻIEM - (BG) ЗАБРАНЕНО Е МАШИНАТА ДА СЕ ТЕГЛИ С ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА - (TR) MAKİNEYİ ARAÇLARLA ÇEKMEK YASAKTIR - (AR) يحظر سحب الماكينة بواسطة مركبات



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



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



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



(EN) NO ENTRY FOR UNAUTHORISED PERSONNEL - (IT) DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE - (FR) ACCÈS INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES - (ES) PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAS NO AUTORIZADAS - (DE) UNBEFUGTEN PERSONEN IST DER ZUTRITT VERBOTEN - (RU) ЗАПРЕТ ДЛЯ ДОСТУПА ПОСТОРОННИХ ЛИЦ - (PT) PROIBIÇÃO DE ACESSO ÀS PESSOAS NÃO AUTORIZADAS - (NL) TOEGANGSVERBOD VOOR NIET GEAUTORISEERDE PERSONEN - (EL) ΑΠΑΓΟΡΕΥΣΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΣΕ ΜΗ ΕΠΙΤΕΤΡΑΜΕΝΑ ΑΤΟΜΑ - (RO) ACCESUL PERSOANELOR NEAUTORIZATE ESTE INTERZIS - (SV) TILLTRÄDE FÖRBJUDET FÖR ICKE AUKTORISERADE PERSONER - (CS) ZÁKAZ VSTUPU NEPOVOLANÝM OSOBÁM - (HR-SR) ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA - (PL) ZAKAZ DOSTĘPU OSOBOM NIEUPOWAŻNIONYM - (FI) PÄÄSY KIELLETTY ASIATTOMILTA - (DA) ADGANG FORBUDT FOR UVEDKOMMENDE - (NO) PERSONER SOM IKKE ER AUTORISERTE MÅ IKKE HA ADGANG TIL APPARATEN - (SL) DOSTOP PREPOVEDAN NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM - (SK) ZÁKAZ VSTUPU NEOPRÁVNENÝM OSOBÁM - (HU) FEL NEM JOGOSÍTOTT SZEMÉLYEK SZÁMÁRA TILOS A BELÉPÉS - (LT) PAŠALINIAMS ĮEITI DRAUDŽIAMA - (ET) SELLEKS VOLITAMATA ISIKUTEL ON TÖÖALAS VIIBIMINE KEELATUD - (LV) NEPIEDEROŠĀM PERSONĀM IEEJA AIZLIEGTA - (BG) ЗАБРАНЕН Е ДОСТЪПЪТ НА НЕУПЪЛНОМОЩЕНИ ЛИЦА - (TR) YETKİLİ OLMAYAN KİŞİLER GİREMEZ - (AR) يحظـر الدخـول على الاشـخاص الـغير مصرح لهـم



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



(EN) GENERAL SYMBOL INDICATING THE ORIGIN OF THE MATERIAL THAT CAN BE SUBJECT TO A RECOVERY/RECYCLING PROCESS - (IT) SIMBOLO GENERALE CHE INDICA L'APPARTENENZA DEL MATERIALE SU CUI È POSTO AL PROCESSO DI RECUPERO / RICICLAGGIO - (FR) SYMBOLE GÉNÉRAL INDIQUANT QUE LE MATÉRIAU SUR LEQUEL IL EST APPLIQUÉ EST RÉCUPÉRABLE/RECYCLABLE - (ES) SÍMBOLO GENERAL QUE INDICA A QUÉ CATEGORÍA PERTENECE EL MATERIAL QUE SE SOMETE AL PROCESO DE RECUPERACIÓN/RECICLAJE - (DE) ALLGEMEINES SYMBOL, WELCHES DIE MATERIALZUGEHÖRIGKEIT ANGIBT, BEI DEM DER WIEDERHERSTELLUNGS-/RÜCKGEWINNUNGSPROZESS GEMACHT WIRD - (RU) ОБЩИЙ СИМВОЛ, УКАЗЫВАЮЩИЙ НА ТО, ЧТО МАТЕРИАЛ, НА КОТОРЫЙ ОН НАНЕСЕН, МОЖЕТ БЫТЬ ВОССТАНОВЛЕН/ ПЕРЕРАБОТАН - (PT) SÍMBOLO GERAL QUE INDICA O MATERIAL DISPOSTO PARA O PROCESSO DE RECUPERAÇÃO/RECICLAGEM - (NL) ALGEMEEN SYMBOOL DAT AANGEEFT DAT HET MATERIAAL WAAROP HET IS AANGEBRACHT, GESCHIKT IS VOOR TERUGWINNING/ RECYCLING - (EL) ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΜΒΟΛΟ ΠΟΥ ΔΕΙΧΝΕΙ ΠΟΥ ΑΝΗΚΕΙ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΟΠΟΙΟ ΤΕΘΗΚΕ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ / ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ - (RO) SIMBOL GENERAL, CARE INDICĂ APARTENENȚA MATERIALULUI PE CARE ESTE APLICAT ÎN CADRUL PROCESULUI DE RECUPERARE/RECICLARE - (SV) ALLMÄN SYMBOL SOM ANGER MATERIALTILLHÖRIGHET AVSEENDE ÅTERANVÄNDNINGS-/ ÅTERVINNINGSPROCESSEN - (CS) VŠEOBECNÝ SYMBOL, OZNAČUJÍCÍ PŘÍSLUŠNOST MATERIÁLU, NA KTERÉM JE UVEDEN, K PROCESU REKUPERACE/RECYKLACE - (HR-SR) OPĆA OZNAKA KOJA OZNAČAVA DA JE MATERIJAL NA KOJEM SE ONA NALAZI PODVRGNUT POSTUPKU OPORABE/RECIKLAŽE - (PL) OGÓLNY SYMBOL WSKAZUJĄCY PRZYNALEŻNOŚĆ MATERIAŁU, NA KTÓRYM SIĘ ZNAJDUJE DO PROCESU ODZYSKIWANIA / RECYKLINGU - (FI) YLEINEN MERKKI, JOKA OSOITTAA UUDELLEENKÄSITTELY- /KIERRÄTYSPROSESSIIN KUULUVAA MATERIAALIA - (DA) ALMENT SYMBOL, DER ANGIVER MATERIALETS KATEGORI VED GVENVINDINGS-/GENBRUGSPROCESSEN - (NO) GENERELT SYMBOL SOM INDIKERER MATERIALETS OPPHAV FOR GJENVINNINGS- /RESIRULERINGSPROSESSEN - (SL) SPLOŠNI SIMBOL, KI PRIKAZUJE, DA JE MATERIAL, NA KATEREM JE, USTREZEN ZA PREDELAVO/RECIKLIRANJE - (SK) VŠEOBECNÝ SYMBOL, OZNAČUJÚCI PRÍSLUŠNOSŤ MATERIÁLU, NA KTOROM JE UVEDENÝ, K PROCESU REKUPERÁCIE/RECYKLÁCIE - (HU) ÁLTALÁNOS JEL, AMELY AZ ALAPANYAG VISSZANYERÉSI / ÚJRAHASZNOSÍTÁSI ELJÁRÁSRA VALÓ ALKALMASSÁGÁT JELZI - (LT) BENDRASIS ŽENKLAS, NURODANTIS MEDŽIAGOS, ANT KURIOS JIS YRA, TINKAMUMĄ SURINKIMO IR PERDIRBIMO PROCESUI - (ET) ÜLDINE SÜMBOL, MIS TÄHISTAB ALLA ASETATUD MATERIALI KUULUMIST TAASKASUTUS/-TÖÖTLUS PROTSESSI - (LV) VISPĀRĒJS SIMBOLS, KAS NORĀDA, KA MATERIĀLS, UZ KURA TAS NORĀDĪTS, VAR TIKT PAKĻAUTS ATJAUNOŠANAI/PĀRSTRĀDEI - (BG) ОБЩ СИМВОЛ, КОЙТО ПОКАЗВА ПРИНАДЛЕЖНОСТТА НА МАТЕРИАЛА, ЗА КОЙТО Е ПРЕДВИДЕН ПРОЦЕСЪТ ПО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ / РЕЦИКЛИРАНЕ - (TR) ÜZERİNE UYGULANMIŞ OLDUĞU MATERYALİN GERİ KAZANIM / GERİ DÖNÜŞÜM SÜRECİNE AİDİYETİNİ GÖSTEREN GENEL SEMBOL - (AR) رمـز عـام يـشير إلى انتمـاء الخامـة الموضـوع عليهـا إلى مجريـات الاسترجاع/التدويـر



(EN) Symbol indicating separation of electrical and electronic appliances for refuse collection - (IT) Simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche - (FR) Symbole indiquant la collecte différenciée des appareils électriques et électroniques - (ES) Símbolo que indica la recogida por separado de los aparatos eléctricos y electrónicos - (DE) Symbol für die getrennte Erfassung elektrischer und elektronischer Geräte - (RU) Символ, указывающий на раздельный сбор электрического и электронного оборудования - (PT) Símbolo que indica a reunião separada das aparelhagens eléctricas e electrónicas - (NL) Symbool dat wijst op de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische toestellen - (EL) Σύμβολο που δείχνει τη διαφοροποιημένη συλλογή των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών - (RO) Simbol ce indică depozitarea separată a aparatelor electrice şi electronice - (SV) Symbol som indikerar separat sopsortering av elektriska och elektroniska apparater - (CS) Symbol označující separovaný sběr elektrických a elektronických zařízení - (HR-SR) Simbol koji označava posebno sakupljanje električnih i elektronskih aparata - (PL) Symbol, który oznacza sortowanie odpadów aparatury elektrycznej i elektronicznej - (FI) Symboli, joka ilmoittaa sähkö- ja elektroniikkalaitteiden erillisen keräyksen - (DA) Symbol, der står for særlig indsamling af elektriske og elektroniske apparater - (NO) Symbol som angir separat sortering av elektriske og elektroniske apparater - (SL) Simbol, ki označuje ločeno zbiranje električnih in elektronskih aparatov - (SK) Symbol označujúci separovaný zber elektrických a elektronických zariadení - (HU) Jelölés, mely az elektromos és elektronikus felszerelések szelektív hulladékgyűjtését jelzi - (LT) Simbolis, nurodantis atskirų nebenaudojamų elektrinių ir elektroninių prietaisų surinkimą - (ET) Sümbol, mis tähistab elektri- ja elektroonikaseadmete eraldi kogumist - (LV) Simbols, kas norāda uz to, ka utilizācija ir jāveic atsevišķi no citām elektriskajām un elektroniskajām ierīcēm - (BG) Символ, който означава разделно събиране на електрическата и електронна апаратура - (TR) Atık toplama için elektrikli ve elektronik cihazların ayrılmasını belirten sembol - (AR) رمـز يُـشير إلى التجميـع المنفصـل للأجهـزة الكهربائيـة والإلكترونيـة

(EN)

INSTRUCTION MANUAL



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

1. SAFETY AND DISPOSAL

1.1 GENERAL SAFETY FOR ARC WELDING

The operator must be sufficiently trained in the safe use of the welding machine and informed of the risks associated with arc welding processes, the relevant protective measures and emergency procedures.

(Please also refer to the standard "EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and use").



- **Avoid direct contact with the welding circuit; the open-circuit voltage supplied by the welding machine may be dangerous in certain circumstances.**
- **The connection of welding cables, as well as inspection and repair work, must be carried out whilst the welding machine is switched off.**
- **Use only as specified in this manual.**
- **Observe the guidelines relating to the work area. Do not use in damp or wet locations. Do not expose to rain. Work in well-lit areas.**



- **Do not weld on containers, vessels or pipes that contain or have contained flammable liquids or gases.**
- **Avoid working on materials cleaned with chlorinated solvents or in the vicinity of such substances.**
- **Do not weld on pressurised vessels.**
- **Remove all flammable materials (e.g. wood, paper, rags, etc.) from the work area.**
- **Keep the cylinder away from sources of heat, including direct sunlight (if used).**



WELDING FUMES CAN BE HAZARDOUS

The fumes produced during welding contain toxic gases and vapours. Welding fumes contain carcinogenic substances, as as indicated in IARC Monograph 118 (International Agency for Research on Cancer).

The toxicity of welding fumes depends on the following factors:

- **the metals used for welding;**
- **the electrodes and welding wire;**
- **coatings;**
- **cleaning agents, degreasers and similar products;**
- **the welding process used.**

All operators must follow the rules listed below in order to minimise the inhalation of welding fumes:

- **keep your head away from any welding fumes;**
- **do not inhale such fumes;**
- **ensure adequate ventilation or use appropriate means to extract welding fumes from the vicinity of the arc;**
- **use a welding helmet with an electrically ventilated respirator if ventilation is insufficient.**

In order to comply with Directive 2019/130/EU: protection of workers from the risks related to exposure to carcinogens or mutagens at work, a systematic approach is required to assess exposure limits for welding fumes based on their composition, concentration and duration of exposure.



- **Ensure adequate electrical insulation from the electrode, the workpiece and any nearby (accessible) earthed metal parts.**
  This is normally achieved by wearing gloves, footwear, headgear and clothing designed for this purpose, and by using insulating mats or platforms.
- **Ultraviolet radiation is carcinogenic, as indicated in IARC Monograph 118; furthermore, ultraviolet and infrared radiation can damage the eyes and cause skin burns.**
- **Always protect your eyes with suitable filters complying with UNI EN 169 or UNI EN 379, fitted to goggles or helmets complying with UNI EN 175.**
  Wear suitable flame-retardant protective clothing (compliant with UNI EN 11611) and welding gloves (compliant with UNI EN 12477), taking care to avoid exposing the skin to the ultraviolet and infrared rays produced by the arc; protection must be extended to other people in the vicinity of the arc by means of non-reflective screens or curtains.
- **Noise: If, as a result of particularly intensive welding operations, a personal daily exposure level (LEPd) of 85 dB(A) or higher is recorded, the use of appropriate personal protective equipment is mandatory (Table 1).**



ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS CAN BE HAZARDOUS

Electric current flowing through any conductor generates localised electric and magnetic fields (EMFs). The welding current creates an EMF field in the vicinity of the welding circuit and the welding machine itself.

Electromagnetic fields may interfere with certain medical devices (e.g. pacemakers, respiratory equipment, metal prostheses, etc.).

Appropriate protective measures must be taken for people wearing such devices. For example, restricting access to the area where the welding machine is in use or carrying out an individual risk assessment for welders.

This welding machine complies with the technical product standards for exclusive use in an industrial environment for professional purposes. Compliance with the basic limits relating to human exposure to electromagnetic fields in a domestic environment is not guaranteed.

All operators must follow the rules listed below in order to minimise exposure to EMF fields from the welding circuit:

- **bring the welding cables as close together as possible. Secure them with adhesive tape where possible;**
- **keep your head and torso as far away as possible from the welding circuit;**
- **never wrap the welding cables round metal objects or your body;**
- **do not weld with your body positioned in the middle of the welding circuit;**
- **keep both welding cables on the same side of your body;**
- **connect the welding current return cable to the workpiece as close as possible to the joint being welded;**
- **do not weld near the welding machine;**
- **all operators should observe the minimum distances specified in the EMF data sheet;**
- **distance from the EMF source at a point beyond which exposure is less than 20 per cent of the minimum permitted value: d = 55 cm.**



ADDITIONAL PRECAUTIONS

- **WELDING OPERATIONS:**
  - **In environments with an increased risk of electric shock**
  - **In confined spaces**
  - **In the presence of flammable or explosive materials**

  THESE MUST be assessed in advance by an 'expert supervisor' and always carried out in the presence of other persons trained to respond in the event of an emergency.

  The technical protective measures described in 7.10; A.8; A.10 of the standard "EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and use" MUST be adopted.
- **Welding whilst the operator is suspended above the ground MUST be prohibited, unless safety platforms are used.**
- **VOLTAGE BETWEEN ELECTRODE HOLDERS OR TORCHES: when working with multiple welding machines on a single workpiece or on several electrically connected workpieces, a dangerous sum of open-circuit voltages may be generated between two different electrode holders or torches, reaching a value that may be double the permissible limit.**

  An experienced coordinatormust carry out instrumental measurements to determine whether a risk exists and take appropriate protective measures as specified in clause 7.9 of the standard 'EN 60974-9: Arc welding equipment. Part 9: Installation and use'.

RESIDUAL RISKS

- **IMPROPER USE: it is dangerous to use the welding machine for any purpose other than that for which it is intended (e.g. defrosting water pipes).**
- **It is forbidden to use the handle to suspend the welding machine.**
- **RISK OF BURNS**
  Some parts of the welding machine (torch, electrode holder) and adjacent areas may reach temperatures in excess of 65°C: suitable protective clothing must be worn.
  Allow the workpiece to cool down before touching it!

ENVIRONMENTAL CONDITIONS (EN 60974-1)

- **Only use the welding machine under the following environmental conditions:**
  - **ambient temperature between -10°C and 40°C;**
  - **relative humidity not exceeding 50 per cent at 40°C;**
  - **relative humidity not exceeding 90 per cent at 20°C;**
  - **The surrounding air must be free from dust, acids, gases or corrosive substances, etc.**

STORAGE

- **Store the machine and its accessories (with or without packaging) in enclosed premises.**
- **The ambient temperature must be between -20°C and 55°C.**

If the machine is fitted with a liquid cooling system and the ambient temperature is below 0°C: use the antifreeze recommended by the manufacturer or completely drain the hydraulic circuit and the reservoir of any liquid.
Always take appropriate measures to protect the machine from moisture, dirt and corrosion.



1.2 DISPOSAL OF THE WELDING MACHINE AND BATTERY CHARGER
Do not dispose of this welding machine with normal household waste at the end of its useful life.
It is the user's responsibility to dispose of this electrical equipment at designated collection points for the disposal and recycling of electrical equipment, or to contact the shop where the product was purchased. This provision applies only to the disposal of equipment within the European Union (WEEE).

1.3 SAFETY CAUTIONS AND PRECAUTIONS FOR THE USE OF THE SUPPLIED LITHIUM BATTERIES
Failure to observe the following rules may result in the battery breaking, overheating, swelling, catching fire or exploding:

- **Keep the battery out of the reach of children.**
- **Do not open the battery casing under any circumstances.**
- **Do not tamper with or modify the battery casing.**
- **Do not throw the battery or subject it to severe impact.**
- **Do not pierce the battery casing with sharp objects, do not strike it with a hammer, and do not stand on it.**
- **Do not charge the battery in direct sunlight, near open flames or in similar conditions.**
- **Do not use or leave the battery near heaters, open flames, or other heat sources.**
- **Do not place the battery inside ovens, microwave ovens, etc.**
- **Do not throw the battery into a fire or heat it up.**
- **Do not attempt to reverse the polarities of the positive '+' and negative'–'terminals when inserting the battery into its compartment.**
- **Do not short-circuit the battery terminals.**
- **Do not store batteries loose in a box or drawer where they could short-circuit each other or be short-circuited by other metal objects.**
- **Always use and store the lithium-ion battery correctly. Failure to do so may cause fires or explosions, or adversely affect the performance of the welding machine.**
- **Only charge the battery using the supplied charging cradle and in a well-ventilated area.**
- **Always purchase the battery recommended by the equipment manufacturer.**
- **Only use the cell or battery for the application for which it was designed.**
- **If, during use, charging or storage, the battery emits strange odours, becomes hot or becomes misshapen, it must be removed from its housing and must not be used any further.**
- **Do not get the battery wet.**
- **Keep cells and batteries clean and dry.**
- **Clean the cell or battery terminals with a clean, dry cloth.**
- **Dispose of the battery correctly (see the section on 'battery disposal').**
- **If the battery is leaking acid or emitting strange odours, it must be moved away immediately from sources of heat or open flames.**
- **In the event of contact between battery acid and the skin or clothing, rinse immediately under running water.**
- **If battery acid comes into contact with your eyes, rinse them immediately with plenty of water and seek medical advice.**



1.4 BATTERY DISPOSAL
A spent battery should be recycled. In some countries, this is compulsory. Contact your local waste management authorities for information on recycling.
The battery and electrical/electronic equipment must be disposed of separately from other types of waste.

CAUTION!
Do not dispose of the battery by burning it. This could cause an explosion.
Before disposing of the battery, cover any exposed terminals with suitable insulating tape to prevent short circuits.
Do not expose the battery to intense heat or fire, as this could cause an explosion.

2. INTRODUCTION AND GENERAL DESCRIPTION
This welding machine is a power source for arc welding, designed primarily for MMA welding with coated electrodes (rutile, acid and basic). The integrated DC-DC power converter circuit (direct current) is characterised by its high speed and precision of regulation, ensuring excellent performance and professional-grade welding quality.
Autonomous power supply is provided by two lithium-ion battery modules, which allow for maximum operational flexibility even when not connected to the mains supply. The compact design and high manoeuvrability make the equipment suitable for use in logistically complex work environments or under severe conditions.
Each battery features an integrated electronic management system (BMS – Battery Management System), which constantly controls and monitors its operational parameters during charging and discharging, ensuring high levels of safety, efficiency and longevity.
The package includes a dedicated dual-slot battery charger for the simultaneous charging of both batteries, optimising and reducing the overall charging time.

2.1 MAIN FEATURES

- Display, adjustment and storage of the desired welding parameters on the screen.
- Adjustment of welding current (MMA process mode).
- Adjustment of HOT START and ARC FORCE overcurrent parameters.
- Real-time display of the percentage of remaining battery charge.
- FLUX process mode, i.e. gasless wire welding (requires the optional Spool Gun accessory).
- Adjustment of arc voltage and setting of preset wire speed levels (FLUX process only).
- Option to connect to an external DC power supply (for use without batteries).

2.2 SAFETY FEATURES

- Thermostatic protection (welding machine and batteries).
- Short-circuit and anti-stick protection (MMA).
- Battery charge and discharge voltage and current protection (BMS).
- Intelligent start-up, operation and shutdown of cooling fans (welding machine and battery charger).
- Automatic shut-off.

2.3 OPTIONAL ACCESSORIES

- Spool Gun welding kit (FLUX).
- Auto-darkening welding helmet: with fixed or adjustable filter.

3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

3.1 RATING PLATE

The main data relating to the use and performance of the welding machine are summarised on the rating plate, with the following meanings:

Fig. A

1- Relevant European standard for the safety and construction of arc welding machines.
2- Name and address of the manufacturer.
3- Model name.
4- Symbol of the intended welding process.
5- Symbol **S:** indicates that welding operations may be carried out in an environment with an increased risk of electric shock (e.g. in close proximity to large metal masses).
6- Symbol for the type of power supply:
7- Degree of protection of the enclosure.
8- Power supply specifications: Battery.
9- Welding circuit performance:
- **U_0**: maximum no-load voltage (welding circuit open).
- **I_2/U_2**: Standardised current and corresponding voltage that can be supplied by the welding machine during welding.
- **A/V-A/V**: Indicates the welding current adjustment range (minimum – maximum) at the corresponding arc voltage.

10- Serial number for identifying the welding machine (essential for technical support, spare parts requests and tracing the product's origin).
11- Symbols relating to safety standards, the meanings of which are set out in Chapter 1 "General safety for arc welding".

Note: The example of the rating plate shown is intended to illustrate the meaning of the symbols and figures; the exact values of the technical data for the welding machine in your possession must be taken directly from the welding machine 's own rating plate.

3.2 OTHER TECHNICAL DATA

- **WELDING MACHINE:**
  - see Table 1 **(TAB. 1)**;

The weight of the welding machine is shown in Table 1 (TAB. 1).

- **ELECTRODE HOLDER CLAMP SPECIFICATIONS:**
  - see Table 2 **(TAB. 2)**;

- **BATTERY:**
  - Lithium-ion battery: 36V/42V – 4000mAh – 144Wh (2 modules);

- **BATTERY CHARGER:**
  - Input: AC 100V/240V – 50/60Hz – 390W;
  - Channel 1 output: DC max 42V – 4A – 168W;
  - Channel 2 output: DC max 42V - 4A - 168W;

4. DESCRIPTION OF PARTS

4.1 WELDING MACHINE: CONTROL, ADJUSTMENT AND CONNECTION DEVICES

Fig. B

On the front panel:
1- Control panel with LCD display (see description below);
2- Positive (+) quick-connect terminal for connecting the welding cable;
3- Negative (-) quick-connect socket for connecting the welding cable;
4- Socket for connecting the Spool Gun accessory;

FIG. C

On the rear:
5- socket for connecting an external DC power supply;

FIG. D

On the side panel:
6- battery module 1 compartment;
7- battery module compartment 2;

WELDING MACHINE CONTROL PANEL

FIG. E

a. '⏻' on/off button (press and release briefly).
b. Alphanumeric display showing the **battery charge percentage**, when **the batteries** are connected and the machine is switched on.
When connected to an external power source, the display shows the DC input voltage of the applied power supply (compatible DC voltage range between 36V and 84V).
c. An alphanumeric indication of the set **output current** value when the welding machine is in no-load operation in MMA mode (main setting parameter), or of the average current actually delivered and measured during welding.
In MMA no-load mode, the desired current can be set using the **UP/DOWN** buttons, depending on the thickness of the material and the type and diameter of the electrode used.
However, when the **HOT START or ARC FORCE** icons are active (flashing), it is possible to view and set the overcurrent value of the corresponding selected parameter.
d. Alphanumeric display of the **arc voltage** setting value (only in FLUX setting mode) or of the average arc voltage actually adjusted and measured during welding.
e. In MMA mode, the **MODE** button allows sequential selection and setting of the current value for the **HOT START** (in the range 5A to 50A) and **ARC FORCE** (in the range 5A to 50A) parameters using the **UP/DOWN** buttons.
Pressing and holding the button, on the other hand, activates and allows the setting of the **FLUX** process (wire welding without gas), which is compatible with the Spool Gun accessory (when connected).
In active FLUX mode, with reference to the corresponding 0.9 mm diameter wire (exclusively provided with the Spool Gun accessory), there are 6 factory-preset arc voltage values, each paired with a corresponding wire speed level, already optimised according to the thickness of the material to be welded (synergy):

Speed level (Lu)	Material thickness (mm)
1	0.6 – 0.8
2	1.0 – 1.2
3	1.5
4	2.0
5	2.5
6	3.0

For each of the 6 selectable wire speed levels (the **'Lu'** indicator flashes), however, the associated arc voltage can be adjusted as required from the preset value (using the **UP/DOWN** buttons whilst the value is flashing) and the new desired value can be saved (using the **MODE** button).
Pressing and holding the **MODE** button returns the welding machine to the MMA process, which is set as the default process for the welding machine in all cases.
f. **The ▲ / ▼ (UP/DOWN)** buttons allow the currently selected and displayed parameter (current, overcurrent, voltage or wire speed) to be increased or decreased in variable steps.
g. **OC**, **OT** and **OV** fault or protection icons, which may be static or flashing, activate in response to the condition that triggered them, in addition to an intermittent audible alarm:
- steady OC icon: short circuit, anti-stick intervention;
- steady OT icon: generator overtemperature protection;
- OT icon flashing rapidly (0.1-second interval): battery overtemperature protection;
- OT icon flashing slowly (interval 0.5 seconds): temperature too low for battery use;
- steady OV icon: low battery voltage, flat batteries or low DC power supply voltage;
- flashing OV icon: battery overvoltage or DC power supply overvoltage.

Protection icons are usually accompanied by an error code (alphanumeric display showing charge percentage):
- **E0**: low voltage in the external power supply (if a source is connected);
- **E1**: batteries flat, low battery voltage;
- **E2**: battery overvoltage or external power supply overvoltage;
- **E3**: generator internal over-temperature;
- **E4**: battery temperature too high;
- **E5**: battery operating temperature too low;
- **E6**: excessive battery discharge fault;
- **E7**: battery connection fault;
- **E8**: fault in generator internal connections;
- **E9**: excessive voltage imbalance between the batteries.

If only one battery is connected, if the batteries are flat, or in any case after approximately 10 minutes of inactivity, the device switches off automatically.

4.2 BATTERIES

The batteries feature monitoring of individual cell voltage, total voltage, overcurrent and the internal temperature of the casing.
Before connecting them to the welding machine, it is advisable to check the charge status and balance using the dedicated '⬭' button on the

outer casing, referring to the meaning of the indicator lights as described in Table **3**.
If there is a significant difference between the two modules, it is recommended to charge them beforehand to prevent the excessive imbalance protection from being triggered.

WARNING! If two indicator lights flash alternately (as shown in the bottom row of the table), this indicates a fault with the batteries, which must not be used (either whilst charging or discharging).

The complete absence of any indicators after pressing the button also constitutes a fault (all indicators off). Generally, this means that the battery voltage has fallen below the minimum safety threshold.
For the installation of the supplied batteries, there are two specific sockets provided on both the welding machine and the battery charger: other types of batteries with connection standards and/or voltages different from those indicated are not compatible.

Fig. F

Connection: gently guide the battery modules onto the rails and push them fully in until they click into place.
Removal: press the release button as shown in the figure and guide the batteries along the rails, sliding them out in the opposite direction to that used for connection.
NOTES: Recharge after every period of intensive use or in the event of prolonged disuse (more than 3 to 6 months).
Recommended charge level for long-term storage: 30% to 60%.
Recommended temperature range: operation -15°C to +45°C — charge +1°C to +35°C — storage +5°C to +30°C.

4.3 BATTERY CHARGER

Fig. G

Top view:
a. battery module 1 housing;
b. battery module compartment 2;
c. charging position indicator light 1;
d. charge position indicator light 2;
Both indicator lights may be steady or flashing, blue or red, and therefore have different meanings:

Indicator light	Symbol

To use the unit, connect the battery charger to the power supply using the appropriate power supply cable, ensuring it is compatible with the specifications on the rating plate.
The charger switches on automatically, as indicated by both indicator lights flashing slowly in blue (ready for use).
In this state, you can connect the batteries to the base in the designated slots as described above.
The battery charger instantly and automatically adjusts its outputs independently according to the state and charging curve of the connected battery.
The user can monitor the status and progress of the charge via the indicator light corresponding to the relevant position, with the following meanings:
- blue indicator flashing rapidly, battery very low, charging with active ventilation;
- blue indicator flashing progressively more slowly, substantial increase in charge;
- steady blue light: battery charging complete.
  In addition to these, the following two conditions may occur, to which you should pay attention as the charge will be delayed or will not commence in such cases:
- : the indicator light flashes rapidly between red and blue; the battery is in thermal protection mode and must be allowed to cool down before charging can resume (it is recommended to disconnect the battery from the base and allow it to recover);
- : the red indicator light is steady; the battery is faulty or cannot be charged.

NOTES:
As the two outputs are completely independent, it is possible to connect and charge just one battery at a time.
The thermal protection may be activated not only due to overheating but also in the event of excessively cold ambient temperatures, preventing charging.
Charge time required for fully discharged batteries: approximately 1–2 hours.

5. INSTALLATION

WARNING! CARRY OUT ALL INSTALLATION AND ELECTRICAL CONNECTION WORK WITH THE WELDING MACHINE STRICTLY SWITCHED OFF.
ELECTRICAL CONNECTIONS MUST BE CARRIED OUT EXCLUSIVELY BY EXPERIENCED OR QUALIFIED PERSONNEL.

SET-UP

Unpack the welding machine and assemble the separate parts contained in the packaging.

Assembling the return cable and clamp
Fig. H

Assembly of the welding cable and electrode holder
Fig. I

5.1 HOW TO LIFT THE WELDING MACHINE

All welding machines described in this manual must be lifted using the handle or the strap supplied, if provided for the model (fitted as shown in **Fig. L**).

5.2 LOCATION OF THE WELDING MACHINE

Select the installation location for the welding machine so that there are no obstructions at the cooling air inlet and outlet (forced circulation via a fan, if fitted); at the same time, ensure that no conductive dust, corrosive vapours, moisture, etc. are drawn in.
Maintain at least 250 mm of clear space around the welding machine.

WARNING! Place the welding machine on a flat surface with a load-bearing capacity sufficient to support its weight to prevent it from tipping over or shifting dangerously.

5.3 WELDING CIRCUIT CONNECTIONS

WARNING! BEFORE MAKING THE FOLLOWING CONNECTIONS, ENSURE THAT THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF.

Table **1** shows the recommended values for welding cables (in mm^2) based on the maximum current output by the welding machine.

Welding cable connection between the clamp and the electrode holder
It has a special terminal on the end designed to clamp the exposed part of the electrode.
This cable should generally be connected to the terminal marked with the (+) symbol.

Connection of the welding current return cable
It must be connected to the workpiece or to the metal workbench on which it rests, as close as possible to the joint being welded.
This cable is usually connected to the terminal marked with the (-) symbol.
In exceptional cases, certain types of electrodes (e.g. acid-coated electrodes) require the connection to be reversed from the convention indicated.

Recommendations:
- Screw the welding cable connectors fully into the quick-connect sockets (if fitted) to ensure perfect electrical contact; otherwise, the connectors themselves will overheat, leading to rapid deterioration and a loss of efficiency.
- Use the shortest possible welding cables.
- Avoid using metal structures that are not part of the workpiece as a substitute for the welding current return cable; this can be a safety hazard and lead to unsatisfactory welding results.

6. MMA WELDING: PROCEDURE DESCRIPTION

6.1 GENERAL PRINCIPLES

- Follow the electrode manufacturer's instructions regarding correct polarity and the optimum welding current (these instructions are usually printed on the electrode packaging).

- The welding current must be adjusted according to the diameter of the electrode used and the type of joint to be made; as a guide, the currents suitable for the various electrode diameters are:

Electrode diameter (mm)	Welding current (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2.0	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4.0	120	200

- Bear in mind that, for the same electrode diameter, higher current values will be used for flat welding, whilst lower currents must be used for vertical or overhead welding.
- The mechanical properties of the welded joint are determined not only by the chosen current intensity but also by other welding parameters such as: arc length, welding speed and position, and the diameter and grade of the electrodes (for correct storage, keep the electrodes away from moisture and protected in their original packaging or containers).

6.2 PROCEDURE

- Holding the mask IN FRONT OF YOUR FACE, rub the tip of the electrode against the workpiece to be welded, using a movement as if you were striking a match; this is the correct method for striking the arc.
  WARNING: DO NOT TAP the electrode against the workpiece; this risks damaging the coating, making it difficult to strike the arc.
- As soon as the arc has been struck, try to maintain a distance from the workpiece equal to the diameter of the electrode being used, and keep this distance as constant as possible whilst welding; remember that the electrode should be tilted in the direction of travel by approximately 20–30 degrees **(Fig. M)**.
- At the end of the weld bead, move the tip of the electrode slightly backwards relative to the direction of travel, above the crater to carry out the filling, then quickly lift the electrode out of the molten pool to extinguish the arc.

ASPECTS OF THE WELD BEAD
Fig. N

7. MAINTENANCE

WARNING! BEFORE CARRYING OUT MAINTENANCE WORK, ENSURE THAT THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF.

EXTRAORDINARY MAINTENANCE
MAJOR MAINTENANCE MUST BE CARRIED OUT EXCLUSIVELY BY EXPERIENCED OR QUALIFIED PERSONNEL WITH EXPERTISE IN ELECTRO-MECHANICAL SYSTEMS AND IN ACCORDANCE WITH THE IEC/EN 60974-4 STANDARD.

WARNING! BEFORE REMOVING THE WELDING MACHINE'S PANELS AND ACCESSING ITS INTERIOR, ENSURE THAT THE WELDING MACHINE IS SWITCHED OFF.

- Inspect the interior of the welding machine periodically, and in any case at intervals depending on usage and the level of dust in the environment, and remove any accumulated dust using a jet of dry compressed air (maximum 10 bar).
- Avoid directing the jet of compressed air onto the electronic circuit boards; if necessary, clean them using a very soft brush or suitable solvents.
- At the same time, check that the electrical connections are securely tightened and that the wiring shows no damage to the insulation.
- Once these operations are complete, refit the welding machine panels, tightening the fixing screws securely.
- Under no circumstances should welding operations be carried out whilst the welding machine is open.
- After carrying out maintenance or repairs, restore the connections and wiring to their original state, taking care to ensure they do not come into contact with moving parts or parts that may reach high temperatures.

8. TROUBLESHOOTING

IN THE EVENT OF UNSATISFACTORY OPERATION, AND BEFORE CARRYING OUT MORE THOROUGH CHECKS OR CONTACTING YOUR SERVICE CENTRE, CHECK THAT:

- The welding current, adjusted using the knob, is suitable for the diameter and type of electrode being used.
- The OV, OT and OC icons are not lit, as these indicate that the thermal safety device has tripped due to overvoltage, undervoltage or a short circuit.
- Check that there is no short circuit at the welding machine's output: if there is, rectify the fault.
- Ensure that the welding circuit connections are correct, in particular that the earth cable clamp is securely connected to the workpiece and that no insulating materials (e.g. paint) are in the way.
- Ensure the batteries are not flat or unusable.

(IT)

MANUALE DI ISTRUZIONI



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

1. SICUREZZA E SMALTIMENTO

1.1 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 norma "EN 60974-9: Apparecchiature per saldatura ad arco. Parte 9: Installazione ed uso").



- **Evitare i contatti diretti con il circuito di saldatura; la tensione a vuoto fornita della saldatrice può essere pericolosa in talune circostanze.**
- **La connessione dei cavi di saldatura, le operazioni di verifica e di riparazione devono essere eseguite a saldatrice spenta.**
- **Utilizzare esclusivamente come specificato in questo manuale.**
- **Rispettare le indicazioni relative all'area di lavoro. Non usare in luoghi umidi o bagnati. Non esporre alla pioggia. Lavorare in aree bene illuminate.**



- **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.).**
- **Mantenere la bombola al riparo da fonti di calore, compreso l'irraggiamento solare (se utilizzata).**



I FUMI DI SALDATURA POSSONO ESSERE PERICOLOSI

I fumi prodotti durante la saldatura contengono gas e vapori tossici.

I fumi di saldatura contengono sostanze che causano il cancro, come indicato nella monografia IARC 118 (Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro).

La tossicità dei fumi di saldatura dipende dai seguenti fattori:

- **metalli utilizzati per la saldatura;**
- **elettrodi e filo di saldatura;**
- **rivestimenti;**
- **detergenti, sgrassanti e simili;**
- **processo di saldatura utilizzato.**

Tutti gli operatori devono seguire le regole elencate di seguito al fine di ridurre al minimo l'inalazione dei fumi di saldatura:

- **tenere la testa lontano da eventuali fumi di saldatura;**
- **non inspirare tali fumi;**
- **assicurarsi un ricambio d'aria adeguato o mezzi atti ad asportare i fumi di saldatura nelle vicinanze dell'arco;**
- **utilizzare un casco di saldatura con respiratore elettroventilato se l'areazione è insufficiente.**

Al fine di soddisfare la direttiva 2019/130/UE: protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro è necessario un approccio sistematico per la valutazione dei limiti all'esposizione dei fumi di saldatura in funzione della loro composizione, concentrazione e durata all'esposizione stessa.



- **Adottare un adeguato isolamento elettrico rispetto all'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.
- **Le radiazioni ultraviolette sono cancerogene, come indicato nella monografia IARC 118; inoltre le radiazioni ultraviolette e infrarosse possono danneggiare gli occhi e bruciare la pelle.**
- **Proteggere sempre gli occhi con gli appositi filtri conformi alla UNI EN 169 o UNI EN 379 montati su maschere o caschi conformi alla UNI EN 175.**
  Usare gli appositi indumenti ignifughi protettivi (conformi alla UNI EN 11611) e guanti di saldatura (conformi alla UNI EN 12477) evitando di esporre l'epidermide ai raggi ultravioletti ed infrarossi prodotti dall'arco; la protezione deve essere estesa ad altre persone nelle vicinanze dell'arco per mezzo di schermi o tende non riflettenti.
- **Rumorosità: Se a causa di operazioni di saldatura particolarmente intensive viene verificato un livello di esposizione quotidiana personale (LEPd) uguale o maggiore a 85dB(A), è obbligatorio l'uso di adeguati mezzi di protezione individuale (Tab. 1).**



I CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI POSSONO ESSERE PERICOLOSI

La corrente elettrica che scorre attraverso un qualsiasi conduttore provoca campi elettrici e magnetici (EMF) localizzati. La corrente di saldatura crea un campo EMF nei dintorni del circuito di saldatura e della saldatrice stessa.

I campi elettromagnetici possono interferire con alcune apparecchiature mediche (ad esempio pacemaker, apparecchiature respiratorie, protesi metalliche ecc.).

Devono essere prese adeguate misure protettive nei confronti dei portatori di queste apparecchiature. Ad esempio proibire l'accesso all'area di utilizzo della saldatrice o valutazione del rischio individuale per i saldatori.

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.

Tutti gli operatori devono seguire le regole elencate di seguito, al fine di ridurre al minimo l'esposizione ai campi EMF dal circuito di saldatura:

- **avvicinare tra loro i cavi di saldatura. Fissarli con nastro adesivo quando possibile;**
- **mantenere la testa ed il tronco del corpo il più distante possibile dal circuito di saldatura;**
- **non avvolgere mai i cavi di saldatura attorno a oggetti metallici o al corpo;**
- **non saldare con il corpo in mezzo al circuito di saldatura;**
- **tenere entrambi i cavi di saldatura sullo stesso lato 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 alla saldatrice;**
- **tutti gli operatori dovrebbero rispettare le distanze minime richieste come indicato nella scheda dati EMF;**
- **distanza dalla sorgente EMF in un punto oltre il quale l'esposizione è inferiore al 20% del valore minimo consentito: d = 55 cm.**



PRECAUZIONI SUPPLEMENTARI

- **LE OPERAZIONI DI SALDATURA:**
  - **In ambiente a rischio accresciuto di shock elettrico**
  - **In spazi confinati**
  - **In presenza di materiali infiammabili o esplodenti**

  DEVONO essere preventivamente valutate da un "Responsabile esperto" ed eseguite sempre con la presenza di altre persone istruite per interventi in caso di emergenza.

  DEVONO essere adottati i mezzi tecnici di protezione descritti in 7.10; A.8; A.10 della norma "EN 60974-9: Apparecchiature per saldatura ad arco. Parte 9: Installazione ed uso".
- **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.**

  È 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 7.9 della norma "EN 60974-9: Apparecchiature per saldatura ad arco. Parte 9:

Installazione ed uso".

RISCHI RESIDUI

- **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.**
- **RISCHIO DI USTIONI**
  Alcune parti della saldatrice (torcia, pinza portaelettrodo) e aree adiacenti possono raggiungere temperature superiori a 65°C: è necessario indossare indumenti protettivi adeguati.
  Lasciare raffreddare il pezzo appena saldato prima di toccarlo!

CONDIZIONI AMBIENTALI (EN 60974-1)

- **Utilizzare la saldatrice solo con le seguenti condizioni ambientali:**
  - **temperatura ambiente compresa tra -10°C e 40°C;**
  - **umidità relativa dell'aria non superiore del 50% a 40°C;**
  - **umidità relativa dell'aria non superiore del 90% a 20°C;**
  - **L'aria circostante deve essere esente da polvere, acidi, gas o sostanze corrosive, ecc.**

IMMAGAZZINAMENTO

- **Collocare la macchina e i suoi accessori (con o senza imballo) in locali chiusi.**
- **La temperatura ambiente deve essere compresa tra -20°C e 55°C.**

In caso di macchina provvista di unità di raffreddamento a liquido e temperatura ambiente inferiore a 0°C: usare il liquido antigelo suggerito dal produttore oppure svuotare completamente il circuito idraulico e il serbatoio dal liquido.
Utilizzare sempre adeguate misure per proteggere la macchina dall'umidità, dallo sporco e dalla corrosione.

1.2 SMALTIMENTO SALDATRICE E CARICA BATTERIE

Non smaltire questa saldatrice con i normali rifiuti domestici al termine del ciclo di vita utile.
È responsabilità dell'utente smaltire questa apparecchiatura elettrica presso punti di raccolta designati allo smaltimento e al riciclo delle apparecchiature elettriche o, rivolgersi al negozio presso il quale è stato acquistato il prodotto. Questa disposizione riguarda solamente lo smaltimento delle apparecchiature nel territorio dell'Unione Europea (RAEE).

1.3 AVVERTENZE E PRECAUZIONI SULLA SICUREZZA PER L'UTILIZZO DELLE BATTERIE AL LITIO IN DOTAZIONE

L'inosservanza delle seguenti regole può provocare la rottura, il riscaldamento, il rigonfiamento, l'incendio e l'esplosione della batteria:

- **Tenere la batteria fuori dalla portata dei bambini.**
- **Non aprire l'involucro della batteria per nessun motivo.**
- **Non manomettere o modificare l'involucro della batteria.**
- **Non lanciare la batteria o provocare forti urti.**
- **Non forare l'involucro della batteria con punte, non colpirlo col martello, non calpestarlo.**
- **Non caricare la batteria al sole, in prossimità di fiamme o in condizioni simili.**
- **Non utilizzare né lasciare la batteria vicino a stufe, fiamme libere o altre fonti di calore.**
- **Non collocare la batteria all'interno di forni, forni a microonde, ecc.**
- **Non gettare la batteria nel fuoco o riscaldarla.**
- **Non cercare di invertire le polarità dei terminali positivo "+" e negativo "–" quando si inserisce la batteria nell'apposito alloggiamento.**
- **Non cortocircuitare i terminali della batteria.**
- **Non conservare le batterie alla rinfusa in una scatola o cassetto in cui potrebbero cortocircuitarsi a vicenda o essere cortocircuitate da altri oggetti metallici.**
- **Usare e conservare sempre correttamente la batteria agli ioni di litio. In caso contrario, si potrebbero causare incendi o esplosioni o influire negativamente sulle prestazioni della saldatrice.**
- **Caricare la batteria utilizzando esclusivamente la base per la ricarica in dotazione e in un luogo ben areato.**
- **Acquistare sempre la batteria raccomandata dal produttore dell'apparecchiatura.**
- **Utilizzare la cella o la batteria solo nell'applicazione per cui è stata progettata.**
- **Se durante l'uso, la carica o la conservazione la batteria emana strani odori, si scalda o si deforma la batteria deve essere rimossa dal suo alloggiamento e non più utilizzata.**
- **Non bagnare la batteria.**
- **Mantenere le celle e le batterie pulite e asciutte.**
- **Pulire i terminali della cella o della batteria con un panno asciutto e pulito.**
- **Smaltire correttamente la batteria (vedi paragrafo "smaltimento della batteria").**
- **Se la batteria perde acido o emana strani odori deve essere allontanata subito da sorgenti di calore o da fiamme libere.**
- **In caso di contatto con l'acido della batteria e la pelle o i vestiti, subito sciacquare con acqua corrente.**
- **In caso di contatto con l'acido della batteria e gli occhi, subito sciacquare abbondantemente e contattare il medico.**

1.4 SMALTIMENTO DELLA BATTERIA

La batteria esausta dovrebbe essere riciclata. In alcuni stati questo è obbligatorio. Contattare le autorità locali per i rifiuti solidi per ricevere informazioni relative al riciclaggio.
La batteria e l'apparecchiatura elettrica/elettronica devono essere smaltite separatamente da rifiuti di altro tipo.

AVVERTENZA!

Non smaltire la batteria bruciandola. Questo potrebbe causare un'esplosione.
Prima di smaltire la batteria, coprire i terminali scoperti con nastro isolante adeguato, allo scopo di evitare i corti circuiti.
Non esporre la batteria a calore intenso o a fuoco poiché questo potrebbe causare un'esplosione.

2. INTRODUZIONE E DESCRIZIONE GENERALE

Questa saldatrice è un generatore di corrente per la saldatura ad arco, progettato principalmente per la saldatura MMA con elettrodi rivestiti (rutili, acidi e basici).
Il circuito convertitore DC-DC di potenza integrato (a tensione continua) si distingue per l'elevata velocità e precisione di regolazione, garantendo prestazioni eccellenti e una qualità di saldatura di livello professionale.
L'alimentazione autonoma è garantita da due moduli batteria agli ioni di litio, che consentono la massima flessibilità operativa anche in assenza di collegamento alla rete elettrica di distribuzione. Il design compatto e l'elevata maneggevolezza rendono l'apparecchiatura idonea all'impiego in ambienti di lavoro logisticamente complessi o in condizioni severe.
Ciascuna batteria presenta un sistema elettronico di gestione integrato (BMS - Battery Management System), che ne controlla e monitora costantemente i parametri funzionali durante le fasi di carica e scarica garantendo elevati livelli di sicurezza, efficienza e durata nel tempo.
La dotazione include un caricabatterie specifico a due alloggiamenti per la carica simultanea di entrambe le batterie, ottimizzando e riducendo i tempi complessivi del processo.

2.1 PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Visualizzazione, variazione e memorizzazione a display dei parametri di saldatura desiderati.
- Regolazione corrente di saldatura (modalità processo MMA).
- Regolazione parametri sovracorrente HOT START e ARC FORCE.
- Visualizzazione in tempo reale della percentuale di carica residua delle batterie.
- Modalità processo FLUX ovvero saldatura a filo senza gas (uso accessorio opzionale Spool Gun).
- Regolazione tensione d'arco e impostazione livelli di velocità filo prestabiliti (solo processo FLUX).
- Possibilità collegamento a sorgente alimentazione DC di potenza esterna (utilizzo senza batterie).

2.2 PROTEZIONI

- Protezione termostatica (saldatrice e batterie).
- Protezione cortocircuito, anti-stick (MMA).
- Protezione tensione e corrente di carica e scarica delle batterie (BMS).
- Avvio, funzionamento e arresto intelligente delle ventole di raffreddamento (saldatrice e caricabatterie).
- Spegnimento automatico.

2.3 ACCESSORI A RICHIESTA
- Kit saldatura Spool Gun (FLUX).
- Maschera autoscurante: con filtro fisso o regolabile.

3. DATI TECNICI
3.1 TARGA DATI
I principali dati relativi all'impiego e alle prestazioni della saldatrice sono riassunti nella targa caratteristiche col seguente significato:

Fig. A

1- Norma EUROPEA di riferimento per la sicurezza e la costruzione delle macchine per saldatura ad arco.
2- Nome e indirizzo del costruttore.
3- Nome del modello.
4- Simbolo del procedimento di saldatura previsto.
5- Simbolo **S** : indica che possono essere eseguite operazioni di saldatura in un ambiente con rischio accresciuto di shock elettrico (p.es. in stretta vicinanza di grandi masse metalliche).
6- Simbolo del tipo di sorgente di alimentazione:
7- Grado di protezione dell'involucro.
8- Dati caratteristici della sorgente di alimentazione: Batteria.
9- Prestazioni del circuito di saldatura:
- **U_0** : tensione massima a vuoto (circuito di saldatura aperto).
- **I_2/U_2** : Corrente e tensione corrispondente normalizzata che possono venire erogate dalla saldatrice durante la saldatura.
- **A/V-A/V** : Indica la gamma di regolazione della corrente di saldatura (minimo - massimo) alla corrispondente tensione d'arco.

10- Numero di matricola per l'identificazione della saldatrice (indispensabile per assistenza tecnica, richiesta ricambi, ricerca origine del prodotto).
11- Simboli riferiti a norme di sicurezza il cui significato è riportato nel capitolo 1 "Sicurezza generale per la saldatura ad arco".

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

3.2 ALTRI DATI TECNICI
- **SALDATRICE:**
  - vedi tabella 1 **(TAB. 1)**;

Il peso della saldatrice è riportato in tabella 1 (TAB.1).

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

- **BATTERIA:**
  - Batteria agli ioni di Litio: 36V/42V - 4000mAh - 144Wh (2 moduli);

- **CARICABATTERIE:**
  - Input: AC 100V/240V - 50/60Hz - 390W;
  - Output canale 1: DC max 42V - 4A - 168W;
  - Output canale 2: DC max 42V - 4A - 168W;

4. DESCRIZIONE DELLE PARTI
4.1 SALDATRICE: DISPOSITIVI DI CONTROLLO, REGOLAZIONE E CONNESSIONE

Fig. B

Sul lato anteriore:
1- Pannello di controllo con display LCD (vedi descrizione in seguito);
2- Presa rapida positiva (+) per connettere cavo di saldatura;
3- Presa rapida negativa (-) per connettere cavo di saldatura;
4- Presa collegamento accessorio Spool Gun;

FIG. C

Sul lato posteriore:
5- presa collegamento sorgente alimentazione DC esterna;

FIG. D

Sul vano laterale:
6- alloggiamento modulo batteria 1;
7- alloggiamento modulo batteria 2;

PANNELLO DI CONTROLLO DELLA SALDATRICE

FIG. E

a. Tasto ⏻ accensione e spegnimento (premere e rilasciare brevemente).
b. Indicazione alfanumerica della **percentuale di carica delle batterie**, quando sono connesse e con dispositivo acceso.
Con collegamento a sorgente di potenza esterna viene invece visualizzato il valore della tensione DC in ingresso dell'alimentazione applicata (intervallo tensione DC compatibile tra 36V e 84V).
c. Indicazione alfanumerica del valore di **corrente d'uscita** impostata quando la saldatrice è a vuoto in modalità MMA (parametro principale d'impostazione) oppure della corrente media effettivamente erogata e misurata durante la saldatura.
In MMA a vuoto è possibile impostare la corrente desiderata mediante i tasti **UP/DOWN**, in funzione dello spessore del materiale e del tipo e diametro dell'elettrodo utilizzato.
Invece con icone **HOT START** o **ARC FORCE** attive (lampeggianti) è possibile visualizzare e impostare il valore di sovracorrente del parametro corrispondente selezionato.
d. Indicazione alfanumerica del valore di settaggio della **tensione d'arco** (solo in modalità impostazione FLUX) oppure della tensione media d'arco effettivamente regolata e misurata durante la saldatura.
e. Tasto **MODE**, in MMA, consente la selezione in sequenza e l'impostazione del valore in corrente dei parametri **HOT START** (nell'intervallo 5A ÷ 50A) e **ARC FORCE** (nell'intervallo 5A ÷ 50A) con i tasti **UP/DOWN**.
La pressione prolungata determina invece l'attivazione e la possibilità d'impostazione del processo **FLUX** (saldatura a filo senza gas) compatibile con l'accessorio Spool Gun (qualora collegato).
In modalità FLUX attiva, con riferimento al filo corrispondente di diametro 0.9mm (esclusivamente previsto dall'accessorio Spool Gun), sono disponibili preimpostati di fabbrica 6 valori di tensione d'arco ai quali sono abbinati altrettanti livelli di velocità del filo, già ottimizzati in funzione dello spessore materiale da saldare (sinergia):

Livello velocità (Lu)	Spessore materiale (mm)
1	0.6 – 0.8
2	1.0 – 1.2
3	1.5
4	2.0
5	2.5
6	3.0

Per ognuno dei 6 livelli di velocità filo selezionabili (sigla **Lu** è lampeggiante) è tuttavia consentita la variazione a piacere della tensione d'arco associata a partire dal valore previsto (tasti **UP/DOWN** con valore lampeggiante) e il salvataggio del nuovo valore desiderato (tasto **MODE**).
La pressione prolungata del tasto **MODE** riporta al processo MMA previsto in ogni caso come processo predefinito per la saldatrice.
f. Tasti ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** consentono la variazione in salita o discesa a step variabili del parametro selezionato e visibile in quel momento (corrente, sovracorrente, tensione o livello di velocità).
g. Icone **OC**, **OT**, **OV** di anomalia o protezione fisse o lampeggianti che si attivano in relazione alla condizione che le ha generate, in aggiunta a avviso acustico intermittente:
- icona OC fissa: cortocircuito, intervento anti-stick;
- icona OT fissa: protezione sovra temperatura generatore;
- icona OT lampeggiante veloce (intermittenza 0.1 secondi): protezione sovra temperatura batterie;
- icona OT lampeggiante lenta (intermittenza 0.5 secondi): temperatura troppo bassa per utilizzo batterie;
- icona OV fissa: sotto tensione batterie, batterie scariche o sotto tensione sorgente alimentazione DC;
- icona OV lampeggiante: sovra tensione batterie o sovra tensione sorgente alimentazione DC.

In genere le icone di protezione sono accompagnate da una sigla di errore (display alfanumerico percentuale di carica):
- **E0**: sotto tensione alimentazione esterna (se sorgente collegata);
- **E1**: batterie scariche, sotto tensione batterie;
- **E2**: sovra tensione batterie oppure alimentazione esterna;
- **E3**: sovra temperatura interna generatore;
- **E4**: sovra temperatura batterie;
- **E5**: temperatura esercizio batterie troppo bassa;
- **E6**: anomalia scarica eccessiva batterie;
- **E7**: anomalia connessione batterie;
- **E8**: anomalia collegamenti interni generatore;
- **E9**: sbilanciamento tensione eccessivo tra le batterie.

Con una sola batteria collegata, con batterie scariche e in ogni caso dopo circa 10 minuti di inattività il dispositivo si spegne automaticamente.

4.2 BATTERIE
Le batterie presentano monitoraggio della tensione delle singole celle,

della tensione totale, della corrente di sovraccarico e della temperatura interna dell'involucro.
Prima di connetterle alla saldatrice è opportuno verificare lo stato di carica e di bilanciamento mediante l'apposito pulsante presente sul corpo esterno, facendo riferimento al significato delle spie, come descritto in tabella **(TAB. 3)**.
Se la differenza tra i 2 moduli è sostanziale è consigliata la carica preventiva per evitare il possibile intervento della protezione eccessivo sbilanciamento.

ATTENZIONE! L'eventuale accensione alternata intermittente di 2 spie, ultima riga della tabella, indica malfunzionamento delle batterie che non devono essere utilizzate (sia in carica che in scarica).

Anche la completa assenza di segnalazioni in seguito alla pressione del pulsante rappresenta un'anomalia (spie tutte spente). In genere, ciò significa che la tensione della batteria è scesa al di sotto della soglia minima di sicurezza.
Per l'installazione delle batterie in dotazione sono previste, sia sulla saldatrice che sul caricabatterie, 2 apposite sedi specifiche: altri tipi di batterie con standard di connessione e/o tensione diversa da quella indicata non sono compatibili.

Fig. F

Collegamento: accompagnare delicatamente i moduli batteria sulle rotaie e spingerli a fondo fino allo scatto finale (click).
Estrazione: premere il tasto di sblocco come indicato in figura e accompagnare le batterie sulle rotaie sfilandole in senso inverso a quello di collegamento.
NOTE: Ricaricare dopo ogni utilizzo intensivo o in caso di inutilizzo prolungato (oltre 3 ÷ 6 mesi).
Livello di carica consigliato mantenimento a lungo termine 30% ÷ 60%.
Intervallo temperatura raccomandato: servizio -15°C ÷ +45°C — carica +1°C ÷ +35°C — conservazione +5°C ÷ +30°C.

4.3 CARICABATTERIE

Fig. G

Lato superiore:
a. alloggiamento modulo batteria 1;
b. alloggiamento modulo batteria 2;
c. spia di riferimento posizione di carica 1;
d. spia di riferimento posizione di carica 2;
Entrambe le spie possono risultare fisse o lampeggianti, di colore blu o rosso e assumere quindi diverso significato:

Spia	Simbolo

Per l'utilizzo connettere il caricabatterie alla rete tramite apposito cavo di alimentazione verificando la compatibilità con i dati di targa.
L'attivazione dello stesso è automatica e indicata dalle 2 spie entrambe blu lampeggianti lentamente (pronto all'uso).
In questa condizione è possibile collegare le batterie alla base negli appositi alloggiamenti come descritto in precedenza.
Il caricabatterie adatta istantaneamente le sue uscite in modo automatico e indipendente in relazione allo stato e curva di carica della batteria applicata.
L'utente può monitorare stato e avanzamento della carica attraverso la spia corrispondente alla posizione interessata con il seguente significato:
- spia blu lampeggiante veloce, batteria particolarmente scarica, in carica con ventilazione attiva;
- spia blu lampeggiante progressivamente in modo più lento, incremento sostanziale dello stato di carica;
- spia blu fissa, carica della batteria completata.
  Oltre a queste si possono presentare le seguenti 2 condizioni alle quali è opportuno prestare attenzione poiché la carica in tali casi sarà posticipata oppure non verrà attivata:
- spia lampeggiante alternativamente in rosso e blu veloce, la batteria è in protezione termica è necessario lasciarla raffreddare e posticipare la carica (consigliato sconnettere la batteria dalla base e lasciarla ripristinare);
- spia rossa fissa, batteria difettosa o non caricabile.

NOTE:
Essendo le 2 uscite completamente indipendenti è possibile connettere e caricare anche una sola batteria alla volta.
La protezione termica, oltre che per eccessivo riscaldamento, può attivarsi e non consentire la carica anche in caso di temperature ambientali eccessivamente rigide.
Tempo di carica necessario batterie completamente scariche circa 1h÷2h.

5. INSTALLAZIONE

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

ALLESTIMENTO

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

Assemblaggio cavo di ritorno-pinza
Fig. H

Assemblaggio cavo di saldatura-pinza portaelettrodo
Fig. I

5.1 MODALITÀ DI SOLLEVAMENTO DELLA SALDATRICE

Tutte le saldatrici descritte in questo manuale devono essere sollevate utilizzando la maniglia o la cinghia in dotazione se prevista per il modello (montata come descritto in **Fig. L**).

5.2 UBICAZIONE DELLA SALDATRICE

Individuare il luogo d'installazione della saldatrice in modo che non vi siano ostacoli in corrispondenza della apertura d'ingresso e d'uscita dell'aria di raffreddamento (circolazione forzata tramite ventilatore, se presente); accertarsi nel contempo che non vengano aspirate polveri conduttive, vapori corrosivi, umidità, etc..
Mantenere almeno 250mm di spazio libero attorno alla saldatrice.

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

5.3 CONNESSIONI DEL CIRCUITO DI SALDATURA

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

La Tabella **(TAB. 1)** riporta i valori consigliati per i cavi di saldatura (in mm^2) in base alla massima corrente erogata dalla saldatrice.

Collegamento cavo di saldatura pinza-portaelettrodo
Porta sul terminale uno speciale morsetto che serve a serrare la parte scoperta dell'elettrodo.
Questo cavo va collegato generalmente 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 generalmente al morsetto con il simbolo (-).
Eccezionalmente alcune tipologie di elettrodi (p. es. elettrodi con rivestimento acido) necessitano collegamento inverso rispetto alla convenzione indicata.

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 MMA: DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO

6.1 PRINCIPI GENERALI

- Rifarsi alle indicazioni del fabbricante degli elettrodi per quanto riguarda la corretta polarità e la corrente ottimale di saldatura (generalmente tali indicazioni sono riportate sulla confezione degli

elettrodi).
- La corrente di saldatura va regolata in funzione del diametro dell'elettrodo utilizzato e del 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
2.0	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4.0	120	200

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

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

ASPETTI DEL CORDONE DI SALDATURA
Fig. N

7. MANUTENZIONE

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

MANUTENZIONE STRAORDINARIA
LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEVONO ESSERE ESEGUITE ESCLUSIVAMENTE DA PERSONALE ESPERTO O QUALIFICATO IN AMBITO ELETTRICO-MECCANICO E NEL RISPETTO DELLA NORMA TECNICA IEC/EN 60974-4.

ATTENZIONE! PRIMA DI RIMUOVERE I PANNELLI DELLA SALDATRICE ED ACCEDERE AL SUO INTERNO ACCERTARSI CHE LA SALDATRICE SIA SPENTA.
- Periodicamente e comunque con frequenza in funzione dell'utilizzo e della polverosità dell'ambiente, ispezionare l'interno della saldatrice e rimuovere la polvere depositatasi mediante un getto d'aria compressa secca (massimo 10bar).
- Evitare di dirigere il getto d'aria compressa sulle schede elettroniche; provvedere alla loro eventuale pulizia con una spazzola molto morbida od appropriati solventi.
- Con l'occasione verificare che le connessioni elettriche siano ben serrate ed i cablaggi non presentino danni all'isolamento.
- Al termine di dette operazioni rimontare i pannelli della saldatrice serrando a fondo le viti di fissaggio.
- Evitare assolutamente di eseguire operazioni di saldatura a saldatrice aperta.
- Dopo aver eseguito la manutenzione o la riparazione ripristinare le connessioni ed i cablaggi com'erano in origine avendo cura che questi non vadano a contatto con parti in movimento o parti che possano raggiungere temperature elevate.

8. RICERCA GUASTI
NELL'EVENTUALITÀ DI FUNZIONAMENTO INSODDISFACENTE, E PRIMA DI ESEGUIRE VERIFICHE PIÙ SISTEMATICHE O RIVOLGERVI AL VOSTRO CENTRO ASSISTENZA CONTROLLARE CHE:
- La corrente di saldatura, regolata tramite la manopola, sia adeguata al diametro e al tipo di elettrodo utilizzato.
- Non siano accese le icone OV, OT e OC segnalanti l'intervento della sicurezza termica di sovra o sottotensione o di corto circuito.
- Controllare che non vi sia un cortocircuito all'uscita della saldatrice: in tal caso procedere all'eliminazione dell'inconveniente.
- I collegamenti del circuito di saldatura siano effettuati correttamente, particolarmente che la pinza del cavo di massa sia effettivamente collegata al pezzo e senza interposizione di materiali isolanti (es. Vernici).
- Le batterie non risultino scariche o siano inutilizzabili.

(FR)

MANUEL D'INSTRUCTIONS



ATTENTION ! AVANT D'UTILISER LE POSTE DE SOUDAGE, LISEZ ATTENTIVEMENT LE MANUEL D'INSTRUCTIONS.

1. SÉCURITÉ ET MISE AU REBUT

1.1 SÉCURITÉ GÉNÉRALE POUR LE SOUDAGE À L'ARC

L'opérateur doit être suffisamment formé à l'utilisation en toute sécurité du poste de soudage et informé des risques liés aux procédés de soudage à l'arc, des mesures de protection correspondantes et des procédures d'urgence.

(Se reporter également à la norme « EN 60974-9 : Équipements de soudage à l'arc. Partie 9 : Installation et utilisation »).



- **Éviter tout contact direct avec le circuit de soudage ; la tension à vide fournie par le poste de soudage peut être dangereuse dans certaines circonstances.**
- **Le raccordement des câbles de soudage, les opérations de contrôle et de réparation doivent être effectués lorsque le poste de soudage est à l'arrêt.**
- **Utiliser exclusivement conformément aux spécifications du présent manuel.**
- **Respectez les consignes relatives à la zone de travail. Ne pas utiliser dans des endroits humides ou mouillés. Ne pas exposer à la pluie. Travaillez dans des zones bien éclairées.**



- **Ne pas souder sur des conteneurs, des récipients ou des tuyauteries contenant ou ayant contenu des produits inflammables liquides ou gazeux.**
- **Éviter de travailler sur des matériaux nettoyés avec des solvants chlorés ou à proximité de ces substances.**
- **Ne pas souder sur des récipients sous pression.**
- **Éloigner de la zone de travail toutes les substances inflammables (par ex. bois, papier, chiffons, etc.).**
- **Protéger la bouteille des sources de chaleur, y compris du rayonnement solaire (le cas échéant).**



LES FUMÉES DE SOUDAGE PEUVENT ÊTRE DANGEREUSES

Les fumées produites lors du soudage contiennent des gaz et des vapeurs toxiques.

Les fumées de soudage contiennent des substances cancérigènes, telles que indiqué dans la monographie n° 118 du CIRC (Centre international de recherche sur le cancer).

La toxicité des fumées de soudage dépend des facteurs suivants :

- **les métaux utilisés pour le soudage ;**
- **les électrodes et du fil de soudage ;**
- **les revêtements ;**
- **les détergents, dégraissants et produits similaires ;**
- **procédé de soudage utilisé.**

Tous les opérateurs doivent respecter les règles énumérées ci-dessous afin

de réduire au minimum l'inhalation des fumées de soudage :

- **garder la tête à l'écart des fumées de soudage ;**
- **ne pas inhaler ces fumées ;**
- **veiller à un renouvellement d'air suffisant ou à la mise en place de moyens permettant d'évacuer les fumées de soudage à proximité de l'arc ;**
- **utiliser un casque de soudage équipé d'un respirateur à ventilation électrique si la ventilation est insuffisante.**

Afin de se conformer à la directive 2019/130/UE relative à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition à des agents cancérigènes ou mutagènes au travail, une approche systématique est nécessaire pour évaluer les limites d'exposition aux fumées de soudage en fonction de leur composition, de leur concentration et de la durée d'exposition.



- **Assurer une isolation électrique adéquate par rapport à l'électrode, à la pièce à usiner et à toute pièce métallique mise à la terre située à proximité (accessible).**
  Ceci est généralement possible en portant des gants, des chaussures, un casque et des vêtements prévus à cet effet, ainsi qu'en utilisant des plates-formes ou des tapis isolants.
- **Les rayonnements ultraviolets sont cancérigènes, comme indiqué dans la monographie n° 118 du CIRC ; de plus, les rayonnements ultraviolets et infrarouges peuvent endommager les yeux et provoquer des brûlures cutanées.**
- **Protéger systématiquement les yeux à l'aide de filtres appropriés conformes à la norme UNI EN 169 ou UNI EN 379, montés sur des masques ou des casques conformes à la norme UNI EN 175.**
  Utiliser des vêtements de protection ignifugés adaptés (conformes à la norme UNI EN 11611) et des gants de soudage (conformes à la norme UNI EN 12477) en évitant d'exposer la peau aux rayons ultraviolets et infrarouges émis par l'arc ; la protection doit être étendue aux autres personnes se trouvant à proximité de l'arc à l'aide d'écrans ou de rideaux non réfléchissants.
- **Bruit : si, en raison d'opérations de soudage particulièrement intenses, un niveau d'exposition quotidien personnel (LEPd) égal ou supérieur à 85 dB(A) est constaté, l'utilisation de moyens de protection individuelle adaptés est obligatoire (tableau 1).**



LES CHAMPS ÉLECTRIQUES ET MAGNÉTIQUES PEUVENT ÊTRE DANGEREUX

Le courant électrique qui circule dans un conducteur quelconque génère des champs électriques et magnétiques (CEM) localisés. Le courant de soudage crée un champ CEM à proximité du circuit de soudage et du poste de soudage lui-même.

Les champs électromagnétiques peuvent interférer avec certains appareils médicaux (par exemple, les stimulateurs cardiaques, les appareils respiratoires, les prothèses métalliques, etc.).

Des mesures de protection appropriées doivent être prises à l'égard des personnes portant ces appareils. Par exemple, interdire l'accès à la zone d'utilisation du poste de soudage ou procéder à une évaluation individuelle des risques pour les soudeurs.

Ce poste de soudage est conforme aux normes techniques du produit pour une utilisation exclusivement industrielle à des fins professionnelles. La conformité aux limites de base relatives à l'exposition humaine aux champs électromagnétiques dans un environnement domestique n'est pas garantie.

Tous les opérateurs doivent respecter les règles énumérées ci-dessous afin de réduire au minimum l'exposition aux champs électromagnétiques (CEM) émis par le circuit de soudage :

- **rapprocher les câbles de soudage les uns des autres. Les fixer avec du ruban adhésif lorsque cela est possible ;**
- **garder la tête et le torse aussi éloignés que possible du circuit de soudage ;**
- **ne jamais enrouler les câbles de soudage autour d'objets métalliques ou du corps ;**
- **ne pas souder avec le corps situé au milieu du circuit de soudage ;**
- **garder les deux câbles de soudage du même côté du corps ;**
- **raccorder le câble de retour du courant de soudage à la pièce à souder aussi près que possible du joint à réaliser ;**
- **ne pas souder à proximité du poste de soudage ;**
- **tous les opérateurs doivent respecter les distances minimales requises, telles qu'indiquées dans la fiche technique CEM ;**
- **distance par rapport à la source de CEM à partir de laquelle l'exposition est inférieure à 20 % de la valeur minimale autorisée : d = 55 cm.**



PRÉCAUTIONS SUPPLÉMENTAIRES

- **LES OPÉRATIONS DE SOUDAGE :**
  - **Dans un environnement présentant un risque accru de choc électrique**
  - **Dans des espaces confinés**
  - **En présence de matériaux inflammables ou explosifs**

  DOIVENT être préalablement évaluées par un « responsable expert » et toujours réalisées en présence d'autres personnes formées pour intervenir en cas d'urgence.

Les moyens techniques de protection décrits aux points 7.10 ; A.8 ; A.10 de la norme « EN 60974-9 : Équipements de soudage à l'arc. Partie 9 : Installation et utilisation » DOIVENT être mis en œuvre.

- **Le soudage avec un opérateur en hauteur DOIT être interdit, sauf en cas d'utilisation de plates-formes de sécurité.**
- **TENSION ENTRE LES PORTE-ÉLECTRODES OU LES TORCHES : lorsque l'on travaille avec plusieurs postes de soudage sur une seule pièce ou sur plusieurs pièces reliées électriquement, il peut se produire une somme dangereuse de tensions à vide entre deux porte-électrodes ou torches différents, pouvant atteindre le double de la limite admissible.**
  Il est nécessaire qu'un coordinateur expérimenté effectue la mesure instrumentale afin de déterminer s'il existe un risque et puisse adopter les mesures de protection appropriées, comme indiqué au point 7.9 de la norme « EN 60974-9 : Équipements de soudage à l'arc. Partie 9 : Installation et utilisation ».

RISQUES RÉSIDUELS

- **UTILISATION INAPPROPRIÉE : l'utilisation du poste de soudage pour tout travail autre que celui prévu (par exemple, le dégel de canalisations du réseau d'eau) est dangereuse.**
- **Il est interdit d'utiliser la poignée comme moyen de suspension du poste de soudage.**
- **RISQUE DE BRÛLURES**
  Certaines parties du poste de soudage (torche, pince porte-électrode) et les zones adjacentes peuvent atteindre des températures supérieures à 65 °C : il est nécessaire de porter des vêtements de protection adaptés.
  Laissez refroidir la pièce qui vient d'être soudée avant de la toucher !

CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES (EN 60974-1)

- **N'utilisez le poste de soudage que dans les conditions ambiantes suivantes :**
  - **température ambiante comprise entre -10 °C et 40 °C ;**
  - **humidité relative de l'air ne dépassant pas 50 % à 40 °C ;**
  - **humidité relative de l'air ne dépassant pas 90 % à 20 °C ;**
  - **L'air ambiant doit être exempt de poussière, d'acides, de gaz ou de substances corrosives, etc.**

STOCKAGE

- **Placer la machine et ses accessoires (emballés ou non) dans des locaux fermés.**
- **La température ambiante doit être comprise entre -20 °C et 55 °C.**

Si la machine est équipée d'un système de refroidissement à liquide et que la température ambiante est inférieure à 0 °C : utiliser le liquide antigel recommandé par le fabricant ou vider complètement le circuit hydraulique et le réservoir de tout liquide.
Prendre toujours les mesures appropriées pour protéger la machine de l'humidité, de la saleté et de la corrosion.

1.2 MISE AU REBUT DU POSTE DE SOUDAGE ET DU CHARGEUR DE BATTERIE

Ne jetez pas ce poste de soudage avec les déchets ménagers ordinaires à la fin de sa durée de vie utile.
Il incombe à l'utilisateur de mettre cet équipement électrique au rebut dans des points de collecte désignés pour l'élimination et le recyclage des équipements électriques, ou de s'adresser au magasin où le produit a été acheté. Cette disposition concerne uniquement la mise au rebut des équipements sur le territoire de l'Union européenne (DEEE).



1.3 AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ CONCERNANT L'UTILISATION DES BATTERIES AU LITHIUM FOURNIES

Le non-respect des règles suivantes peut entraîner la rupture, l'échauffement, le gonflement, l'incendie et l'explosion de la batterie :

- **Gardez la batterie hors de portée des enfants.**
- **N'ouvrez en aucun cas le boîtier de la batterie.**
- **Ne pas altérer ni modifier le boîtier de la batterie.**
- **Ne jetez pas la batterie et ne la soumettez pas à des chocs violents.**
- **Ne percez pas le boîtier de la batterie avec des pointes, ne le frappez pas avec un marteau et ne marchez pas dessus.**
- **Ne chargez pas la batterie au soleil, à proximité d'une flamme ou dans des conditions similaires.**
- **N'utilisez pas et ne laissez pas la batterie à proximité de radiateurs, de flammes nues ou d'autres sources de chaleur.**
- **Ne placez pas la batterie dans un four, un four à micro-ondes, etc.**
- **Ne jetez pas la batterie au feu et ne la chauffez pas.**
- **Ne pas essayer d'inverser les polarités des bornes positive « + » et négative «– »lors de l'insertion de la batterie dans son logement.**
- **Ne pas court-circuiter les bornes de la batterie.**
- **Ne pas stocker les batteries en vrac dans une boîte ou un tiroir où elles pourraient se court-circuiter entre elles ou être court-circuitées par d'autres objets métalliques.**
- **Utilisez et stockez toujours correctement la batterie lithium-ion. Dans le cas contraire, cela pourrait provoquer des incendies ou des explosions, ou nuire aux performances du poste de soudage.**
- **Rechargez la batterie exclusivement à l'aide du socle de recharge fourni et dans un endroit bien aéré.**
- **Achetez toujours la batterie recommandée par le fabricant de l'appareil.**
- **N'utilisez la cellule ou la batterie que pour l'application pour laquelle elle a été conçue.**
- **Si, pendant son utilisation, sa charge ou son stockage, la batterie dégage des odeurs inhabituelles, chauffe ou se déforme, elle doit être retirée de son logement et ne plus être utilisée.**
- **Ne pas mouiller la batterie.**
- **Veillez à ce que les cellules et les batteries restent propres et sèches.**
- **Nettoyez les bornes de la cellule ou de la batterie à l'aide d'un chiffon sec et propre.**
- **Éliminez la batterie de manière appropriée (voir la section « Élimination de la batterie »).**
- **Si la batterie fuit de l'acide ou dégage des odeurs inhabituelles, elle doit être immédiatement éloignée de toute source de chaleur ou de flammes nues.**
- **En cas de contact de l'acide de la batterie avec la peau ou les vêtements, rincer immédiatement à l'eau courante.**
- **En cas de contact de l'acide de la batterie avec les yeux, rincez-les immédiatement et abondamment, puis consultez un médecin.**

1.4 ÉLIMINATION DE LA BATTERIE

La batterie usagée doit être recyclée. Dans certains pays, cela est obligatoire. Contactez les autorités locales chargées des déchets solides pour obtenir des informations sur le recyclage.
La batterie et les équipements électriques/électroniques doivent être éliminés séparément des autres types de déchets.

AVERTISSEMENT!
Ne pas éliminer la batterie en la brûlant. Cela pourrait provoquer une explosion.
Avant de mettre la batterie au rebut, recouvrez les bornes dénudées avec du ruban isolant adapté afin d'éviter tout court-circuit.
N'exposez pas la batterie à une chaleur intense ou au feu, car cela pourrait provoquer une explosion.

2. INTRODUCTION ET DESCRIPTION GÉNÉRALE

Ce poste de soudage est un générateur de courant pour le soudage à l'arc, principalement conçu pour le soudage MMA avec des électrodes enrobées (rutiles, acides et basiques).
Le circuit convertisseur de puissance CC-CC intégré (à tension continue) se distingue par sa grande rapidité et sa précision de réglage, garantissant d'excellentes performances et une qualité de soudage de niveau professionnel.
L'alimentation autonome est assurée par deux modules de batterie au lithium-ion, qui permettent une flexibilité opérationnelle maximale même en l'absence de raccordement au réseau électrique. Sa conception compacte et sa grande maniabilité rendent cet appareil adapté à une utilisation dans des environnements de travail complexes sur le plan logistique ou dans des conditions difficiles.
Chaque batterie est équipée d'un système électronique de gestion intégré (BMS – Battery Management System), qui contrôle et surveille en permanence ses paramètres de fonctionnement pendant les phases de

charge et de décharge, garantissant ainsi des niveaux élevés de sécurité, d'efficacité et de longévité.
L'équipement comprend un chargeur de batterie spécifique à deux emplacements permettant la charge simultanée des deux batteries, ce qui optimise et réduit la durée totale du processus.

2.1 CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES
- Affichage, modification et mémorisation sur l'écran des paramètres de soudage souhaités.
- Réglage du courant de soudage (mode MMA).
- Réglage des paramètres de surintensité HOT START et ARC FORCE.
- Affichage en temps réel du pourcentage de charge résiduelle des batteries.
- Mode de soudage FLUX, c'est-à-dire soudage à fil sans gaz (utilisation de l'accessoire en option Spool Gun).
- Réglage de la tension d'arc et définition de niveaux de vitesse de fil prédéfinis (uniquement pour le procédé FLUX).
- Possibilité de raccordement à une source d'alimentation CC externe (utilisation sans batteries).

2.2 PROTECTIONS
- Protection thermostatique (Poste de soudage et batteries).
- Protection contre les courts-circuits et anti-collage (MMA).
- Protection de tension et de courant de charge et de décharge des batteries (BMS).
- Démarrage, fonctionnement et arrêt intelligents des ventilateurs de refroidissement (poste de soudage et chargeur de batterie).
- Arrêt automatique.

2.3 ACCESSOIRES EN OPTION
- Kit de soudage Spool Gun (FLUX).
- Masque auto-obscurcissant : avec filtre fixe ou réglable.

3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
3.1 PLAQUE SIGNALÉTIQUE
Les principales données relatives à l'utilisation et aux performances du poste de soudage sont résumées sur la plaque signalétique, dont les indications ont la signification suivante :

Fig. A

1- Norme européenne de référence relative à la sécurité et à la construction des machines de soudage à l'arc.
2- Nom et adresse du fabricant.
3- Nom du modèle.
4- Symbole du procédé de soudage prévu.
5- Symbole **S :** indique que des opérations de soudage peuvent être effectuées dans un environnement présentant un risque accru de choc électrique (par exemple, à proximité immédiate de grandes masses métalliques).
6- Symbole du type de source d'alimentation :
7- Indice de protection du boîtier.
8- Caractéristiques de la source d'alimentation : batterie.
9- Performances du circuit de soudage :
- **U_0**: tension maximale à vide (circuit de soudage ouvert).
- **I_2/U_2**: courant et tension normalisés correspondants pouvant être fournis par le poste de soudage pendant le soudage.
- **A/V-A/V**: indique la plage de réglage du courant de soudage (minimum - maximum) à la tension d'arc correspondante.

10- Numéro de série permettant d'identifier le poste de soudage (indispensable pour l'assistance technique, la commande de pièces de rechange et la recherche de l'origine du produit).
11- Symboles se rapportant aux normes de sécurité dont la signification est indiquée au chapitre 1 « Sécurité générale pour le soudage à l'arc ».

Remarque : l'exemple de plaque signalétique présenté ici sert à illustrer la signification des symboles et des chiffres ; les valeurs exactes des caractéristiques techniques du poste de soudage en votre possession doivent être relevées directement sur la plaque signalétique du poste de soudage lui-même.

3.2 AUTRES DONNÉES TECHNIQUES
- **Poste de soudage :**
  - voir le tableau 1 **(TAB. 1)**;

Le poids du poste de soudage est indiqué dans le tableau 1 (TAB. 1).

- **CARACTÉRISTIQUES DE LA PINCE PORTE-ÉLECTRODE :**
  - voir tableau 2 **(TAB. 2)**;

- **BATTERIE :**
  - Batterie lithium-ion : 36 V/42 V - 4 000 mAh - 144 Wh (2 modules) ;

- **CHARGEUR DE BATTERIE :**
  - Entrée : CA 100 V/240 V - 50/60 Hz - 390 W ;
  - Sortie canal 1 : CC max. 42 V - 4 A - 168 W ;
  - Sortie canal 2 : CC max. 42 V - 4 A - 168 W ;

4. DESCRIPTION DES COMPOSANTS
4.1 POSTE DE SOUDAGE : DISPOSITIFS DE COMMANDE, DE RÉGULATION ET DE CONNEXION

Fig. B

Sur la face avant :
1- Panneau de commande avec écran LCD (voir description ci-dessous) ;
2- Prise rapide positive (+) pour raccorder le câble de soudage ;
3- Prise rapide négative (-) pour raccorder le câble de soudage ;
4- Prise de raccordement pour l'accessoire Spool Gun ;

FIG. C

À l'arrière :
5- prise de raccordement à une source d'alimentation CC externe ;

FIG. D

Sur le compartiment latéral :
6- emplacement du module de batterie 1 ;
7- emplacement du module de batterie 2 ;

PANNEAU DE COMMANDE DU POSTE DE SOUDAGE

FIG. E

a. Bouton « ⏻ » de mise en marche et d'arrêt (appuyer brièvement puis relâcher).
b. Affichage alphanumérique du **pourcentage de charge des batteries**, lorsque celles-ci sont connectées et que l'appareil est allumé.
En cas de raccordement à une source d'alimentation externe, la valeur de la tension continue d'entrée de l'alimentation appliquée s'affiche (plage de tension continue compatible comprise entre 36 V et 84 V).
c. Indication alphanumérique de la valeur du **courant de sortie** réglée lorsque le poste de soudage fonctionne à vide en mode MMA (paramètre principal de réglage) ou du courant moyen effectivement délivré et mesuré pendant le soudage.
En mode MMA à vide, il est possible de régler le courant souhaité à l'aide des touches **UP/DOWN**, en fonction de l'épaisseur du matériau ainsi que du type et du diamètre de l'électrode utilisée.
En revanche, lorsque les icônes **HOT START ou ARC FORCE** sont actives (clignotantes), il est possible d'afficher et de régler la valeur de surintensité du paramètre correspondant sélectionné.
d. Affichage alphanumérique de la valeur de réglage de **la tension d'arc** (uniquement en mode de réglage FLUX) ou de la tension moyenne d'arc effectivement réglée et mesurée pendant le soudage.
e. La touche **MODE**, en mode MMA, permet de sélectionner successivement et de régler la valeur en courant des paramètres **HOT START** (dans la plage de 5 A à 50 A) et **ARC FORCE** (dans la plage de 5 A à 50 A) à l'aide des touches **UP/DOWN**.
Une pression prolongée entraîne quant à elle l'activation et la possibilité de régler le procédé **FLUX** (soudage à fil sans gaz) compatible avec l'accessoire Spool Gun (lorsqu'il est raccordé).
En mode FLUX activé, pour le fil de diamètre 0,9 mm (exclusivement prévu pour l'accessoire Spool Gun), 6 valeurs de tension d'arc préréglées en usine sont disponibles, auxquelles sont associés autant de niveaux de vitesse du fil, déjà optimisés en fonction de l'épaisseur du matériau à souder (synergie) :

Niveau de vitesse (Lu)	Épaisseur du matériau (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Pour chacun des 6 niveaux de vitesse du fil sélectionnables (le sigle **« Lu »** clignote), il est toutefois possible de modifier à volonté la tension d'arc associée à partir de la valeur prévue (touches **UP/DOWN** avec valeur clignotante) et d'enregistrer la nouvelle valeur souhaitée (touche **MODE**).
Une pression prolongée sur la touche **MODE** ramène au procédé MMA, qui est dans tous les cas le procédé par défaut du poste de soudage.

f. Les touches ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** permettent d'augmenter ou de diminuer par paliers variables le paramètre sélectionné et affiché à ce moment-là (courant, surintensité, tension ou niveau de vitesse).
g. Icônes **OC**, **OT**, **OV** d'anomalie ou de protection, fixes ou clignotantes, qui s'activent en fonction de la condition qui les a générées, en plus d'un signal sonore intermittent :
- icône OC fixe : court-circuit, intervention anti-blocage ;
- icône OT fixe : protection contre la surchauffe du générateur ;
- icône OT clignotante rapidement (intervalle de 0,1 seconde) : protection contre la surchauffe des batteries ;
- icône OT clignotante lentement (intervalle de 0,5 seconde) : température trop basse pour l'utilisation des batteries ;
- icône OV fixe : sous-tension des batteries, batteries déchargées ou sous-tension de la source d'alimentation CC ;
- icône OV clignotante : surtension des batteries ou surtension de la source d'alimentation CC.

En général, les icônes de protection sont accompagnées d'un code d'erreur (affichage alphanumérique du pourcentage de charge) :
- **E0**: sous-tension de l'alimentation externe (si la source est connectée) ;
- **E1**: batteries déchargées, sous-tension des batteries ;
- **E2**: surtension des batteries ou de l'alimentation externe ;
- **E3**: surchauffe interne du générateur ;
- **E4**: surchauffe des batteries ;
- **E5**: température de fonctionnement des batteries trop basse ;
- **E6**: anomalie de décharge excessive des batteries ;
- **E7**: anomalie de connexion des batteries ;
- **E8**: anomalie des connexions internes du générateur ;
- **E9**: déséquilibre de tension excessif entre les batteries.

Lorsqu'une seule batterie est connectée, lorsque les batteries sont déchargées et, dans tous les cas, après environ 10 minutes d'inactivité, l'appareil s'éteint automatiquement.

4.2 BATTERIES

Les batteries sont équipées d'un système de surveillance de la tension de chaque cellule, de la tension totale, du courant de surcharge et de la température interne du boîtier.
Avant de les connecter au Poste de soudage, il est conseillé de vérifier l'état de charge et d'équilibrage à l'aide du bouton dédié « » situé sur le boîtier extérieur, en se référant à la signification des voyants, comme décrit dans le tableau **(TABLEAU 3)**.
Si la différence entre les deux modules est importante, il est recommandé de procéder à une charge préalable afin d'éviter le déclenchement éventuel de la protection contre le déséquilibre excessif.

ATTENTION ! L'allumage intermittent alterné de deux voyants, comme indiqué à la dernière ligne du tableau, signale un dysfonctionnement des batteries, qui ne doivent pas être utilisées (ni en charge ni en décharge).

L'absence totale de signalisation après avoir appuyé sur le bouton constitue également une anomalie (tous les voyants éteints). En général, cela signifie que la tension de la batterie est descendue en dessous du seuil minimal de sécurité.
Pour l'installation des batteries fournies, deux emplacements spécifiques sont prévus, tant sur le poste de soudage que sur le chargeur de batterie : les autres types de batteries dont les normes de connexion et/ou la tension diffèrent de celles indiquées ne sont pas compatibles.

Fig. F

Connexion : glisser délicatement les modules de batterie sur les rails et les enfoncer à fond jusqu'à ce qu'ils s'enclenchent (clic).
Retrait : appuyer sur le bouton de déverrouillage comme indiqué sur la figure et faire glisser les batteries sur les rails en les retirant dans le sens inverse de celui de la connexion.
REMARQUES : Recharger après chaque utilisation intensive ou en cas d'inutilisation prolongée (plus de 3 à 6 mois).
Niveau de charge recommandé pour une conservation à long terme : 30 % à 60 %.
Plage de température recommandée : fonctionnement -15 °C à +45 °C — charge +1 °C à +35 °C — stockage +5 °C à +30 °C.

4.3 CHARGEUR DE BATTERIES

Fig. G

Face supérieure :
a. logement du module de batterie 1 ;
b. logement du module de batterie 2 ;
c. du voyant de référence de position de charge 1 ;
d. du voyant de référence de position de charge 2 ;
Les deux voyants peuvent être fixes ou clignotants, de couleur bleue ou rouge, et avoir ainsi des significations différentes :

Voyant	Symbole

Pour l'utiliser, branchez le chargeur de batterie au secteur à l'aide du câble d'alimentation prévu à cet effet, en vérifiant la compatibilité avec les données figurant sur la plaque signalétique.
La mise en marche est automatique et signalée par les deux voyants bleus clignotant lentement (prêt à l'emploi).
Dans cet état, il est possible de connecter les batteries à la base dans les emplacements prévus à cet effet, comme décrit précédemment.
Le chargeur de batterie adapte instantanément ses sorties de manière automatique et indépendante en fonction de l'état et de la courbe de charge de la batterie connectée.
L'utilisateur peut surveiller l'état et la progression de la charge grâce au voyant correspondant à la position concernée, dont la signification est la suivante :
- voyant bleu clignotant rapidement, batteries particulièrement déchargées, en charge avec ventilation active ;
- voyant bleu clignotant de plus en plus lentement, augmentation substantielle de l'état de charge ;
- voyant bleu fixe, charge de la batterie terminée.
Outre ces cas, les deux situations suivantes peuvent se présenter et méritent l'attention, car la charge sera dans ces cas-là reportée ou ne sera pas lancée :
- : le voyant clignote rapidement en alternance en rouge et en bleu; la batterie est en mode de protection thermique ; il est nécessaire de la laisser refroidir et de reporter la charge (il est recommandé de déconnecter la batterie de la base et de la laisser se rétablir) ;
- : le voyant est rouge fixe ; la batterie est défectueuse ou ne peut pas être rechargée.

REMARQUES :
Les deux sorties étant totalement indépendantes, il est possible de connecter et de charger une seule batterie à la fois.
La protection thermique, outre les cas de surchauffe, peut s'activer et empêcher la charge même en cas de températures ambiantes trop basses.
Temps de charge nécessaire pour des batteries complètement déchargées : environ 1 h à 2 h.

5. INSTALLATION

ATTENTION ! EFFECTUEZ TOUTES LES OPÉRATIONS D'INSTALLATION ET DE RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE LORSQUE LE POSTE DE SOUDAGE EST STRICTEMENT ÉTEINT.
LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉS EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPÉRIMENTÉ OU QUALIFIÉ.

MISE EN PLACE

Déballer le poste de soudage, procéder au montage des pièces détachées contenues dans l'emballage.

Assemblage du câble de retour et de la pince
Fig. H

Assemblage du câble de soudage et de la pince porte-électrode
Fig. I

5.1 MODALITÉS DE LEVAGE DU POSTE DE SOUDAGE

Tous les postes de soudage décrits dans ce manuel doivent être soulevés à l'aide de la poignée ou de la sangle fournie, si le modèle en est équipé (montée comme indiqué sur **la figure L**).

5.2 EMPLACEMENT DU POSTE DE SOUDAGE

Choisissez l'emplacement d'installation du poste de soudage de manière à ce qu'il n'y ait aucun obstacle au niveau des ouvertures d'entrée et de sortie de l'air de refroidissement (circulation forcée par ventilateur, le cas échéant) ; veillez également à ce qu'aucune poussière conductrice,

aucune vapeur corrosive, aucune humidité, etc. ne soit aspirée.
Prévoir un espace libre d'au moins 250 mm autour du poste de soudage.

ATTENTION ! Placer le poste de soudage sur une surface plane dont la capacité de charge est adaptée à son poids afin d'éviter tout renversement ou déplacement dangereux.

5.3 RACCORDEMENTS DU CIRCUIT DE SOUDAGE

ATTENTION ! AVANT D'EFFECTUER LES RACCORDEMENTS SUIVANTS, S'ASSURER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT.

Le tableau **(TABLEAU 1)** indique les valeurs recommandées pour les câbles de soudage (en mm^2) en fonction du courant maximal délivré par le poste de soudage.

Raccordement du câble de soudage pince-porte-électrode
Il est muni, à son extrémité, d'une borne spéciale servant à serrer la partie dénudée de l'électrode.
Ce câble doit généralement être raccordé à la borne portant le symbole (+).

Raccordement du câble de retour du courant de soudage
Il doit être raccordé à la pièce à souder ou au banc métallique sur lequel elle repose, le plus près possible du joint à réaliser.
Ce câble doit généralement être raccordé à la borne portant le symbole (-).
Exceptionnellement, certains types d'électrodes (par exemple, les électrodes à enrobage acide) nécessitent un raccordement inverse par rapport à la convention indiquée.

Recommandations :
- Visser à fond les connecteurs des câbles de soudage dans les prises rapides (le cas échéant), afin de garantir un contact électrique parfait ; dans le cas contraire, les connecteurs risquent de surchauffer, ce qui entraînera leur détérioration rapide et une perte d'efficacité.
- Utiliser des câbles de soudage aussi courts que possible.
- Évitez d'utiliser des structures métalliques ne faisant pas partie de la pièce à souder pour remplacer le câble de retour du courant de soudage ; cela peut présenter un risque pour la sécurité et donner des résultats insatisfaisants lors du soudage.

6. SOUDAGE MMA : DESCRIPTION DU PROCÉDÉ

6.1 PRINCIPES GÉNÉRAUX
- Se reporter aux indications du fabricant des électrodes concernant la polarité correcte et le courant de soudage optimal (ces indications figurent généralement sur l'emballage des électrodes).
- Le courant de soudage doit être réglé en fonction du diamètre de l'électrode utilisée et du type de joint que l'on souhaite réaliser ; à titre indicatif, les courants utilisables pour les différents diamètres d'électrode sont les suivants :

Ø de l'électrode (mm)	Courant de soudage (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Il convient de noter que, pour un même diamètre d'électrode, des intensités élevées seront utilisées pour les soudures à plat, tandis que des intensités plus faibles devront être utilisées pour les soudures verticales ou en position surélevée.
- Les caractéristiques mécaniques du joint soudé sont déterminées non seulement par l'intensité de courant choisie, mais aussi par d'autres paramètres de soudage tels que : la longueur de l'arc, la vitesse et la position d'exécution, le diamètre et la qualité des électrodes (pour une conservation correcte, conserver les électrodes à l'abri de l'humidité, protégées dans leurs emballages ou conteneurs spécifiques).

6.2 PROCÉDURE
- En tenant le masque DEVANT LE VISAGE, frotter la pointe de l'électrode sur la pièce à souder en effectuant un mouvement comme si l'on allumait une allumette ; c'est la méthode la plus appropriée pour amorcer l'arc.
  ATTENTION : NE PAS TAPOTER l'électrode sur la pièce ; cela risquerait d'endommager son revêtement et rendrait l'amorçage de l'arc difficile.
- Dès que l'arc est amorcé, essayez de maintenir une distance par rapport à la pièce équivalente au diamètre de l'électrode utilisée et maintenez cette distance aussi constante que possible pendant toute la durée du soudage ; n'oubliez pas que l'inclinaison de l'électrode dans le sens d'avance doit être d'environ 20 à 30 degrés **(Fig. M)**.
- À la fin du cordon de soudure, ramener l'extrémité de l'électrode légèrement en arrière par rapport au sens d'avance, au-dessus du cratère, pour effectuer le remplissage, puis retirer rapidement l'électrode du bain de fusion pour éteindre l'arc.

ASPECTS DU CORDON DE SOUDAGE
Fig. N

7. ENTRETIEN

ATTENTION ! AVANT D'EFFECTUER LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN, S'ASSURER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT.

ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE
LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE DOIVENT ÊTRE EFFECTUÉES EXCLUSIVEMENT PAR DU PERSONNEL EXPÉRIMENTÉ OU QUALIFIÉ DANS LE DOMAINE ÉLECTRIQUE ET MÉCANIQUE, CONFORMÉMENT À LA NORME TECHNIQUE CEI/EN 60974-4.

ATTENTION ! AVANT DE RETIRER LES PANNEAUX DU POSTE DE SOUDAGE ET D'ACCÉDER À SON INTÉRIEUR, S'ASSURER QUE LE POSTE DE SOUDAGE EST ÉTEINT.

- Inspectez régulièrement l'intérieur du poste de soudage, en fonction de son utilisation et du degré de poussière ambiant, et éliminez la poussière accumulée à l'aide d'un jet d'air comprimé sec (10 bars maximum).
- Évitez de diriger le jet d'air comprimé sur les cartes électroniques ; nettoyez-les, le cas échéant, à l'aide d'une brosse très douce ou de solvants appropriés.
- Profitez-en pour vérifier que les connexions électriques sont bien serrées et que l'isolation des câbles n'est pas endommagée.
- Une fois ces opérations terminées, remonter les panneaux du poste de soudage en serrant à fond les vis de fixation.
- Évitez absolument d'effectuer des opérations de soudage lorsque le poste de soudage est ouvert.
- Après avoir effectué l'entretien ou la réparation, remettez les connexions et les câbles dans leur état d'origine en veillant à ce qu'ils n'entrent pas en contact avec des pièces en mouvement ou des pièces pouvant atteindre des températures élevées.

8. DÉPANNAGE

EN CAS DE FONCTIONNEMENT INSATISFAISANT, ET AVANT DE PROCÉDER À DES VÉRIFICATIONS PLUS SYSTÉMATIQUES OU DE CONTACTER VOTRE CENTRE DE SERVICE APRÈS-VENTE, VÉRIFIEZ QUE :
- Le courant de soudage, réglé à l'aide du bouton, soit adapté au diamètre et au type d'électrode utilisé.
- Les icônes OV, OT et OC, signalant le déclenchement de la sécurité thermique en cas de surtension, de sous-tension ou de court-circuit, ne soient pas allumées.
- Vérifier qu'il n'y a pas de court-circuit à la sortie du poste de soudage : dans ce cas, procéder à la résolution du problème.
- Vérifier que les raccordements du circuit de soudage sont correctement effectués, en veillant notamment à ce que la pince du câble de masse soit bien reliée à la pièce, sans interposition de matériaux isolants (par ex. de la peinture).
- Les batteries ne soient pas déchargées ou hors d'usage.

(ES)

MANUAL DE INSTRUCCIONES



¡ATENCIÓN! ANTES DE UTILIZAR LA SOLDADORA, LEA ATENTAMENTE EL MANUAL DE INSTRUCCIONES.

1. SEGURIDAD Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

1.1 SEGURIDAD GENERAL PARA LA SOLDADURA POR ARCO

El operario debe estar debidamente instruido sobre el uso seguro de la soldadora e informado de los riesgos asociados a los procesos de soldadura por arco, las medidas de protección correspondientes y los procedimientos de emergencia.

(Consulte también la norma «EN 60974-9: Equipos de soldadura por arco. Parte 9: Instalación y uso»).



- **Evitar el contacto directo con el circuito de soldadura; la tensión en vacío suministrada por la soldadora puede ser peligrosa en determinadas circunstancias.**
- **La conexión de los cables de soldadura, así como las operaciones de comprobación y reparación, deben realizarse con la Soldadora apagada.**
- **Utilizar exclusivamente según lo especificado en este manual.**
- **Respete las indicaciones relativas al área de trabajo. No lo utilice en lugares húmedos o mojados. No lo exponga a la lluvia. Trabaje en áreas bien iluminadas.**



- **No soldar sobre contenedores, recipientes o tuberías que contengan o hayan contenido productos inflamables líquidos o gaseosos.**
- **Evitar trabajar sobre materiales limpiados con disolventes clorados o en las proximidades de dichas sustancias.**
- **No soldar sobre recipientes a presión.**
- **Retirar del área de trabajo todas las sustancias inflamables (p. ej., madera, papel, trapos, etc.).**
- **Mantener la bombona alejada de fuentes de calor, incluida la radiación solar (si se utiliza).**



LOS HUMOS DE SOLDADURA PUEDEN SER PELIGROSOS

Los humos que se producen durante la soldadura contienen gases y vapores tóxicos.

Los humos de soldadura contienen sustancias cancerígenas, como se indica en la monografía 118 de la IARC (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer).

La toxicidad de los humos de soldadura depende de los siguientes factores:

- **los metales utilizados para la soldadura;**
- **los electrodos y el hilo de soldadura;**
- **los recubrimientos;**
- **los detergentes, desengrasantes y productos similares;**
- **proceso de soldadura utilizado.**

Todos los operarios deben seguir las normas que se enumeran a continuación con el fin

reducir al mínimo la inhalación de humos de soldadura:

- **mantener la cabeza alejada de los humos de soldadura;**
- **no inhalar dichos humos;**
- **garantizar una ventilación adecuada o disponer de medios para extraer los humos de soldadura en las proximidades del arco;**
- **utilizar un casco de soldadura con respirador electroventilado si la ventilación es insuficiente.**

Con el fin de cumplir la Directiva 2019/130/UE: protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición a agentes carcinógenos o mutágenos durante el trabajo, es necesario adoptar un enfoque sistemático para evaluar 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 con respecto al electrodo, la pieza que se está trabajando y cualquier pieza metálica conectada a tierra situada en las proximidades (accesible). Esto se consigue normalmente utilizando guantes, calzado, gorros y ropa específicos para este fin, así como mediante el uso de plataformas o alfombrillas aislantes.**
- **La radiación ultravioleta es cancerígena, tal y como se indica en la monografía 118 de la IARC; además, la radiación ultravioleta e infrarroja puede dañar los ojos y provocar quemaduras en la piel.**
- **Proteger siempre los ojos con filtros adecuados que cumplan la norma UNI EN 169 o UNI EN 379, montados en máscaras o cascos que cumplan la norma UNI EN 175.**

  Utilizar ropa protectora ignífuga adecuada (conforme a la norma UNI EN 11611) y guantes de soldadura (conformes a la norma UNI EN 12477), evitando exponer la piel a los rayos ultravioleta e infrarrojos producidos por el arco; la protección debe extenderse a otras personas que se encuentren cerca del arco mediante pantallas o cortinas no reflectantes.
- **Ruido: Si, debido a operaciones de soldadura especialmente intensas, se registra un nivel de exposición personal diario (LEPd) igual o superior a 85 dB(A), es obligatorio el uso de medios de protección individual adecuados (Tabla 1).**



LOS CAMPOS ELÉCTRICOS Y MAGNÉTICOS PUEDEN SER PELIGROSOS

La corriente eléctrica que circula por cualquier conductor genera campos eléctricos y magnéticos (CEM) localizados. La corriente de soldadura crea un campo CEM en las inmediaciones del circuito de soldadura y de la propia Soldadora.

Los campos electromagnéticos pueden interferir con determinados dispositivos médicos (por ejemplo, marcapasos, aparatos respiratorios, prótesis metálicas, etc.).

Deben adoptarse las medidas de protección adecuadas para las personas que llevan estos dispositivos. Por ejemplo, prohibir el acceso a la zona de uso de la Soldadora o realizar una evaluación del riesgo individual para los soldadores.

Esta soldadora cumple con las normas técnicas del producto para su uso exclusivo en entornos industriales con fines profesionales. No se garantiza el cumplimiento de los límites básicos relativos a la exposición humana a los campos electromagnéticos en el entorno doméstico.

Todos los operarios deben seguir las normas que se enumeran a continuación, con el fin de reducir al mínimo la exposición a los campos electromagnéticos (CEM) procedentes del circuito de soldadura:

- **acercar entre sí los cables de soldadura. Fijarlos con cinta adhesiva siempre que sea posible;**
- **mantener la cabeza y el tronco lo más alejados posible del circuito de soldadura;**
- **no enrollar nunca los cables de soldadura alrededor de objetos metálicos ni del cuerpo;**
- **no soldar con el cuerpo situado en medio del circuito de soldadura;**
- **Mantener ambos cables de soldadura en el mismo lado del cuerpo;**
- **conectar el cable de retorno de la corriente de soldadura a la pieza que se va a soldar lo más cerca posible de la unión que se está realizando;**
- **no soldar cerca de la Soldadora;**
- **todos los operarios deben respetar las distancias mínimas exigidas, tal y como se indica en la ficha técnica sobre campos electromagnéticos;**
- **distancia desde la fuente de CEM hasta un punto más allá del cual la exposición es inferior al 20 % del valor mínimo permitido: d = 55 cm.**



PRECAUCIONES ADICIONALES

- **LAS OPERACIONES DE SOLDADURA:**
  - **En entornos con mayor riesgo de descarga eléctrica**
  - **En espacios confinados**
  - **En presencia de materiales inflamables o explosivos**

  DEBEN ser evaluadas previamente por un «responsable experto» y realizarse siempre en presencia de otras personas formadas para intervenir en caso de emergencia.

  DEBEN adoptarse los medios técnicos de protección descritos en los apartados 7.10; A.8; A.10 de la norma «EN 60974-9: Equipos de soldadura por arco. Parte 9: Instalación y uso».
- **DEBE prohibirse la soldadura con el operario elevado del suelo,**

salvo en caso de que se utilicen plataformas de seguridad.
- **TENSIÓN ENTRE PORTAPOLOS O ANTORCHAS: al trabajar con varias soldadoras en una sola pieza o en varias piezas conectadas eléctricamente, puede generarse una suma peligrosa de tensiones en vacío entre dos portapolos o antorchas diferentes, hasta un valor que puede alcanzar el doble del límite admisible.**
  Es necesario que un coordinador experto realice la medición instrumental para determinar si existe un riesgo y pueda adoptar las medidas de protección adecuadas, tal y como se indica en el apartado 7.9 de la norma «EN 60974-9: Equipos de soldadura por arco. Parte 9: Instalación y uso».

RIESGOS RESIDUALES
- **USO INDEBIDO: resulta peligroso utilizar la Soldadora para cualquier trabajo distinto del previsto (por ejemplo, descongelar tuberías de la red de agua).**
- **Está prohibido utilizar el asa como medio de suspensión de la Soldadora.**
- **RIESGO DE QUEMADURAS**
  Algunas partes de la soldadora (antorcha, pinza portelectrodo) y las zonas adyacentes pueden alcanzar temperaturas superiores a 65 °C: es necesario llevar ropa de protección adecuada.
  ¡Deje que la pieza recién soldada se enfríe antes de tocarla!

CONDICIONES AMBIENTALES (EN 60974-1)
- **Utilice la Soldadora únicamente en las siguientes condiciones ambientales:**
  - **temperatura ambiente comprendida entre -10 °C y 40 °C;**
  - **humedad relativa del aire no superior al 50 % a 40 °C;**
  - **humedad relativa del aire no superior al 90 % a 20 °C;**
  - **El aire circundante debe estar libre de polvo, ácidos, gases o sustancias corrosivas, etc.**

ALMACENAMIENTO
- **Colocar la máquina y sus accesorios (con o sin embalaje) en locales cerrados.**
- **La temperatura ambiente debe estar comprendida entre -20 °C y 55 °C.**

En el caso de máquinas equipadas con una unidad de refrigeración por líquido y una temperatura ambiente inferior a 0 °C: utilice el líquido anticongelante recomendado por el fabricante o vacíe completamente el líquido del circuito hidráulico y del depósito.
Tome siempre las medidas adecuadas para proteger la máquina de la humedad, la suciedad y la corrosión.



1.2 ELIMINACIÓN DE LA SOLDADORA Y DEL CARGADOR DE BATERÍAS
No deseche esta soldadora con la basura doméstica al final de su vida útil.
Es responsabilidad del usuario desechar este equipo eléctrico en los puntos de recogida designados para la eliminación y el reciclaje de equipos eléctricos o ponerse en contacto con la tienda donde se adquirió el producto. Esta disposición se refiere únicamente a la eliminación de equipos en el territorio de la Unión Europea (RAEE).

1.3 ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES DE SEGURIDAD PARA EL USO DE LAS BATERÍAS DE LITIO INCLUIDAS
El incumplimiento de las siguientes normas puede provocar la rotura, el calentamiento, el hinchamiento, el incendio y la explosión de la batería:
- **Mantenga la batería fuera del alcance de los niños.**
- **No abra la carcasa de la batería bajo ningún concepto.**
- **No manipular ni modificar la carcasa de la batería.**
- **No lance la batería ni la someta a golpes fuertes.**
- **No perfore la carcasa de la batería con puntas, no la golpees con un martillo ni la pisotees.**
- **No cargue la batería al sol, cerca de llamas ni en condiciones similares.**
- **No utilice ni dejes la batería cerca de estufas, llamas abiertas u otras fuentes de calor.**
- **No introduzcas la batería en hornos, microondas, etc.**
- **No arrojes la batería al fuego ni la calientes.**
- **No intentes invertir las polaridades de los terminales positivo «+» y negativo«–»al colocar la batería en su compartimento.**
- **No provoque un cortocircuito en los terminales de la batería.**
- **No guardes las baterías sueltas en una caja o cajón donde puedan provocar un cortocircuito entre sí o ser cortocircuitadas por otros objetos metálicos.**
- **Utilice y guarde siempre correctamente la batería de iones de litio. De lo contrario, podrían producirse incendios o explosiones, o verse afectado negativamente el rendimiento de la Soldadora.**
- **Carga la batería utilizando exclusivamente la base de carga suministrada y en un lugar bien ventilado.**
- **Adquiera siempre la batería recomendada por el fabricante del equipo.**
- **Utilice la célula o la batería únicamente para la aplicación para la que ha sido diseñada.**
- **Si durante su uso, carga o almacenamiento la batería desprende olores extraños, se calienta o se deforma, debe retirarse de su compartimento y dejar de utilizarse.**
- **No moje la batería.**
- **Mantenga las pilas y las baterías limpias y secas.**
- **Limpia los terminales de la célula o de la batería con un paño seco y limpio.**
- **Deseche la batería correctamente (véase el apartado «Eliminación de la batería»).**
- **Si la batería pierde ácido o desprende olores extraños, debe alejarse inmediatamente de fuentes de calor o de llamas abiertas.**
- **En caso de contacto del ácido de la batería con la piel o la ropa, enjuagar inmediatamente con agua corriente.**
- **En caso de contacto del ácido de la batería con los ojos, enjuáguelos inmediatamente con abundante agua y acuda al médico.**



1.4 ELIMINACIÓN DE LA BATERÍA
La batería agotada debe reciclarse. En algunos estados esto es obligatorio. Ponte en contacto con las autoridades locales encargadas de los residuos sólidos para obtener información sobre el reciclaje.
La batería y los aparatos eléctricos o electrónicos deben eliminarse por separado del resto de residuos.

ADVERTENCIA!
No elimines la batería quemándola. Esto podría provocar una explosión.
Antes de desechar la batería, cubra los terminales expuestos con cinta aislante adecuada para evitar cortocircuitos.
No exponga la batería a calor intenso ni al fuego, ya que esto podría provocar una explosión.

2. INTRODUCCIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL
Esta soldadora es un generador de corriente para soldadura por arco, diseñado principalmente para la soldadura MMA con electrodos recubiertos (rutílicos, ácidos y básicos).
El circuito convertidor de potencia CC-CC integrado (de tensión continua) destaca por su elevada velocidad y precisión de regulación, lo que garantiza un rendimiento excelente y una calidad de soldadura de nivel profesional.
La alimentación autónoma está garantizada por dos módulos de batería de iones de litio, que permiten la máxima flexibilidad operativa incluso sin conexión a la red eléctrica de distribución. Su diseño compacto y su gran manejabilidad hacen que el equipo sea idóneo para su uso en entornos de trabajo logísticamente complejos o en condiciones adversas.
Cada batería cuenta con un sistema electrónico de gestión integrado (BMS - Battery Management System), que controla y supervisa constantemente sus parámetros funcionales durante las fases de carga y descarga, garantizando altos niveles de seguridad, eficiencia y durabilidad.
El equipamiento incluye un cargador de baterías específico de dos ranuras para la carga simultánea de ambas baterías, lo que optimiza y reduce la duración total del proceso.

2.1 CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES
- Visualización, modificación y almacenamiento en pantalla de los parámetros de soldadura deseados.
- Ajuste de la corriente de soldadura (modo de proceso MMA).
- Ajuste de los parámetros de sobrecorriente HOT START y ARC FORCE.
- Visualización en tiempo real del porcentaje de carga residual de las baterías.
- Modo de proceso FLUX, es decir, soldadura con alambre sin gas (uso del accesorio opcional Spool Gun).

- Ajuste de la tensión del arco y configuración de niveles de velocidad del hilo preestablecidos (solo en el proceso FLUX).
- Posibilidad de conexión a una fuente de alimentación de CC externa (uso sin baterías).

2.2 PROTECCIONES
- Protección termostática (Soldadora y baterías).
- Protección contra cortocircuitos y antiadherencia (MMA).
- Protección de tensión y corriente de carga y descarga de las baterías (BMS).
- Arranque, funcionamiento y parada inteligentes de los ventiladores de refrigeración (Soldadora y cargador de baterías).
- Apagado automático.

2.3 ACCESORIOS BAJO PEDIDO
- Kit de soldadura Spool Gun (FLUX).
- Máscara autooscurecible: con filtro fijo o regulable.

3. DATOS TÉCNICOS
3.1 PLACA DE CARACTERÍSTICAS
Los datos principales relativos al uso y al rendimiento de la soldadora se resumen en la placa de características con el siguiente significado:
Fig. A

1- Norma europea de referencia para la seguridad y la fabricación de máquinas de soldadura por arco.
2- Nombre y dirección del fabricante.
3- Nombre del modelo.
4- Símbolo del procedimiento de soldadura previsto.
5- Símbolo **S:** indica que se pueden realizar operaciones de soldadura en un entorno con mayor riesgo de descarga eléctrica (por ejemplo, en las inmediaciones de grandes masas metálicas).
6- Símbolo del tipo de fuente de alimentación:
7- Grado de protección de la carcasa.
8- Datos característicos de la fuente de alimentación: batería.
9- Rendimiento del circuito de soldadura:
- **U_0**: tensión máxima en vacío (circuito de soldadura abierto).
- **I_2/U_2**: corriente y tensión normalizadas correspondientes que puede suministrar la Soldadora durante la soldadura.
- **A/V-A/V**: indica el rango de regulación de la corriente de soldadura (mínimo - máximo) a la tensión de arco correspondiente.

10- Número de serie para la identificación de la Soldadora (imprescindible para la asistencia técnica, la solicitud de recambios y la localización del origen del producto).
11- Símbolos relacionados con las normas de seguridad, cuyo significado se explica en el capítulo 1 «Seguridad general para la soldadura por arco».

Nota: El ejemplo de placa de características que se muestra es indicativo del significado de los símbolos y las cifras; los valores exactos de los datos técnicos de la Soldadora que usted posee deben consultarse directamente en la placa de características de la propia Soldadora.

3.2 OTROS DATOS TÉCNICOS
- **SOLDADORA:**
  - véase la tabla 1 **(TAB. 1)**;

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

- **CARACTERÍSTICAS DE LA PINZA PORTAELECTRODO:**
  - véase la tabla 2 **(TAB. 2)**;

- **BATERÍA:**
  - Batería de iones de litio: 36 V/42 V - 4000 mAh - 144 Wh (2 módulos);

- **CARGADOR DE BATERÍAS:**
  - Entrada: CA 100 V/240 V - 50/60 Hz - 390 W;
  - Salida del canal 1: CC máx. 42 V - 4 A - 168 W;
  - Salida del canal 2: CC máx. 42 V - 4 A - 168 W;

4. DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES
4.1 Soldadora: Dispositivos de control, regulación y conexión
Fig. B

En la parte frontal:
1- Panel de control con pantalla LCD (véase la descripción más adelante);
2- Conector rápido positivo (+) para conectar el cable de soldadura;
3- Conector rápido negativo (-) para conectar el cable de soldadura;
4- Toma de conexión para el accesorio Spool Gun;
FIG. C

En la parte trasera:
5- toma de conexión a la fuente de alimentación de CC externa;
FIG. D

En el compartimento lateral:
6- compartimento del módulo de batería 1;
7- compartimento del módulo de batería 2;

PANEL DE CONTROL DE LA SOLDADORA
FIG. E

a. Botón « ⏻ » de encendido y apagado (pulsar y soltar brevemente).
b. Indicación alfanumérica del **porcentaje de carga de las baterías**, cuando están conectadas y el dispositivo está encendido.
Si se conecta a una fuente de alimentación externa, se muestra el valor de la tensión de CC de entrada de la alimentación aplicada (rango de tensión de CC compatible entre 36 V y 84 V).
c. Indicación alfanumérica del valor de **corriente de salida** ajustado cuando la soldadora está en vacío en modo MMA (parámetro principal de ajuste) o de la corriente media realmente suministrada y medida durante la soldadura.
En modo MMA en vacío, es posible ajustar la corriente deseada mediante las teclas **UP/DOWN**, en función del espesor del material y del tipo y diámetro del electrodo utilizado.
En cambio, con los iconos **HOT START o ARC FORCE** activos (parpadeantes), es posible visualizar y ajustar el valor de sobrecorriente del parámetro correspondiente seleccionado.
d. Indicación alfanumérica del valor de ajuste de **la tensión de arco** (solo en el modo de configuración FLUX) o de la tensión media de arco realmente regulada y medida durante la soldadura.
e. El botón **MODE**, en modo MMA, permite seleccionar secuencialmente y ajustar el valor de corriente de los parámetros **HOT START** (en el intervalo de 5 A a 50 A) y **ARC FORCE** (en el intervalo de 5 A a 50 A) con los botones **UP/DOWN**.
Por el contrario, al mantener pulsado el botón se activa y permite configurar el proceso **FLUX** (soldadura con alambre sin gas), compatible con el accesorio Spool Gun (si está conectado).
En el modo FLUX activo, en referencia al hilo correspondiente de 0,9 mm de diámetro (previsto exclusivamente para el accesorio Spool Gun), hay disponibles 6 valores de tensión de arco preajustados de fábrica, a los que se asocian otros tantos niveles de velocidad del hilo, ya optimizados en función del espesor del material a soldar (sinergia):

Nivel de velocidad (Lu)	Espesor del material (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Sin embargo, para cada uno de los 6 niveles de velocidad del hilo seleccionables (la sigla **«Lu»** parpadea), se permite modificar a voluntad la tensión de arco asociada a partir del valor predeterminado (teclas **UP/DOWN** con el valor parpadeando) y guardar el nuevo valor deseado (tecla **MODE**).
Al mantener pulsada la tecla **MODE** se vuelve al proceso MMA, que en cualquier caso es el proceso predeterminado para la Soldadora.
f. Las teclas ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** permiten aumentar o disminuir, en pasos variables, el parámetro seleccionado y visible en ese momento (corriente, sobrecorriente, tensión o nivel de velocidad).
g. Iconos **OC**, **OT**, **OV** de anomalía o protección, fijos o parpadeantes, que se activan en función de la condición que los ha generado, además de una señal acústica intermitente:
- icono OC fijo: cortocircuito, intervención anti-stick;
- icono OT fijo: protección contra sobrecalentamiento del generador;
- icono OT parpadeando rápidamente (intervalos de 0,1 segundos): protección contra sobrecalentamiento de las baterías;
- icono OT parpadeando lentamente (intervalos de 0,5 segundos): temperatura demasiado baja para el uso de las baterías;
- icono OV fijo: tensión insuficiente de las baterías, baterías descargadas o tensión insuficiente de la fuente de alimentación de CC;
- icono OV parpadeante: sobretensión de las baterías o sobretensión de la fuente de alimentación de CC.

Por lo general, los iconos de protección van acompañados de un código de error (pantalla alfanumérica con el porcentaje de carga):

- **E0**: tensión insuficiente en la alimentación externa (si la fuente está conectada);
- **E1**: baterías descargadas, tensión insuficiente de las baterías;
- **E2**: sobretensión en las baterías o en la alimentación externa;
- **E3**: sobrecalentamiento interno del generador;
- **E4**: temperatura excesiva de las baterías;
- **E5**: temperatura de funcionamiento de las baterías demasiado baja;
- **E6**: anomalía por descarga excesiva de las baterías;
- **E7**: anomalía en la conexión de las baterías;
- **E8**: anomalía en las conexiones internas del generador;
- **E9**: desequilibrio excesivo de tensión entre las baterías.

Si solo hay una batería conectada, si las baterías están descargadas o, en cualquier caso, tras unos 10 minutos de inactividad, el dispositivo se apaga automáticamente.

4.2 BATERÍAS

Las baterías cuentan con un sistema de monitorización de la tensión de cada celda, de la tensión total, de la corriente de sobrecarga y de la temperatura interna de la carcasa.

Antes de conectarlas a la Soldadora, conviene comprobar el estado de carga y de equilibrio mediante el botón específico « » situado en el cuerpo exterior, tomando como referencia el significado de los indicadores luminosos, tal y como se describe en la tabla **(TAB. 3)**.

Si la diferencia entre los dos módulos es considerable, se recomienda realizar una carga previa para evitar que se active la protección contra desequilibrio excesivo.

¡ATENCIÓN! El posible encendido intermitente de dos indicadores, en la última fila de la tabla, indica un mal funcionamiento de las baterías, que no deben utilizarse (ni en carga ni en descarga).

La ausencia total de indicaciones tras pulsar el botón también constituye una anomalía (todos los indicadores apagados). Por lo general, esto significa que la tensión de la batería ha descendido por debajo del umbral mínimo de seguridad.

Para la instalación de las baterías suministradas, se han previsto dos ranuras específicas, tanto en la soldadora como en el cargador de baterías; otros tipos de baterías con estándares de conexión y/o tensión diferentes a los indicados no son compatibles.

Fig. F

Conexión: deslice con cuidado los módulos de batería por los rieles y empújelos hasta el fondo hasta que encajen (clic).

Extracción: pulsa el botón de desbloqueo tal y como se indica en la figura y desliza las baterías por los rieles, extrayéndolas en sentido contrario al de la conexión.

NOTAS: Recargar tras cada uso intensivo o en caso de inactividad prolongada (más de 3 a 6 meses).

Nivel de carga recomendado para el mantenimiento a largo plazo: 30 % ÷ 60 %.

Intervalo de temperatura recomendado: funcionamiento: de -15 °C a +45 °C ; carga: de +1 °C a +35 °C ; conservación: de +5 °C a +30 °C.

4.3 Cargador de baterías

Fig. G

Parte superior:

a. , compartimento del módulo de batería 1;
b. del compartimento del módulo de batería 2;
c. indicador luminoso de referencia de la posición de carga 1;
d. indicador luminoso de referencia de la posición de carga 2;

Ambos indicadores pueden permanecer fijos o parpadear, ser de color azul o rojo y, por lo tanto, tener un significado diferente:

Indicador	Símbolo

Para utilizarlo, conecte el cargador de baterías a la red eléctrica mediante el cable de alimentación correspondiente, comprobando que sea compatible con los datos de la placa de características.

La activación es automática y se indica mediante los dos indicadores luminosos, ambos azules y parpadeando lentamente, en posición « » (listo para usar).

En este estado, es posible conectar las baterías a la base en los alojamientos correspondientes, tal y como se ha descrito anteriormente.

El cargador de baterías adapta instantáneamente sus salidas de forma automática e independiente en función del estado y la curva de carga de la batería conectada.

El usuario puede supervisar el estado y el progreso de la carga a través del indicador correspondiente a la posición en cuestión, con el siguiente significado:

- luz azul parpadeando rápidamente, batería muy descargada, en carga con ventilación activa;
  luz azul que parpadea cada vez más lentamente, aumento sustancial del estado de carga;
- luz azul fija: carga de la batería completada.
  Además de estas, pueden darse las dos situaciones siguientes, a las que conviene prestar atención, ya que en tales casos la carga se pospondrá o no se activará:
- : el indicador parpadea alternativamente en rojo y azul a gran velocidad; la batería está en modo de protección térmica, es necesario dejarla enfriar y posponer la carga (se recomienda desconectar la batería de la base y dejar que se recupere);
- : el indicador luminoso rojo permanece fijo; la batería está defectuosa o no se puede cargar.

NOTAS:

Dado que las dos salidas son totalmente independientes, es posible conectar y cargar incluso una sola batería a la vez.

La protección térmica, además de activarse por un calentamiento excesivo, puede impedir la carga también en caso de temperaturas ambientales excesivamente bajas.

Tiempo de carga necesario para baterías completamente descargadas: aproximadamente 1 h a 2 h.

5. INSTALACIÓN

¡ATENCIÓN! REALICE TODAS LAS OPERACIONES DE INSTALACIÓN Y CONEXIONES ELÉCTRICAS CON LA SOLDADORA ESTRICTAMENTE APAGADA.

LAS CONEXIONES ELÉCTRICAS DEBEN SER REALIZADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO.

MONTAJE

Desembale la soldadora y monte las piezas sueltas que se incluyen en el embalaje.

Montaje del cable de retorno y la pinza
Fig. H

Montaje del cable de soldadura y la pinza portelectrodo
Fig. I

5.1 MODALIDADES DE ELEVACIÓN DE LA SOLDADORA

Todas las soldadoras descritas en este manual deben levantarse utilizando el asa o la correa suministradas, si el modelo las incluye (montadas tal y como se describe en **la fig. L**).

5.2 UBICACIÓN DE LA SOLDADORA

Elija el lugar de instalación de la Soldadora de manera que no haya obstáculos en las aberturas de entrada y salida del aire de refrigeración (circulación forzada mediante ventilador, si lo hay); al mismo tiempo, asegúrese de que no se aspiren polvos conductores, vapores corrosivos, humedad, etc.

Mantenga al menos 250 mm de espacio libre alrededor de la soldadora.

¡ATENCIÓN! Colocar la soldadora sobre una superficie plana con una capacidad de carga adecuada al peso para evitar que se vuelque o se desplace de forma peligrosa.

5.3 CONEXIONES DEL CIRCUITO DE SOLDADURA

¡ATENCIÓN! ANTES DE REALIZAR LAS SIGUIENTES CONEXIONES, ASEGÚRESE DE QUE LA SOLDADORA ESTÉ APAGADA.

La tabla **(TAB. 1)** recoge los valores recomendados para los cables de soldadura (en mm^2) en función de la corriente máxima suministrada por la Soldadora.

Conexión del cable de soldadura entre la pinza y el portelectrodo

Lleva en el terminal una pinza especial que sirve para sujetar la parte descubierta del electrodo.

Este cable debe conectarse generalmente al borne con el símbolo (+).

Conexión del cable de retorno de la corriente de soldadura
Debe conectarse a la pieza que se va a soldar o al banco metálico sobre el que se apoya, lo más cerca posible de la unión que se está realizando. Este cable debe conectarse generalmente al terminal con el símbolo (-). Excepcionalmente, algunos tipos de electrodos (por ejemplo, los electrodos con recubrimiento ácido) requieren una conexión inversa a la indicada.

Recomendaciones:
- Girar a fondo los conectores de los cables de soldadura en los enchufes rápidos (si los hay), para garantizar un contacto eléctrico perfecto; de lo contrario, se producirá un sobrecalentamiento de los propios conectores, con el consiguiente deterioro rápido y pérdida de eficiencia.
- Utilizar cables de soldadura lo más cortos posible.
- Evite utilizar estructuras metálicas ajenas a la pieza que se está soldando como sustituto del cable de retorno de la corriente de soldadura; esto puede suponer un riesgo para la seguridad y dar lugar a resultados insatisfactorios en la soldadura.

6. SOLDADURA MMA: DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

6.1 PRINCIPIOS GENERALES
- Siga las indicaciones del fabricante de los electrodos en lo que respecta a la polaridad correcta y a la corriente óptima de soldadura (por lo general, estas indicaciones figuran en el embalaje de los electrodos).
- La corriente de soldadura debe ajustarse en función del diámetro del electrodo utilizado y del tipo de unión que se desee realizar; a título indicativo, las corrientes que pueden utilizarse para los distintos diámetros de electrodo son:

Ø del electrodo (mm)	Corriente de soldadura (A)	
	mín.	máx.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Hay que tener en cuenta que, para un mismo diámetro de electrodo, se utilizarán valores elevados de corriente para soldaduras en plano, mientras que para soldaduras en vertical o por encima de la cabeza deberán utilizarse corrientes más bajas.
- Las características mecánicas de la unión soldada vienen determinadas, además de por la intensidad de corriente elegida, por otros parámetros de soldadura tales como: longitud del arco, velocidad y posición de ejecución, diámetro y calidad de los electrodos (para una correcta conservación, mantén los electrodos a salvo de la humedad, protegidos en sus envases o recipientes específicos).

6.2 PROCEDIMIENTO
- Con la máscara DELANTE DE LA CARA, frote la punta del electrodo sobre la pieza a soldar realizando un movimiento como si fuera a encender una cerilla; este es el método más adecuado para encender el arco.
  ATENCIÓN: NO GOLPEE el electrodo contra la pieza; se correría el riesgo de dañar su recubrimiento, lo que dificultaría el encendido del arco.
- En cuanto se haya iniciado el arco, intenta mantener una distancia con respecto a la pieza equivalente al diámetro del electrodo utilizado y mantén esta distancia lo más constante posible durante la soldadura; recuerda que la inclinación del electrodo en la dirección de avance deberá ser de unos 20-30 grados **(Fig. M)**.
- Al final del cordón de soldadura, llevar el extremo del electrodo ligeramente hacia atrás con respecto a la dirección de avance, por encima del cráter, para realizar el relleno; a continuación, levantar rápidamente el electrodo del baño de fusión para extinguir el arco.

ASPECTOS DEL CORDÓN DE SOLDADURA
Fig. N

7. MANTENIMIENTO

¡ATENCIÓN! ANTES DE REALIZAR LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO, ASEGÚRATE DE QUE LA SOLDADORA ESTÉ APAGADA.

MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO
LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO DEBEN SER REALIZADAS EXCLUSIVAMENTE POR PERSONAL EXPERTO O CUALIFICADO EN EL ÁMBITO ELÉCTRICO-MECÁNICO Y DE CONFORMIDAD CON LA NORMA TÉCNICA IEC/EN 60974-4.

¡ATENCIÓN! ANTES DE RETIRAR LOS PANELES DE LA SOLDADORA Y ACCEDER A SU INTERIOR, ASEGÚRESE DE QUE LA SOLDADORA ESTÉ APAGADA.

- Inspecciona periódicamente el interior de la soldadora —y, en cualquier caso, con una frecuencia que dependa del uso y del nivel de polvo del entorno— y elimina el polvo acumulado mediante un chorro de aire comprimido seco (máximo 10 bar).
- Evite dirigir el chorro de aire comprimido hacia las placas electrónicas; si es necesario, límpielas con un cepillo muy suave o con disolventes adecuados.
- Aprovecha para comprobar que las conexiones eléctricas estén bien apretadas y que el aislamiento de los cables no presente daños.
- Una vez finalizadas estas operaciones, vuelva a montar los paneles de la Soldadora apretando a fondo los tornillos de fijación.
- Evite por completo realizar operaciones de soldadura con la soldadora abierta.
- Tras realizar el mantenimiento o la reparación, restablezca las conexiones y el cableado tal y como estaban originalmente, procurando que no entren en contacto con piezas en movimiento o que puedan alcanzar temperaturas elevadas.

8. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

EN CASO DE FUNCIONAMIENTO DEFICIENTE, Y ANTES DE REALIZAR COMPROBACIONES MÁS SISTEMÁTICAS O DE DIRIGIRSE A SU CENTRO DE ASISTENCIA TÉCNICA, COMPRUEBE QUE:
- La corriente de soldadura, regulada mediante el mando, sea adecuada para el diámetro y el tipo de electrodo utilizado.
- No estén encendidos los iconos OV, OT y OC, que indican la activación del dispositivo de seguridad térmica por sobretensión, subtensión o cortocircuito.
- Compruebe que no haya un cortocircuito en la salida de la Soldadora: en tal caso, proceda a solucionar el problema.
- Las conexiones del circuito de soldadura estén realizadas correctamente, en particular que la pinza del cable de masa esté efectivamente conectada a la pieza y sin que haya materiales aislantes de por medio (p. ej., pinturas).
- Las baterías no estén descargadas ni sean inservibles.

(DE)

BEDIENUNGSANLEITUNG



ACHTUNG! LESEN SIE DIE BEDIENUNGSANLEITUNG SORGFÄLTIG DURCH, BEVOR SIE DIE SCHWEISSMASCHINE IN BETRIEB NEHMEN.

1. SICHERHEIT UND ENTSORGUNG

1.1 ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE FÜR DAS LICHTBOGENSCHWEISSEN

Der Bediener muss ausreichend über den sicheren Umgang mit der Schweißmaschine unterrichtet und über die mit Lichtbogenschweißverfahren verbundenen Risiken, die entsprechenden Schutzmaßnahmen sowie die Notfallverfahren informiert sein.
(Siehe auch die Norm „EN 60974-9: Lichtbogenschweißgeräte. Teil 9: Installation und Betrieb").



- **Vermeiden Sie direkten Kontakt mit dem Schweißstromkreis; die von der Schweißmaschine gelieferte Leerlaufspannung kann unter bestimmten Umständen gefährlich sein.**
- **Das Anschließen der Schweißkabel sowie Prüf- und Reparaturarbeiten müssen bei ausgeschalteter Schweißmaschine durchgeführt werden.**
- **Verwenden Sie das Gerät ausschließlich gemäß den Angaben in dieser Anleitung.**
- **Beachten Sie die Hinweise zum Arbeitsbereich. Nicht an feuchten oder nassen Orten verwenden. Nicht dem Regen aussetzen. Arbeiten Sie in gut beleuchteten Bereichen.**



- **Schweißen Sie nicht an Behältern, Gefäßen oder Rohrleitungen, die brennbare flüssige oder gasförmige Stoffe enthalten oder enthalten haben.**
- **Vermeiden Sie Arbeiten an Materialien, die mit chlorierten Lösungsmitteln gereinigt wurden, oder in der Nähe solcher Substanzen.**
- **Nicht an Druckbehältern schweißen.**
- **Entfernen Sie alle brennbaren Stoffe (z. B. Holz, Papier, Lappen usw.) aus dem Arbeitsbereich.**
- **Halten Sie die Gasflasche von Wärmequellen fern, einschließlich Sonneneinstrahlung (falls verwendet).**



SCHWEISSRAUCH KANN GEFÄHRLICH SEIN

Die beim Schweißen entstehenden Dämpfe enthalten giftige Gase und Dämpfe.

Schweißrauch enthält krebserregende Stoffe, wie in der Monografie IARC 118 (Internationale Agentur für Krebsforschung) angegeben.

Die Toxizität der Schweißrauche hängt von folgenden Faktoren ab:

- **r beim Schweißen verwendeten Metalle;**
- **r Elektroden und des Schweißdrahts;**
- **Beschichtungen;**
- **Reinigungs- und Entfettungsmittel sowie ähnliche Substanzen;**
- **das verwendete Schweißverfahren.**

Alle Mitarbeiter müssen die nachfolgend aufgeführten Regeln befolgen, um

das Einatmen von Schweißrauch auf ein Minimum zu reduzieren:

- **den Kopf von etwaigen Schweißrauchen fernhalten;**
- **diese Dämpfe nicht einatmen;**
- **für einen ausreichenden Luftaustausch oder geeignete Vorrichtungen zur Absaugung der Schweißrauche in der Nähe des Lichtbogens sorgen;**
- **Verwenden Sie einen Schweißhelm mit elektrisch belüftetem Atemschutzgerät, wenn die Belüftung unzureichend ist.**

Um die Richtlinie 2019/130/EU „Schutz der Arbeitnehmer vor der Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit" zu erfüllen, ist ein systematischer Ansatz zur Bewertung der Expositionsgrenzwerte für Schweißrauch in Abhängigkeit von dessen Zusammensetzung, Konzentration und Expositionsdauer erforderlich.



- **Sorgen Sie für eine angemessene elektrische Isolierung gegenüber der Elektrode, dem Werkstück und etwaigen geerdeten Metallteilen in der Nähe (die zugänglich sind).**
  Dies lässt sich in der Regel durch das Tragen von dafür vorgesehenen Handschuhen, Schuhen, Kopfbedeckungen und Schutzkleidung sowie durch die Verwendung von isolierenden Trittplatten oder Matten erreichen.
- **Ultraviolette Strahlung ist krebserregend, wie in der IARC-Monographie 118 angegeben; außerdem können ultraviolette und infrarote Strahlung die Augen schädigen und Verbrennungen der Haut verursachen.**
- **Schützen Sie Ihre Augen stets mit geeigneten Filtern gemäß UNI EN 169 oder UNI EN 379, die an Schutzbrillen oder Helmen gemäß UNI EN 175 angebracht sind.**
  Tragen Sie geeignete feuerfeste Schutzkleidung (gemäß UNI EN 11611) und Schweißerhandschuhe (gemäß UNI EN 12477), um zu vermeiden, dass die Haut den vom Lichtbogen erzeugten ultravioletten und infraroten Strahlen ausgesetzt wird; Der Schutz muss durch nicht reflektierende Abschirmungen oder Vorhänge auf andere Personen in der Nähe des Lichtbogens ausgedehnt werden.
- **Lärmbelastung: Wenn aufgrund besonders intensiver Schweißarbeiten ein täglicher persönlicher Lärmexpositionspegel (LEPd) von mindestens 85 dB(A) festgestellt wird, ist die Verwendung geeigneter persönlicher Schutzausrüstung vorgeschrieben (Tab. 1).**



ELEKTRISCHE UND MAGNETISCHE FELDER KÖNNEN GEFÄHRLICH SEIN

Elektrischer Strom, der durch einen Leiter fließt, erzeugt lokale elektrische und magnetische Felder (EMF). Der Schweißstrom erzeugt ein EMF-Feld in der Umgebung des Schweißkreises und der Schweißmaschine selbst.

Elektromagnetische Felder können bestimmte medizinische Geräte stören (z. B. Herzschrittmacher, Beatmungsgeräte, Metallprothesen usw.).

Für Personen, die solche Geräte tragen, müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden. Dazu gehören beispielsweise das Verbot des Zutritts zum Einsatzbereich der Schweißmaschine oder eine individuelle Risikobewertung für die Schweißer.

Diese Schweißmaschine entspricht den technischen Produktnormen für den ausschließlichen Einsatz in industrieller Umgebung zu gewerblichen Zwecken. Die Einhaltung der Grenzwerte für die Exposition von Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern im häuslichen Umfeld ist nicht gewährleistet.

Alle Bediener müssen die nachfolgend aufgeführten Regeln befolgen, um die Exposition gegenüber EMF-Feldern aus dem Schweißkreis auf ein Minimum zu reduzieren:

- **die Schweißkabel so nah wie möglich beieinander zu halten. Befestigen Sie sie nach Möglichkeit mit Klebeband;**
- **Halten Sie Kopf und Oberkörper so weit wie möglich vom Schweißkreis entfernt;**
- **Wickeln Sie die Schweißkabel niemals um Metallgegenstände oder den Körper;**
- **Schweißen Sie nicht, wenn sich Ihr Körper inmitten des Schweißkreises befindet;**
- **Halten Sie beide Schweißkabel auf derselben Seite des Körpers;**
- **Schließen Sie das Rückleitungskabel des Schweißstroms so nah wie möglich an der zu schweißenden Stelle an das Werkstück an;**
- **Schweißen Sie nicht in der Nähe der Schweißmaschine;**
- **alle Bediener sollten die im EMF-Datenblatt angegebenen Mindestabstände einhalten;**
- **Abstand zur EMF-Quelle an einem Punkt, an dem die Exposition weniger als 20 % des zulässigen Mindestwerts beträgt: d = 55 cm.**



ZUSÄTZLICHE VORSICHTSMASSNAHMEN

- **SCHWEISSARBEITEN:**
  - **In Umgebungen mit erhöhtem Risiko eines Stromschlags**
  - **In beengten Räumen**
  - **In Gegenwart von brennbaren oder explosiven Materialien**

  MÜSSEN vorab von einem „fachkundigen Verantwortlichen"

bewertet und stets in Anwesenheit weiterer Personen durchgeführt werden, die für Notfalleinsätze geschult sind.
Es MÜSSEN die technischen Schutzmaßnahmen getroffen werden, die in 7.10; A.8; A.10 der Norm „EN 60974-9: Lichtbogenschweißgeräte. Teil 9: Installation und Betrieb" beschrieben sind.
- **Das Schweißen, bei dem sich der Bediener nicht auf dem Boden befindet, ist zu verbieten, es sei denn, es werden Sicherheitsplattformen verwendet.**
- **SPANNUNG ZWISCHEN ELEKTRODENHALTERN ODER BERNERN: Bei der Arbeit mit mehreren Schweißmaschinen an einem einzigen Werkstück oder an mehreren elektrisch verbundenen Werkstücken kann sich eine gefährliche Summe von Leerlaufspannungen zwischen zwei verschiedenen Elektrodenhaltern oder Brennern ergeben, deren Wert das Doppelte des zulässigen Grenzwerts erreichen kann.**
Ein erfahrener Koordinatormuss die Messung mit Messgeräten durchführen, um festzustellen, ob ein Risiko besteht, und geeignete Schutzmaßnahmen gemäß Abschnitt 7.9 der Norm „EN 60974-9: Lichtbogenschweißgeräte. Teil 9: Installation und Betrieb" ergreifen.

RESTRISIKEN
- **UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG: Die Verwendung der Schweißmaschine für andere als die vorgesehenen Arbeiten ist gefährlich (z. B. das Auftauen von Wasserleitungen).**
- **Es ist verboten, den Griff als Aufhängevorrichtung für die Schweißmaschine zu verwenden.**
- **VERBRENNUNGSGEFAHR**
Einige Teile der Schweißmaschine (Brenner, Elektrodenzange) und angrenzende Bereiche können Temperaturen von über 65 °C erreichen: Es muss geeignete Schutzkleidung getragen werden.
Lassen Sie das gerade geschweißte Werkstück abkühlen, bevor Sie es berühren!

UMGEBUNGSBEDINGUNGEN (EN 60974-1)
- **Verwenden Sie die Schweißmaschine nur unter den folgenden Umgebungsbedingungen:**
  - **Raumtemperatur zwischen -10 °C und 40 °C;**
  - **relative Luftfeuchtigkeit von höchstens 50 % bei 40 °C;**
  - **relative Luftfeuchtigkeit von höchstens 90 % bei 20 °C;**
  - **Die Umgebungsluft muss frei von Staub, Säuren, Gasen oder korrosiven Substanzen usw. sein.**

LAGERUNG
- **Die Maschine und ihr Zubehör (mit oder ohne Verpackung) sind in geschlossenen Räumen unterzubringen.**
- **Die Umgebungstemperatur muss zwischen -20 °C und 55 °C liegen.**

Bei Maschinen mit Flüssigkeitskühlung und einer Umgebungstemperatur unter 0 °C: Verwenden Sie die vom Hersteller empfohlene Frostschutzflüssigkeit oder entleeren Sie den Hydraulikkreislauf und den Tank vollständig von der Flüssigkeit.
Ergreifen Sie stets geeignete Maßnahmen, um die Maschine vor Feuchtigkeit, Verschmutzung und Korrosion zu schützen.

1.2 ENTSORGUNG DER SCHWEISSMASCHINE UND DES BATTERIELADEGERÄTS
Entsorgen Sie diese Schweißmaschine am Ende ihrer Lebensdauer nicht mit dem normalen Hausmüll.
Es liegt in der Verantwortung des Benutzers, dieses Elektrogerät an dafür vorgesehenen Sammelstellen für die Entsorgung und das Recycling von Elektrogeräten abzugeben oder sich an das Geschäft zu wenden, in dem das Produkt gekauft wurde. Diese Bestimmung gilt ausschließlich für die Entsorgung von Geräten innerhalb der Europäischen Union (WEEE).

1.3 WARNUNGEN UND VORSICHTSMASSNAHMEN FÜR DEN GEBRAUCH DER MITGELIEFERTEN LITHIUM-BATTERIEN
Die Nichtbeachtung der folgenden Regeln kann zum Bruch, zur Erwärmung, zum Aufblähen, zu einem Brand oder zur Explosion des Akkus führen:
- **Bewahren Sie den Akku außerhalb der Reichweite von Kindern auf.**
- **Öffnen Sie das Batteriegehäuse unter keinen Umständen.**
- **Manipulieren oder verändern Sie das Batteriegehäuse nicht.**
- **Werfen Sie den Akku nicht weg und setzen Sie ihn keinen starken Stößen aus.**
- **Das Batteriegehäuse darf nicht mit spitzen Gegenständen durchstochen, nicht mit einem Hammer geschlagen und nicht mit Füßen getreten werden.**
- **Laden Sie den Akku nicht in der Sonne, in der Nähe von offenen Flammen oder unter ähnlichen Bedingungen auf.**
- **Verwenden Sie den Akku nicht in der Nähe von Öfen, offenen Flammen oder anderen Wärmequellen und lassen Sie ihn dort auch nicht liegen.**
- **Legen Sie den Akku nicht in Backöfen, Mikrowellenherde usw.**
- **Werfen Sie den Akku nicht ins Feuer und erhitzen Sie ihn nicht.**
- **Versuchen Sie nicht, die Polarität der Plus-„+"- undMinus-„–"-Polezu vertauschen, wenn Sie den Akku in das dafür vorgesehene Fach einsetzen.**
- **Die Pole der Batterie dürfen nicht kurzgeschlossen werden.**
- **Bewahren Sie Akkus nicht lose in einer Schachtel oder Schublade auf, in der sie sich gegenseitig kurzschließen oder durch andere Metallgegenstände kurzgeschlossen werden könnten.**
- **Verwenden und lagern Sie den Lithium-Ionen-Akku stets ordnungsgemäß. Andernfalls kann es zu Bränden oder Explosionen kommen oder die Leistung der Schweißmaschine beeinträchtigt werden.**
- **Laden Sie den Akku ausschließlich mit der mitgelieferten Ladestation und an einem gut belüfteten Ort.**
- **Kaufen Sie immer den vom Gerätehersteller empfohlenen Akku.**
- **Verwenden Sie die Zelle oder den Akku nur für den Zweck, für den sie bzw. er vorgesehen ist.**
- **Wenn der Akku während des Gebrauchs, beim Laden oder bei der Lagerung ungewöhnliche Gerüche abgibt, sich erwärmt oder verformt, muss er aus seinem Fach entfernt und darf nicht mehr verwendet werden.**
- **Die Batterie darf nicht nass werden.**
- **Halten Sie die Zellen und Batterien sauber und trocken.**
- **Reinigen Sie die Pole der Zelle oder des Akkus mit einem trockenen, sauberen Tuch.**
- **Entsorgen Sie die Batterie ordnungsgemäß (siehe Abschnitt „Entsorgung der Batterie").**
- **Wenn die Batterie Säure verliert oder ungewöhnliche Gerüche abgibt, muss sie sofort von Wärmequellen oder offenen Flammen entfernt werden.**
- **Bei Kontakt der Batteriesäure mit der Haut oder der Kleidung sofort unter fließendem Wasser abspülen.**
- **Bei Kontakt der Batteriesäure mit den Augen sofort gründlich ausspülen und einen Arzt aufsuchen.**

1.4 ENTSORGUNG DER BATTERIE
Die leere Batterie sollte dem Recycling zugeführt werden. In einigen Bundesländern ist dies vorgeschrieben. Wenden Sie sich an die örtlichen Abfallentsorgungsbehörden, um Informationen zum Recycling zu erhalten.
Die Batterie und das Elektro-/Elektronikgerät müssen getrennt von anderen Abfällen entsorgt werden.

WARNUNG!
Entsorgen Sie die Batterie nicht durch Verbrennen. Dies könnte eine Explosion verursachen.
Decken Sie vor der Entsorgung des Akkus die freiliegenden Pole mit geeignetem Isolierband ab, um Kurzschlüsse zu vermeiden.
Setzen Sie die Batterie keiner starken Hitze oder offenem Feuer aus, da dies zu einer Explosion führen kann.

2. EINLEITUNG UND ALLGEMEINE BESCHREIBUNG
Diese Schweißmaschine ist ein Stromgenerator für das Lichtbogenschweißen, der in erster Linie für das MMA-Schweißen mit ummantelten Elektroden (rutile, saure und basische) ausgelegt ist.
Die integrierte DC-DC-Leistungswandlerschaltung (Gleichspannung) zeichnet sich durch hohe Regelgeschwindigkeit und Präzision aus und gewährleistet hervorragende Leistung sowie eine Schweißqualität auf professionellem Niveau.
Die autonome Spannungsversorgung wird durch zwei Lithium-Ionen-Akkumodule gewährleistet, die auch ohne Anschluss an das Stromnetz maximale Betriebsflexibilität ermöglichen. Dank des kompakten Designs und der hohen Handlichkeit eignet sich das Gerät für den

Einsatz in logistisch komplexen Arbeitsumgebungen oder unter rauen Bedingungen.
Jeder Akku verfügt über ein integriertes elektronisches Managementsystem (BMS – Battery Management System), das die Funktionsparameter während des Ladens und Entladens ständig kontrolliert und überwacht und so ein hohes Maß an Sicherheit, Effizienz und Langlebigkeit gewährleistet.
Zum Lieferumfang gehört ein spezielles Batterieladegerät mit zwei Steckplätzen zum gleichzeitigen Laden beider Batterien, wodurch die Gesamtdauer des Ladevorgangs optimiert und verkürzt wird.

2.1 HAUPTMERKMALE
- Anzeige, Änderung und Speicherung der gewünschten Schweißparameter auf dem Display.
- Einstellung des Schweißstroms (MMA-Betriebsmodus).
- Einstellung der Überstromparameter HOT START und ARC FORCE.
- Echtzeit-Anzeige des prozentualen Ladezustands der Akkus.
- FLUX-Betriebsmodus, d. h. Drahtschweißen ohne Gas (Verwendung des optionalen Zubehörs Spool Gun).
- Einstellung der Lichtbogenspannung und voreingestellter Drahtvorschubgeschwindigkeiten (nur im FLUX-Verfahren).
- Anschlussmöglichkeit an eine externe Spannungsversorgung (Betrieb ohne Akkus).

2.2 SCHUTZVORRICHTUNGEN
- Thermostatischer Schutz (Schweißmaschine und Akkus).
- Kurzschlussschutz, Anti-Stick-Schutz (MMA).
- Spannungs- und Stromschutz beim Laden und Entladen der Akkus (BMS).
- Intelligentes Starten, Betreiben und Abschalten der Lüfter (Schweißmaschine und Batterieladegerät).
- Automatische Abschaltung.

2.3 ZUBEHÖR AUF ANFRAGE
- Spool-Gun-Schweißset (FLUX).
- Selbstverdunkelnde Schweißmaske: mit festem oder einstellbarem Filter.

3. TECHNISCHE DATEN
3.1 TYPENSCHILD
Die wichtigsten Daten zum Einsatz und zur Leistung der Schweißmaschine sind auf dem Typenschild mit folgender Bedeutung zusammengefasst:

Abb. A

1- Europäische Referenznorm für die Sicherheit und den Bau von Lichtbogenschweißmaschinen.
2- Name und Anschrift des Herstellers.
3- Modellbezeichnung.
4- Symbol für das vorgesehene Schweißverfahren.
5- Symbol **S:** Weist darauf hin, dass Schweißarbeiten in einer Umgebung mit erhöhtem Risiko eines Stromschlags durchgeführt werden können (z. B. in unmittelbarer Nähe großer Metallmassen).
6- Symbol für die Art der spannungsversorgung:
7- Schutzart des Gehäuses.
8- Kenndaten der spannungsversorgung: Akku.
9- Leistung des Schweißkreises:
- **U_0**: maximale Leerlaufspannung (Schweißkreis offen).
- **I_2/U_2**: Normierter Strom und die dazugehörige Spannung, die von der Schweißmaschine während des Schweißvorgangs abgegeben werden können.
- **A/V-A/V**: Gibt den Einstellbereich des Schweißstroms (Minimum – Maximum) bei der entsprechenden Lichtbogenspannung an.

10- Seriennummer zur Identifizierung der Schweißmaschine (unverzichtbar für den technischen Kundendienst, die Ersatzteilanforderung und die Rückverfolgung der Herkunft des Produkts).
11- Symbole, die sich auf Sicherheitsnormen beziehen und deren Bedeutung in Kapitel 1 „Allgemeine Sicherheitshinweise für das Lichtbogenschweißen" erläutert wird.

Hinweis: Das abgebildete Typenschild dient lediglich zur Veranschaulichung der Bedeutung der Symbole und Ziffern; die genauen technischen Daten Ihrer Schweißmaschine entnehmen Sie bitte direkt dem Typenschild der Schweißmaschine.

3.2 WEITERE TECHNISCHE DATEN
- **SCHWEISSMASCHINE:**
  - siehe Tabelle 1 **(TAB. 1)**;

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

- **TECHNISCHE DATEN DER ELEKTRODENHALTERZANGE:**
  - siehe Tabelle 2 **(TAB. 2)**;

- **AKKU:**
  - Lithium-Ionen-Akku: 36 V/42 V – 4000 mAh – 144 Wh (2 Module);

- **BATTERIE-LADEGERÄT:**
  - Eingang: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - Ausgang Kanal 1: DC max. 42 V – 4 A – 168 W;
  - Ausgang Kanal 2: DC max. 42 V – 4 A – 168 W;

4. BESCHREIBUNG DER TEILE
4.1 SCHWEISSMASCHINE: STEUER-, REGEL- UND ANSCHLUSSEINRICHTUNGEN

Abb. B

Auf der Vorderseite:
1- Bedienfeld mit LCD-Display (siehe Beschreibung weiter unten);
2- Schnellanschluss Plus (+) zum Anschließen des Schweißkabels;
3- Schnellkupplung (-) zum Anschließen des Schweißkabels;
4- Anschlussbuchse für Spool-Gun-Zubehör;

ABB. C

Auf der Rückseite:
5- Anschlussbuchse für die externe spannungsversorgung mit Gleichstrom;

ABB. D

An der Seitenwand:
6- Fach für Batteriemodul 1;
7- Fach für Batteriemodul 2;

BEDIENFELD DER SCHWEISSMASCHINE

ABB. E

a. Taste „⏻" zum Ein- und Ausschalten (kurz drücken und loslassen).
b. Alphanumerische Anzeige des **Ladezustands der Batterien in Prozent**, wenn diese angeschlossen sind und das Gerät eingeschaltet ist.
   Bei Anschluss an eine externe Stromquelle wird stattdessen der Wert der Gleichstrom-Eingangsspannung der angeschlossenen spannungsversorgung angezeigt (kompatibler Gleichspannungsbereich zwischen 36 V und 84 V).
c. Alphanumerische Anzeige des eingestellten **Ausgangsstroms** im Leerlauf der Schweißmaschine im MMA-Modus (Hauptparameter) oder des während des Schweißvorgangs tatsächlich abgegebenen und gemessenen Durchschnittsstroms.
   Im MMA-Leerlaufmodus kann der gewünschte Strom über die Tasten **UP/DOWN** entsprechend der Materialstärke sowie der Art und dem Durchmesser der verwendeten Elektrode eingestellt werden.
   Sind hingegen die Symbole **HOT START oder ARC FORCE** aktiv (blinkend), kann der Überstromwert des entsprechend ausgewählten Parameters angezeigt und eingestellt werden.
d. Alphanumerische Anzeige des Einstellwerts der **Lichtbogenspannung** (nur im Einstellmodus FLUX) oder der während des Schweißvorgangs tatsächlich geregelten und gemessenen durchschnittlichen Lichtbogenspannung.
e. **Die MODE-Taste** ermöglicht im MMA-Modus die sequenzielle Auswahl und Einstellung des Stromwerts der Parameter **HOT START** (im Bereich von 5 A bis 50 A) und **ARC FORCE** (im Bereich von 5 A bis 50 A) mit den Tasten **UP/DOWN**.
   Durch längeres Drücken wird hingegen **der FLUX-Prozess** (Drahtschweißen ohne Gas) aktiviert und kann eingestellt werden, **der** mit dem Spool-Gun-Zubehör (sofern angeschlossen) kompatibel ist.
   Im aktiven FLUX-Modus stehen für den entsprechenden Draht mit einem Durchmesser von 0,9 mm (ausschließlich für das Spool-Gun-Zubehör vorgesehen) werkseitig 6 voreingestellte Lichtbogenspannungswerte zur Verfügung, denen ebenso viele Drahtgeschwindigkeitsstufen zugeordnet sind, die bereits entsprechend der Dicke des zu schweißenden Materials optimiert sind (Synergie):

Drahtgeschwindigkeit (Lu)	Materialstärke (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Für jede der 6 wählbaren Drahtgeschwindigkeitsstufen (die Abkürzung **„Lu“** blinkt) ist es jedoch möglich, die zugehörige Lichtbogenspannung ausgehend vom vorgegebenen Wert beliebig zu verändern (Tasten **UP/DOWN** mit blinkendem Wert) und den neuen gewünschten Wert zu speichern (Taste **MODE**).
Durch langes Drücken der **MODE-Taste** kehrt man zum MMA-Verfahren zurück, das in jedem Fall als Standardverfahren für die Schweißmaschine vorgesehen ist.

f. Die Tasten ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** ermöglichen die Erhöhung oder Verringerung des aktuell ausgewählten und angezeigten Parameters (Strom, Überstrom, Spannung oder Drahtvorschubgeschwindigkeit) in variablen Schritten.

g. Die Symbole **OC**, **OT**, **OV** für Störungen oder Schutzfunktionen leuchten dauerhaft oder blinken je nach dem Zustand, der sie ausgelöst hat, zusätzlich zu einem intermittierenden akustischen Signal:
- Symbol „OC“ leuchtet dauerhaft: Kurzschluss, Anti-Stick-Einschaltung;
- Symbol „OT“ leuchtet dauerhaft: Übertemperaturschutz des Generators;
- Symbol „OT“ blinkt schnell (Intervall 0,1 Sekunden): Übertemperaturschutz der Batterien;
- Symbol „OT“ blinkt langsam (Intervall 0,5 Sekunden): Temperatur zu niedrig für den Einsatz der Batterien;
- Symbol „OV“ leuchtet dauerhaft: Unterspannung der Batterien, entladene Batterien oder Unterspannung der Spannungsversorgung mit Gleichstrom;
- Symbol „OV“ blinkt: Überspannung der Batterien oder Überspannung der Spannungsversorgung.

In der Regel werden die Schutzsymbole von einem Fehlercode begleitet (alphanumerische Anzeige des Zustands beim Laden in Prozent):
- **E0**: Unterspannung der externen Spannungsversorgung (sofern eine Quelle angeschlossen ist);
- **E1**: Batterien entladen, Unterspannung der Batterien;
- **E2**: Überspannung der Batterien oder der externen Spannungsversorgung;
- **E3**: Übertemperatur im Generator;
- **E4**: Übertemperatur der Batterien;
- **E5**: zu niedrige Betriebstemperatur der Batterien;
- **E6**: Fehler „übermäßige Entladung der Batterien“;
- **E7**: Fehler bei der Batterieverbindung;
- **E8**: Fehler bei den internen Anschlüssen des Generators;
- **E9**: Übermäßige Spannungsabweichung zwischen den Batterien.

Wenn nur eine Batterie angeschlossen ist, die Batterien entladen sind oder in jedem Fall nach etwa 10 Minuten Inaktivität schaltet sich das Gerät automatisch aus.

4.2 BATTERIEN

Die Batterien verfügen über eine Überwachung der Spannung der einzelnen Zellen, der Gesamtspannung, des Überlaststroms und der Innentemperatur des Gehäuses.
Vor dem Anschließen an die Schweißmaschine sollte der Ladezustand und die Ausgewogenheit mithilfe der entsprechenden Taste „ ⬭ “ am Gehäuse überprüft werden, wobei die Bedeutung der Kontrollleuchten gemäß der Tabelle **(TAB. 3)** zu beachten ist.
Wenn der Unterschied zwischen den beiden Modulen erheblich ist, wird empfohlen, die Module vorläufig zu laden, um ein mögliches Auslösen des Schutzes gegen übermäßige Unwucht zu vermeiden.

ACHTUNG! Das eventuelle abwechselnde, intermittierende Aufleuchten von zwei Kontrollleuchten (letzte Zeile der Tabelle) weist auf eine Fehlfunktion der Batterien hin, die nicht verwendet werden dürfen (weder beim Laden noch beim Entladen).

Auch das völlige Ausbleiben von Anzeigen nach dem Drücken der Taste stellt eine Störung dar (alle Kontrollleuchten sind aus). In der Regel bedeutet dies, dass die Batteriespannung unter den minimalen Sicherheitsschwellenwert gefallen ist.
Für den Einbau der mitgelieferten Batterien sind sowohl an der Schweißmaschine als auch am Batterieladegerät zwei spezielle Aufnahmen vorgesehen: Andere Batterietypen mit anderen Anschlussstandards und/oder einer anderen Spannung als der angegebenen sind nicht kompatibel.

Abb. F

Anschluss: Die Batteriemodule vorsichtig auf die Schienen führen und bis zum endgültigen Einrasten (Klick) vollständig hineindrücken.
Entnahme: Drücken Sie die Entriegelungstaste wie in der Abbildung gezeigt und führen Sie die Akkus entlang der Schienen, wobei Sie sie in umgekehrter Richtung zum Einstecken herausziehen.
HINWEISE: Nach jedem intensiven Gebrauch oder bei längerer Nichtbenutzung (über 3 bis 6 Monate) aufladen.
Empfohlener Ladezustand für die Langzeitlagerung: 30 % bis 60 %.
Empfohlener Temperaturbereich: Betrieb -15 °C bis +45 °C — Laden +1 °C bis +35 °C — Lagerung +5 °C bis +30 °C.

4.3 BATTERIE-LADEGERÄT

Abb. G

Oberseite:
a. im Batteriemodul 1;
b. des Batteriemodul-Einschubs 2;
c. Kontrollleuchte für Ladezustand 1;
d. Kontrollleuchte für Ladezustand 2;

Beide Kontrollleuchten können dauerhaft leuchten oder blinken, blau oder rot sein und somit unterschiedliche Bedeutungen haben:

Kontrollleuchte	Symbol

Schließen Sie das Batterieladegerät zur Verwendung über das entsprechende Kabel für die spannungsversorgung an das Stromnetz an und überprüfen Sie dabei die Kompatibilität mit den Angaben auf dem Typenschild.
Die Inbetriebnahme erfolgt automatisch und wird durch die beiden langsam blau blinkenden Kontrollleuchten angezeigt: „ ⬭ “ (betriebsbereit).
In diesem Zustand können die Batterien wie zuvor beschrieben in den dafür vorgesehenen Fächern an die Ladestation angeschlossen werden.
Das Batterieladegerät passt seine Ausgänge sofort automatisch und unabhängig voneinander an den Zustand und die Ladekurve der angeschlossenen Batterie an.
Der Benutzer kann den Ladezustand und den Ladefortschritt über die der jeweiligen Position zugeordnete Kontrollleuchte mit folgender Bedeutung überwachen:
- ⬭ schnell blinkende blaue Kontrollleuchte, Batterie stark entladen, wird mit aktiver Belüftung geladen;
  ⬭ : Blaue LED blinkt zunehmend langsamer, deutlicher Anstieg des Ladezustands;
- ⬭ Blaue LED leuchtet dauerhaft, das Laden ist abgeschlossen.
  Darüber hinaus können die folgenden zwei Zustände auftreten, auf die Sie achten sollten, da der Ladevorgang in diesen Fällen verzögert wird oder gar nicht startet:
- ⬭ : Die LED blinkt abwechselnd schnell rot und blau; der Akku befindet sich im Überhitzungsschutzmodus. Er muss abkühlen, und das Laden muss verschoben werden (es wird empfohlen, den Akku von der Ladestation zu trennen und ihn sich erholen zu lassen);
- ⬭ : Die rote LED leuchtet dauerhaft – der Akku ist defekt oder kann nicht geladen werden.

HINWEISE:
Da die beiden Ausgänge völlig unabhängig voneinander sind, ist es möglich, jeweils nur einen Akku anzuschließen und zu laden.
Der Überhitzungsschutz kann nicht nur bei übermäßiger Erwärmung, sondern auch bei extrem niedrigen Umgebungstemperaturen aktiviert werden und das Laden verhindern.
Erforderliche Zeit zum Laden von vollständig entladenen Akkus: ca. 1–2 Stunden.

5. INSTALLATION

ACHTUNG! FÜHREN SIE ALLE INSTALLATIONSARBEITEN UND ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE AUS, WÄHREND DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET IST.

DIE ELEKTRISCHEN ANSCHLÜSSE DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON ERFAHRENEM ODER QUALIFIZIERTEM PERSONAL VORGENOMMEN WERDEN.

AUFBAU

Die Schweißmaschine auspacken und die in der Verpackung

enthaltenen Einzelteile zusammenbauen.

Montage des Rückleitungskabels an der Zange
Abb. H

Montage des Schweißkabels an der Elektrodenzange
Abb. I

5.1 ANHEBEVERFAHREN FÜR DIE SCHWEISSMASCHINE
Alle in dieser Anleitung beschriebenen Schweißmaschinen müssen mithilfe des Griffs oder des mitgelieferten Gurtes angehoben werden, sofern dieser für das jeweilige Modell vorgesehen ist (montiert wie in **Abb. L** beschrieben).

5.2 AUFSTELLORT DER SCHWEISSMASCHINE
Wählen Sie den Aufstellungsort der Schweißmaschine so, dass sich keine Hindernisse an den Ein- und Auslässen der Kühlluft befinden (Zwangsbelüftung durch einen Ventilator, falls vorhanden); stellen Sie gleichzeitig sicher, dass keine leitfähigen Stäube, korrosive Dämpfe, Feuchtigkeit usw. angesaugt werden.
Halten Sie einen Freiraum von mindestens 250 mm um die Schweißmaschine herum ein.

ACHTUNG! Stellen Sie die Schweißmaschine auf eine ebene Fläche mit ausreichender Tragfähigkeit, um ein Umkippen oder gefährliche Verschiebungen zu vermeiden.

5.3 ANSCHLÜSSE DES SCHWEISSKREISES
ACHTUNG! STELLEN SIE VOR DEM HERSTELLEN DER FOLGENDEN ANSCHLÜSSE SICHER, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET IST.
Die Tabelle **(TAB. 1)** enthält die empfohlenen Werte für die Schweißkabel (in mm^2) entsprechend dem von der Schweißmaschine abgegebenen Maximalstrom.

Anschluss des Schweißkabels von der Zange zum Elektrodenhalter
Verfügt an der Klemme über eine spezielle Klemme, die dazu dient, den freiliegenden Teil der Elektrode festzuklemmen.
Dieses Kabel wird in der Regel an die Klemme mit dem Symbol (+) angeschlossen.

Anschluss des Schweißstrom-Rückleitungskabels
Es muss an das zu schweißende Werkstück oder an den Metalltisch, auf dem es aufliegt, angeschlossen werden, und zwar so nah wie möglich an der zu schweißenden Verbindungsstelle.
Dieses Kabel wird in der Regel an die Klemme mit dem Symbol (-) angeschlossen.
In Ausnahmefällen erfordern bestimmte Elektrodentypen (z. B. säurebeschichtete Elektroden) eine umgekehrte Anschlussreihenfolge gegenüber der angegebenen Konvention.

Empfehlungen:
- Drehen Sie die Stecker der Schweißkabel fest in die Schnellkupplungen (falls vorhanden) ein, um einen einwandfreien elektrischen Kontakt zu gewährleisten; andernfalls kommt es zu einer Überhitzung der Stecker selbst, was zu deren schnellem Verschleiß und einem Leistungsverlust führt.
- Verwenden Sie möglichst kurze Schweißkabel.
- Vermeiden Sie es, Metallteile, die nicht zum Werkstück gehören, als Ersatz für das Rückleitungskabel des Schweißstroms zu verwenden; dies kann sicherheitsgefährdend sein und zu unbefriedigenden Schweißergebnissen führen.

6. MMA-SCHWEISSEN: BESCHREIBUNG DES VERFAHRENS
6.1 ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE
- Beachten Sie die Angaben des Elektrodenherstellers hinsichtlich der richtigen Polarität und des optimalen Schweißstroms (in der Regel sind diese Angaben auf der Elektrodenverpackung zu finden).
- Der Schweißstrom muss entsprechend dem Durchmesser der verwendeten Elektrode und der Art der herzustellenden Verbindung eingestellt werden; als Richtwerte gelten für die verschiedenen Elektrodendurchmesser folgende Ströme:

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

- Beachten Sie, dass bei gleichem Elektrodendurchmesser hohe Stromstärken für Flachschweißungen verwendet werden, während für senkrechte oder Überkopfschweißungen niedrigere Stromstärken verwendet werden müssen.
- Die mechanischen Eigenschaften der Schweißverbindung werden nicht nur durch die gewählte Stromstärke bestimmt, sondern auch durch weitere Schweißparameter wie: Lichtbogenlänge, Schweißgeschwindigkeit und -position, Durchmesser und Qualität der Elektroden (zur korrekten Lagerung sollten die Elektroden vor Feuchtigkeit geschützt in den dafür vorgesehenen Verpackungen oder Behältern aufbewahrt werden).

6.2 VORGEHENSWEISE
- Halten Sie die Schutzmaske VOR DAS GESICHT und reiben Sie die Spitze der Elektrode an dem zu schweißenden Werkstück, wobei Sie eine Bewegung ausführen, als würden Sie ein Streichholz anzünden; dies ist die korrekteste Methode, um den Lichtbogen zu zünden.
  ACHTUNG: Klopfen Sie NICHT mit der Elektrode auf das Werkstück; dadurch könnte die Beschichtung beschädigt werden, was das Zünden des Lichtbogens erschwert.
- Sobald der Lichtbogen gezündet ist, versuchen Sie, einen Abstand zum Werkstück einzuhalten, der dem Durchmesser der verwendeten Elektrode entspricht, und diesen Abstand während des Schweißvorgangs so konstant wie möglich zu halten; beachten Sie, dass die Neigung der Elektrode in Vorschubrichtung etwa 20–30 Grad betragen sollte **(Abb. M)**.
- Am Ende der Schweißnaht das Elektrodenende leicht entgegen der Vorschubrichtung über den Krater zurückführen, um die Füllung vorzunehmen, und anschließend die Elektrode schnell aus dem Schmelzbad anheben, um den Lichtbogen zu löschen.

MERKMALE DER SCHWEISSNAHT
Abb. N

7. WARTUNG
ACHTUNG! VOR DER DURCHFÜHRUNG VON WARTUNGSARBEITEN IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET IST.

AUSSERORDENTLICHE WARTUNG
AUSSERORDENTLICHE WARTUNGSARBEITEN DÜRFEN AUSSCHLIESSLICH VON ERFAHRENEM ODER QUALIFIZIERTEM PERSONAL IM ELEKTRO-MECHANISCHEN BEREICH UND UNTER EINHALTUNG DER TECHNISCHEN NORM IEC/EN 60974-4 DURCHGEFÜHRT WERDEN.

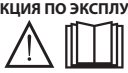
ACHTUNG! VOR DEM ENTFERNEN DER VERKLEIDUNGEN DER SCHWEISSMASCHINE UND DEM ZUGANG ZUM INNEREN DER SCHWEISSMASCHINE IST SICHERZUSTELLEN, DASS DIE SCHWEISSMASCHINE AUSGESCHALTET IST.
- Überprüfen Sie regelmäßig – in jedem Fall jedoch je nach Nutzungshäufigkeit und Staubbelastung der Umgebung – das Innere der Schweißmaschine und entfernen Sie den abgelagerten Staub mit einem Strahl trockener Druckluft (maximal 10 bar).
- Richten Sie den Druckluftstrahl nicht auf die Elektronikplatinen; reinigen Sie diese gegebenenfalls mit einer sehr weichen Bürste oder geeigneten Lösungsmitteln.
- Überprüfen Sie bei dieser Gelegenheit, ob die elektrischen Anschlüsse fest sitzen und die Kabel keine Beschädigungen an der Isolierung aufweisen.
- Nach Abschluss dieser Arbeiten die Verkleidungen der Schweißmaschine wieder anbringen und die Befestigungsschrauben fest anziehen.
- Vermeiden Sie unbedingt Schweißarbeiten bei geöffneter Schweißmaschine.
- Stellen Sie nach der Wartung oder Reparatur die Anschlüsse und Kabelverbindungen wieder in ihren ursprünglichen Zustand her und achten Sie dabei darauf, dass diese nicht mit beweglichen Teilen oder Teilen, die hohe Temperaturen erreichen können, in Berührung kommen.

8. FEHLERSUCHE
IM FALLE EINER UNZUFRIEDENSTELLENDEN FUNKTIONSWEISE UND BEVOR SIE GRÜNDLICHERE PRÜFUNGEN DURCHFÜHREN ODER SICH AN IHREN KUNDENDIENST WENDEN, ÜBERPRÜFEN SIE BITTE FOLGENDES:
- Der über den Drehknopf eingestellte Schweißstrom dem Durchmesser und dem Typ der verwendeten Elektrode entspricht.

- Die Symbole OV, OT und OC, die das Auslösen der thermischen Schutzvorrichtung bei Über- oder Unterspannung oder bei Kurzschluss anzeigen, nicht leuchten.
- Überprüfen Sie, ob am Ausgang der Schweißmaschine ein Kurzschluss vorliegt: Beheben Sie in diesem Fall den Fehler.
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlüsse des Schweißkreises korrekt hergestellt sind, insbesondere dass die Klemme des Massekabels tatsächlich mit dem Werkstück verbunden ist und keine isolierenden Materialien (z. B. Lacke) dazwischenliegen.
- Die Batterien sind nicht entladen oder unbrauchbar.

(RU)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СВАРОЧНОГО АППАРАТА ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО.

1. БЕЗОПАСНОСТЬ И УТИЛИЗАЦИЯ

1.1 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ

Оператор должен быть достаточно осведомлен о безопасном использовании сварочного аппарата и проинформирован о рисках, связанных с процессами дуговой сварки, соответствующих мерах защиты и процедурах действий в чрезвычайных ситуациях.

(См. также стандарт «EN 60974-9: Оборудование для дуговой сварки. Часть 9: Установка и эксплуатация»).



- **Следует избегать прямого контакта с цепью сварки; напряжение холостого хода, подаваемое сварочным аппаратом, может быть опасным в определенных обстоятельствах.**
- **Подключение сварочных кабелей, проверки и ремонтные работы должны выполняться при выключенном сварочном аппарате.**
- **Использовать исключительно в соответствии с указаниями данного руководства.**
- **Соблюдайте указания, касающиеся рабочей зоны. Не используйте в сырых или мокрых местах. Не подвергайте воздействию дождя. Работайте в хорошо освещенных местах.**



- **Не сваривайте контейнеры, емкости или трубопроводы, в которых находятся или находились легковоспламеняющиеся жидкие или газообразные вещества.**
- **Избегайте работы с материалами, очищенными хлорированными растворителями, или вблизи таких веществ.**
- **Не сваривайте на сосудах, находящихся под давлением.**
- **Удалите из рабочей зоны все горючие материалы (например, древесину, бумагу, тряпки и т. д.).**
- **Храните баллон вдали от источников тепла, включая солнечное излучение (если используется).**



ПАРЫ ПРИ СВАРКЕ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫ

Дым, образующийся при сварке, содержит токсичные газы и пары.

Пары при сварке содержат канцерогенные вещества, указанные указано в монографии IARC 118 (Международного агентства по изучению рака).

Токсичность сварочного дыма зависит от следующих факторов:

- **металлов, используемых для сварки;**
- **электродов и сварочной проволоки;**
- **покрытий;**
- **моющих средств, обезжиривателей и аналогичных веществ;**
- **применяемый процесс сварки.**

Все работники должны соблюдать перечисленные ниже правила с целью

свести к минимуму вдыхание сварочного дыма:

- **держать голову подальше от сварочного дыма;**
- **не вдыхать эти дымы;**
- **обеспечить достаточную вентиляцию или использовать средства, предназначенные для удаления сварочного дыма вблизи дуги;**
- **при недостаточной вентиляции использовать сварочную каску с электровентилируемым респиратором.**

В целях соблюдения директивы 2019/130/ЕС «О защите работников от рисков, связанных с воздействием канцерогенных или мутагенных веществ на рабочем месте», необходим системный подход к оценке предельных значений воздействия сварочных дымов с учетом их состава, концентрации и продолжительности воздействия.



- **Обеспечить надлежащую электрическую изоляцию от электрода, обрабатываемой детали и любых заземленных металлических частей, расположенных поблизости (доступных).**
  Обычно это достигается путем ношения перчаток, обуви, головных уборов и спецодежды, предназначенных для этих целей, а также с помощью использования изолирующих подножек или ковриков.
- **Ультрафиолетовое излучение является канцерогенным, как указано в монографии IARC 118; кроме того, ультрафиолетовое и инфракрасное излучение могут повредить глаза и вызвать ожоги кожи.**
- **Всегда защищайте глаза с помощью специальных фильтров, соответствующих стандартам UNI EN 169 или UNI EN 379, установленных на масках или шлемах, соответствующих стандарту UNI EN 175.**
  Используйте специальную огнестойкую защитную одежду (соответствующую стандарту UNI EN 11611) и сварочные перчатки (соответствующие стандарту UNI EN 12477), избегая воздействия ультрафиолетовых и инфракрасных лучей, излучаемых сварочной дугой, на кожу; защита должна быть распространена на других людей, находящихся вблизи дуги, с помощью неотражающих экранов или занавесов.
- **Уровень шума: если в результате проведения особо интенсивных сварочных работ уровень суточного личного воздействия (LEPd) достигает или превышает 85 дБ(A), обязательно использование надлежащих средств индивидуальной защиты (табл. 1).**



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И МАГНИТНЫЕ ПОЛЯ МОГУТ БЫТЬ ОПАСНЫ

Электрический ток, протекающий по любому проводнику, вызывает локальные электрические и магнитные поля (ЭМП). Сварочный ток создает поле ЭМП вблизи сварочной цепи и самого сварочного аппарата.

Электромагнитные поля могут создавать помехи для работы некоторых медицинских устройств (например, кардиостимуляторов, респираторных аппаратов, металлических протезов и т. д.).

Необходимо принять надлежащие меры защиты в отношении лиц, носящих такие устройства. Например, запретить доступ в зону эксплуатации сварочного аппарата или провести индивидуальную оценку риска для сварщиков.

Данный сварочный аппарат соответствует техническим стандартам, предписывающим его использование исключительно в промышленных условиях в профессиональных целях. Соответствие базовым предельным значениям воздействия электромагнитных полей на человека в бытовых условиях не гарантируется.

Все операторы должны соблюдать перечисленные ниже правила, чтобы свести к минимуму воздействие электромагнитных полей (ЭМП) от сварочной цепи:

- **сблизить сварочные кабели друг с другом. По возможности закрепить их клейкой лентой;**
- **держать голову и туловище как можно дальше от сварочной цепи;**
- **никогда не обматывайте сварочные кабели вокруг металлических предметов или тела;**
- **не сваривайте, если тело находится в центре сварочной цепи;**
- **держите оба сварочных кабеля на одной стороне тела;**
- **подключайте обратный провод сварочного тока к свариваемому изделию как можно ближе к свариваемому соединению;**
- **не проводить сварку в непосредственной близости от сварочного аппарата;**
- **все операторы должны соблюдать минимальные требуемые расстояния, указанные в техническом паспорте по ЭМП;**
- **расстояние от источника ЭМП до точки, за пределами которой уровень воздействия составляет менее 20 % от минимально допустимого значения: d = 55 см.**

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- **ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СВАРОЧНЫХ РАБОТ:**
  - **В условиях повышенного риска поражения электрическим током**
  - **В замкнутых пространствах**
  - **При наличии легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов**

  ДОЛЖНЫ быть предварительно оценены «ответственным специалистом» и всегда выполняться в присутствии других лиц, прошедших обучение по действиям в чрезвычайных ситуациях.

  ДОЛЖНЫ применяться средства технической защиты, описанные в пунктах 7.10; A.8; A.10 стандарта «EN 60974-9: Оборудование для дуговой сварки. Часть 9: Установка и эксплуатация».
- **Сварка, при которой оператор находится над землей, ДОЛЖНА быть запрещена, за исключением случаев использования защитных платформ.**
- **НАПРЯЖЕНИЕ МЕЖДУ ЭЛЕКТРОДДЕРЖАТЕЛЯМИ ИЛИ ГОРЕЛКАМИ: при работе с несколькими сварочными аппаратами на одной детали или на нескольких деталях, соединенных электрически, может возникнуть опасная сумма напряжений холостого хода между двумя различными электроддержателями или горелками, значение которой может достигать двойного превышения допустимого предела. Необходимо, чтобы опытный координатор выполнил инструментальные измерения для определения наличия риска и принял соответствующие меры защиты, как указано в пункте 7.9 стандарта «EN 60974-9: Оборудование для дуговой сварки. Часть 9: Установка и эксплуатация».**

ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- **НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ: опасно использовать сварочный аппарат для любых работ, отличных от предусмотренных (например, размораживание труб водопроводной сети).**
- **Запрещается использовать ручку в качестве средства подвешивания сварочного аппарата.**
- **РИСК ОЖОГОВ**
  Некоторые части сварочного аппарата (Горелка, зажим для электрода) и прилегающие к ним участки могут нагреваться до температур выше 65 °C: необходимо носить соответствующую защитную одежду.
  Перед тем как прикасаться к только что сваренной детали, дайте ей остыть!

УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ (EN 60974-1)

- **Использовать сварочный аппарат только при следующих условиях окружающей среды:**
  - **температура окружающей среды в диапазоне от -10 °C до 40 °C;**
  - **относительная влажность воздуха не более 50 % при 40 °C;**
  - **относительная влажность воздуха не более 90 % при 20 °C;**
  - **Окружающий воздух не должен содержать пыли, кислот, газов или коррозионных веществ и т. п.**

ХРАНЕНИЕ

- **Устанавливайте аппарат и его принадлежности (в упаковке или без неё) в закрытых помещениях.**
- **Температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от -20 °C до 55 °C.**

Если аппарат оснащен системой жидкостного охлаждения, а температура окружающей среды ниже 0 °C: используйте антифриз, рекомендованный производителем, либо полностью слейте жидкость из гидравлического контура и бака.

Всегда принимайте надлежащие меры для защиты аппарата от влаги, грязи и коррозии.



1.2 УТИЛИЗАЦИЯ СВАРОЧНОГО АППАРАТА И ЗАРЯДКИ

Не выбрасывайте этот сварочный аппарат вместе с обычными бытовыми отходами по окончании срока службы.

Пользователь несет ответственность за утилизацию данного

электрооборудования в пунктах сбора, предназначенных для утилизации и переработки электрооборудования, либо должен обратиться в магазин, в котором был приобретен данный продукт. Данное положение касается исключительно утилизации оборудования на территории Европейского Союза (RAEE).

1.3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВХОДЯЩИХ В КОМПЛЕКТ ЛИТИЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Несоблюдение следующих правил может привести к поломке, нагреванию, вздутию, возгоранию и взрыву аккумулятора:

- **Храните батарею в недоступном для детей месте.**
- **Ни в коем случае не вскрывайте корпус батареи.**
- **Не вскрывайте и не модифицируйте корпус аккумулятора.**
- **Не бросайте аккумулятор и не подвергайте его сильным ударам.**
- **Не прокалывайте корпус аккумулятора острыми предметами, не ударяйте по нему молотком и не наступайте на него.**
- **Не проводите зарядку аккумулятора на солнце, вблизи открытого огня или в аналогичных условиях.**
- **Не используйте и не оставляйте аккумулятор рядом с печами, открытым огнём или другими источниками тепла.**
- **Не помещайте аккумулятор в духовки, микроволновые печи и т. п.**
- **Не бросайте аккумулятор в огонь и не нагревайте его.**
- **Не пытайтесь перепутать полярность положительного «+» и отрицательного«–»полюсов при установке аккумулятора в гнездо.**
- **Не создавайте короткое замыкание между полюсами батареи.**
- **Не храните батареи в свободном состоянии в коробке или ящике, где они могут закоротить друг друга или быть закорочены другими металлическими предметами.**
- **Всегда правильно используйте и храните литий-ионный аккумулятор. В противном случае это может привести к возгоранию или взрыву, а также негативно повлиять на рабочие характеристики сварочного аппарата.**
- **Проводите зарядку аккумулятора исключительно с помощью прилагаемой зарядной станции в хорошо проветриваемом помещении.**
- **Всегда приобретайте аккумулятор, рекомендованный производителем оборудования.**
- **Используйте элемент питания или аккумулятор только в тех целях, для которых он был разработан.**
- **Если во время использования, зарядки или хранения аккумулятор издает странные запахи, нагревается или деформируется, его необходимо извлечь из гнезда и больше не использовать.**
- **Не допускайте попадания воды на аккумулятор.**
- **Сохраняйте элементы и аккумуляторы в чистом и сухом состоянии.**
- **Очищайте клеммы элемента или аккумулятора сухой и чистой тканью.**
- **Утилизируйте аккумулятор надлежащим образом (см. раздел «Утилизация аккумулятора»).**
- **Если из аккумулятора вытекает кислота или он издает странные запахи, его необходимо немедленно удалить подальше от источников тепла или открытого огня.**
- **При попадании кислоты из аккумулятора на кожу или одежду немедленно промойте их проточной водой.**
- **При попадании кислоты из аккумулятора в глаза немедленно обильно промойте их водой и обратитесь к врачу.**



1.4 УТИЛИЗАЦИЯ АККУМУЛЯТОРА

Отслужившую свой срок батарею следует сдать на переработку. В некоторых штатах это является обязательным. Обратитесь в местные органы по утилизации твердых отходов для получения информации о переработке.

Аккумулятор и электрическое/электронное оборудование необходимо утилизировать отдельно от других видов отходов.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не утилизируйте аккумулятор путем сжигания. Это может привести к взрыву.

Перед утилизацией аккумулятора заклейте оголенные клеммы подходящей изоляционной лентой, чтобы предотвратить короткое замыкание.

Не подвергайте аккумулятор воздействию сильного тепла или огня, так как это может привести к взрыву.

2. ВВЕДЕНИЕ И ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Данный сварочный аппарат представляет собой генератор тока для дуговой сварки, предназначенный в первую очередь для сварки методом MMA с использованием покрытых электродов (рутиловых, кислотных и щелочных).

Встроенная силовая схема преобразователя постоянного тока (DC-DC) отличается высокой скоростью и точностью регулировки, обеспечивая превосходную производительность и профессиональное качество сварки.

Автономное питание обеспечивается двумя литий-ионными аккумуляторными модулями, которые позволяют добиться максимальной эксплуатационной гибкости даже при отсутствии подключения к электросети. Компактная конструкция и высокая маневренность делают оборудование пригодным для использования в сложных с точки зрения логистики рабочих условиях или в суровых условиях эксплуатации.

Каждая батарея оснащена встроенной электронной системой управления (BMS — Battery Management System), которая постоянно контролирует и отслеживает её рабочие параметры на этапах зарядки и разряда, обеспечивая высокий уровень безопасности, эффективности и долговечности.

В комплект поставки входит специальное зарядное устройство с двумя гнездами для одновременной зарядки обеих батарей, что позволяет оптимизировать и сократить общее время процесса.

2.1 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Отображение, изменение и сохранение на дисплее желаемых параметров сварки.
- Регулировка сварочного тока (режим MMA).
- Регулировка параметров перегрузки по току HOT START и ARC FORCE.
- Отображение в режиме реального времени процента оставшегося заряда аккумуляторов.
- Режим сварки FLUX, то есть сварка проволокой без газа (при использовании дополнительного аксессуара Spool Gun).
- Регулировка напряжения дуги и настройка заданных уровней скорости подачи проволоки (только для процесса FLUX).
- Возможность подключения к источнику питания постоянного тока внешнего типа (работа без аккумуляторов).

2.2 СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ

- Термозащита (сварочный аппарат и аккумуляторы).
- Защита от короткого замыкания, защита от прилипания электрода (MMA).
- Защита от превышения напряжения и тока при зарядке и разряде аккумуляторов (BMS).
- Интеллектуальный запуск, работа и остановка вентиляторов охлаждения (сварочный аппарат и зарядное устройство).
- Автоматическое отключение.

2.3 АКСЕССУАРЫ ПО ЗАПРОСУ

- Комплект для сварки Spool Gun (FLUX).
- Маска с автозатемнением: со фиксированным или регулируемым фильтром.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 ТАБЛИЧКА С ТЕХНИЧЕСКИМИ ДАННЫМИ

Основные данные, касающиеся эксплуатации и технических характеристик сварочного аппарата, приведены на табличке с техническими характеристиками со следующим значением:

Рис. A

1- Европейский стандарт, регулирующий безопасность и конструкцию аппаратов для дуговой сварки.
2- Название и адрес производителя.
3- Название модели.
4- Символ предусмотренного метода сварки.
5- Символ **S:** указывает на возможность выполнения сварочных работ в условиях повышенного риска поражения электрическим током (например, в непосредственной близости от крупных металлических масс).
6- Символ типа источника питания:
7- Степень защиты корпуса.

8- Характеристики источника питания: аккумулятор.

9- Характеристики сварочной цепи:
- **U_0**: максимальное напряжение холостого хода (сварочная цепь разомкнута).
- **I_2/U_2**: нормализованные значения тока и соответствующего напряжения, которые могут подаваться сварочным аппаратом во время сварки.
- **A/V-A/V**: указывает диапазон регулировки сварочного тока (минимальный – максимальный) при соответствующем напряжении дуги.

10- Серийный номер для идентификации сварочного аппарата (необходим для технического обслуживания, заказа запасных частей, определения происхождения изделия).

11- Символы, относящиеся к нормам безопасности, значение которых приведено в главе 1 «Общие правила безопасности при дуговой сварке».

Примечание: Приведенный пример заводской таблички служит для пояснения значения символов и цифр; точные значения технических характеристик имеющегося у вас сварочного аппарата необходимо считывать непосредственно с заводской таблички самого аппарата.

3.2 ДРУГИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- **СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ:**
  - см. таблицу 1 **(ТАБ. 1)**;

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

- **ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ЭЛЕКТРОДОДЕРЖАТЕЛЯ:**
  - см. таблицу 2 **(ТАБ. 2)**;

- **АККУМУЛЯТОР:**
  - литий-ионный аккумулятор: 36 В/42 В — 4000 мА·ч — 144 Вт·ч (2 модуля);

- **ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО:**
  - Вход: переменный ток 100 В/240 В — 50/60 Гц — 390 Вт;
  - Выход канала 1: постоянный ток, макс. 42 В — 4 А — 168 Вт;
  - Выход канала 2: постоянный ток, макс. 42 В — 4 А — 168 Вт;

4. ОПИСАНИЕ ДЕТАЛЕЙ

4.1 СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ: УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ, РЕГУЛИРОВКИ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Рис. B

На передней панели:

1- Панель управления с ЖК-дисплеем (см. описание ниже);
2- Быстроразъемное гнездо «плюс» (+) для подключения сварочного кабеля;
3- Быстроразъемное гнездо отрицательного полюса (-) для подключения сварочного кабеля;
4- Разъем для подключения насадки Spool Gun;

РИС. C

На задней панели:

5- разъем для подключения внешнего источника питания постоянного тока;

РИС. D

На боковой панели:

6- отсек для аккумуляторного модуля 1;
7- отсек для аккумуляторного модуля 2;

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СВАРОЧНЫМ АППАРАТОМ

РИС. E

a. Кнопка « ⏻ » для включения и выключения (нажать и быстро отпустить).

б. Буквенно-цифровое отображение **процента заряда аккумуляторов**, когда они подключены и устройство включено. При подключении к внешнему источнику питания на дисплее отображается значение входного постоянного напряжения (допустимый диапазон напряжения постоянного тока: от 36 В до 84 В).

c. Буквенно-цифровое обозначение значения **выходного тока**, установленного при работе сварочного аппарата в холостом режиме в режиме MMA (основной параметр настройки), либо среднего тока, фактически подаваемого и измеряемого во время сварки.
В режиме MMA без нагрузки можно установить желаемый ток с помощью кнопок **UP/DOWN** в зависимости от толщины материала, а также типа и диаметра используемого электрода.
В то же время при активных (мигающих) значках **HOT START** **или ARC FORCE** можно просматривать и настраивать значение перегрузки по току соответствующего выбранного параметра.

d. Буквенно-цифровое отображение значения настройки **напряжения дуги** (только в режиме настройки FLUX) или среднего напряжения дуги, фактически регулируемого и измеряемого во время сварки.

e. Кнопка **MODE** в режиме MMA позволяет последовательно выбирать и настраивать значение тока параметров **HOT START** (в диапазоне от 5 А до 50 А) и **ARC FORCE** (в диапазоне от 5 А до 50 А) с помощью кнопок **UP/DOWN**.
Длительное нажатие, в свою очередь, приводит к активации и возможности настройки режима **FLUX** (сварка проволокой без газа), совместимого с насадкой Spool Gun (если она подключена). В активном режиме FLUX, с учётом соответствующей проволоки диаметром 0,9 мм (предназначенной исключительно для насадки Spool Gun), доступны 6 заводских предустановок значений дугового напряжения, к которым сопоставлены столько же уровней скорости подачи проволоки, уже оптимизированных в зависимости от толщины свариваемого материала (синергия):

Уровень скорости (Lu)	Толщина материала (мм)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Однако для каждого из 6 выбираемых уровней скорости подачи проволоки (индикатор **Lu** мигает) допускается произвольное изменение соответствующего напряжения дуги, начиная с заданного значения (кнопки **UP/DOWN** с мигающим значением), и сохранение нового желаемого значения (кнопка **MODE**).
Длительное нажатие кнопки **MODE** возвращает к процессу MMA, который в любом случае является предустановленным для данного сварочного аппарата.

f. Кнопки ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** позволяют увеличивать или уменьшать с переменным шагом выбранный и отображаемый в данный момент параметр (ток, предельный ток, напряжение или уровень скорости).

g. Фиксированные или мигающие значки неисправностей или защитных срабатываний **OC**, **OT**, **OV**, которые активируются в зависимости от условия, вызвавшего их, в дополнение к прерывистому звуковому сигналу:
- неподвижный значок OC — короткое замыкание, срабатывание защиты от заклинивания;
- неподвижный значок OT — защита от перегрева генератора;
- быстро мигающий значок OT (периодичность 0,1 секунды): защита от перегрева аккумуляторов;
- медленно мигающий значок OT (периодичность 0,5 секунды): температура слишком низкая для использования аккумуляторов;
- неподвижный значок OV: низкое напряжение аккумуляторов, разряженные аккумуляторы или низкое напряжение источника питания постоянного тока;
- мигающий значок OV: перенапряжение аккумуляторов или перенапряжение источника питания постоянного тока.

Как правило, значки защиты сопровождаются кодом ошибки (алфавитно-цифровой дисплей, отображающий процент заряда):
- **E0**: пониженное напряжение внешнего источника питания (если источник подключен);
- **E1**: разряженные аккумуляторы, пониженное напряжение аккумуляторов;
- **E2**: перенапряжение аккумуляторов или внешнего источника питания;
- **E3**: превышение внутренней температуры генератора;
- **E4**: перегрев аккумуляторов;
- **E5**: слишком низкая рабочая температура аккумуляторов;
- **E6**: неисправность, связанная с чрезмерной разрядкой аккумуляторов;
- **E7**: неисправность подключения аккумуляторов;
- **E8**: неисправность внутренних соединений генератора;
- **E9**: чрезмерный перепад напряжения между аккумуляторами.

При подключении только одной батареи, при разряженных батареях и в любом случае после примерно 10 минут простоя устройство автоматически выключается.

4.2 АККУМУЛЯТОРЫ

Аккумуляторы оснащены системой контроля напряжения отдельных элементов, общего напряжения, тока перегрузки и внутренней температуры корпуса.

Перед подключением к сварочному аппарату рекомендуется проверить состояние зарядки и баланса с помощью специальной кнопки « » , расположенной на внешнем корпусе, ориентируясь на значение световых индикаторов, как описано в таблице **(ТАБЛ. 3)**.

Если разница между двумя модулями значительна, рекомендуется выполнить предварительную ЗАРЯДКУ, чтобы избежать возможного срабатывания защиты от чрезмерного дисбаланса.

ВНИМАНИЕ! Возможное прерывистое поочередное загорание двух индикаторов (последняя строка таблицы) указывает на неисправность аккумуляторов, которые не должны использоваться (ни при ЗАРЯДКЕ, ни при разрядке).

Полное отсутствие сигналов после нажатия кнопки также является неисправностью (все индикаторы погашены). Как правило, это означает, что напряжение аккумулятора опустилось ниже минимального безопасного порога.

Для установки аккумуляторов, входящих в комплект поставки, как на сварочном аппарате, так и на зарядном устройстве предусмотрены 2 специальных гнезда: другие типы аккумуляторов со стандартами подключения и/или напряжением, отличными от указанных, несовместимы.

Рис. F

Подключение: аккуратно вставьте аккумуляторные модули на направляющие и до конца вдвиньте их до окончательного защелкивания (щелчок).

Извлечение: нажмите кнопку разблокировки, как показано на рисунке, и, ведя аккумуляторы по направляющим, извлеките их в направлении, противоположном направлению подключения.

ПРИМЕЧАНИЯ: Заряжайте после каждого интенсивного использования или в случае длительного простоя (более 3–6 месяцев).

Рекомендуемый уровень заряда для длительного хранения: 30 %–60 %.

Рекомендуемый температурный диапазон: эксплуатация –15 °C ÷ +45 °C — ЗАРЯДКА +1 °C ÷ +35 °C — хранение +5 °C ÷ +30 °C.

4.3 ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

Рис. G

Верхняя сторона:

a. гнездо для аккумуляторного модуля 1;
б. гнездо для аккумуляторного модуля 2;
c. индикатор положения ЗАРЯДКИ 1;
г. индикатор положения заряда 2;

Оба индикатора могут гореть постоянно или мигать, быть синего или красного цвета и, следовательно, иметь различное значение:

Индикатор	Символ

Для использования подключите зарядное устройство к сети с помощью специального шнура питания, проверив его совместимость с данными на заводской табличке.

Включение устройства происходит автоматически и сигнализируется медленным миганием двух синих индикаторов (готово к использованию).

В этом состоянии можно подключить аккумуляторы к базе в специальные гнезда, как описано выше.

Зарядное устройство мгновенно, автоматически и независимо настраивает свои выходы в зависимости от состояния и кривой заряда подключенной батареи.

Пользователь может отслеживать состояние и ход ЗАРЯДКИ по индикатору, соответствующему данному положению, со следующим значением:

- быстро мигающий синий индикатор — аккумулятор сильно разряжен, проходит ЗАРЯДКУ с включенной вентиляцией;
  синий индикатор мигает постепенно все медленнее — значительное повышение уровня заряда;
- синий индикатор горит ровным светом — ЗАРЯДКА аккумулятора завершена.

  Помимо этого могут возникнуть следующие 2 состояния, на которые следует обратить ВНИМАНИЕ, поскольку в таких случаях зрядка будет отложена или не начнётся:
- индикатор быстро мигает поочередно красным и синим цветом — аккумулятор находится в режиме тепловой защиты, необходимо дать ему остыть и отложить ЗАРЯДКУ (рекомендуется отсоединить аккумулятор от подставки и дать ему восстановиться);
- — красный индикатор горит постоянно; аккумулятор неисправен или не подлежит зарядке.

ПРИМЕЧАНИЯ:

Поскольку оба выхода полностью независимы, можно подключать и проводить зарядку даже по одной батарее за раз.

Термозащита может сработать не только при перегреве, но и не допустить зарядки при чрезмерно низких температурах окружающей среды.

Время зарядки полностью разряженных аккумуляторов составляет примерно 1–2 часа.

5. УСТАНОВКА

ВНИМАНИЕ! ВСЕ ОПЕРАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОМУ ПОДКЛЮЧЕНИЮ СВАРОЧНОГО АППАРАТА НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ВЫКЛЮЧЕННОМ УСТРОЙСТВЕ.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ.

ПОДГОТОВКА

Распакуйте сварочный аппарат, выполните сборку отдельных деталей, содержащихся в упаковке.

Сборка обратного кабеля и зажима
Рис. H

Сборка сварочного кабеля и зажима для электрода
Рис. I

5.1 СПОСОБЫ ПОДЪЕМА СВАРОЧНОГО АППАРАТА

Все сварочные аппараты, описанные в данном руководстве, следует поднимать с помощью ручки или ремня, входящих в комплект поставки, если они предусмотрены для данной модели (установлены в соответствии с **рис. L**).

5.2 РАЗМЕЩЕНИЕ СВАРОЧНОГО АППАРАТА

Выберите место установки сварочного аппарата таким образом, чтобы вблизи входного и выходного отверстий для охлаждающего воздуха (принудительная циркуляция с помощью вентилятора, если имеется) не было препятствий; при этом убедитесь, что в аппарат не попадают проводящие пыль, коррозионные пары, влага и т. д.

Оставьте вокруг сварочного аппарата свободное пространство не менее 250 мм.

ВНИМАНИЕ! Установите сварочный аппарат на ровную поверхность, способную выдержать его вес, чтобы предотвратить опрокидывание или опасное смещение.

5.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СВАРОЧНОГО КОНТУРА

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ СЛЕДУЮЩИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН.

В таблице **(ТАБЛ. 1)** приведены рекомендуемые значения сечения сварочных кабелей (в $мм^2$) в зависимости от максимального тока, выдаваемого сварочным аппаратом.

Подключение сварочного кабеля «зажим — держатель электрода»

На клемме имеется специальная зажимная скоба, предназначенная для зажима открытой части электрода.

Этот кабель, как правило, подключается к клемме с символом (+).

Подключение обратного кабеля сварочного тока

Его следует подключить к свариваемой детали или к металлическому столу, на котором она лежит, как можно ближе к свариваемому соединению.

Этот кабель обычно подключается к клемме с символом (-).

В исключительных случаях некоторые типы электродов (например, электроды с кислотным покрытием) требуют подключения, противоположного указанному выше.

Рекомендации:
- До конца закрутите разъемы сварочных кабелей в быстроразъемных гнездах (если они имеются), чтобы обеспечить идеальный электрический контакт; в противном случае разъемы будут перегреваться, что приведет к их быстрому износу и потере эффективности.
- Используйте сварные кабели как можно короче.
- Не следует использовать металлические конструкции, не являющиеся частью обрабатываемой детали, в качестве обратного кабеля сварочного тока; это может представлять опасность для безопасности и привести к неудовлетворительным результатам сварки.

6. СВАРКА ММА: ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ

6.1 ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ
- Следуйте рекомендациям производителя электродов в отношении правильной полярности и оптимального тока сварки (как правило, эти указания приведены на упаковке электродов).
- Сила тока сварки должна регулироваться в зависимости от диаметра используемого электрода и типа соединения, которое необходимо выполнить; ориентировочно силы тока, применимые для различных диаметров электродов, составляют:

Ø электрода (мм)	Ток сварки (A)	
	мин.	макс.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Следует учитывать, что при одинаковом диаметре электрода высокие значения тока используются для сварки в горизонтальном положении, тогда как для сварки в вертикальном положении или над головой необходимо использовать более низкие значения тока.
- Механические характеристики сварного соединения определяются не только выбранной силой тока, но и другими параметрами сварки, такими как: длина дуги, скорость и положение выполнения сварки, диаметр и качество электродов (для правильного хранения электроды следует защищать от влаги, помещая их в специальные упаковки или контейнеры).

6.2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ
- Удерживая маску ПЕРЕД ЛИЦОМ, потрите кончиком электрода по свариваемой детали, выполняя движение, как при зажигании спички; это самый правильный способ зажигания дуги.
  ВНИМАНИЕ: НЕ СТУЧЬТЕ электродом по заготовке; это может повредить его покрытие, что затруднит зажигание дуги.
- Как только дуга зажглась, постарайтесь поддерживать расстояние от заготовки, равное диаметру используемого электрода, и сохраняйте это расстояние как можно более постоянным во время сварки; помните, что наклон электрода в направлении продвижения должен составлять примерно 20–30 градусов **(рис. M)**.
- В конце сварного шва кончик электрода следует слегка отвести назад относительно направления продвижения, над кратером, для заполнения, а затем быстро поднять электрод из плавильной ванны, чтобы погасить дугу.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СВАРОЧНОГО ШВА
Рис. N

7. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН.

ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
РАБОТЫ ПО ВНЕПЛАНОВОМУ ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ОПЫТНЫМ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ ПЕРСОНАЛОМ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И МЕХАНИКИ В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМ СТАНДАРТОМ IEC/EN 60974-4.

ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД СНЯТИЕМ ПАНЕЛЕЙ СВАРОЧНОГО АППАРАТА И ДОСТУПОМ К ЕГО ВНУТРЕННИМ ЧАСТЯМ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО АППАРАТ ВЫКЛЮЧЕН.
- Периодически, а в любом случае с частотой, зависящей от интенсивности использования и запыленности окружающей среды, осматривайте внутреннюю часть сварочного аппарата и удаляйте скопившуюся пыль струей сухого сжатого воздуха (максимум 10 бар).
- Не направляйте струю сжатого воздуха на электронные платы; их очистку следует производить с помощью очень мягкой щетки или подходящих растворителей.
- При этом убедитесь, что электрические соединения плотно затянуты, а изоляция кабелей не повреждена.
- По завершении указанных операций установите панели сварочного аппарата на место, плотно затянув крепежные винты.
- Категорически запрещается выполнять сварочные работы при открытом сварочном аппарате.
- После проведения технического обслуживания или ремонта восстановите соединения и кабельные проводки в исходное состояние, следя за тем, чтобы они не соприкасались с движущимися частями или частями, которые могут нагреваться до высоких температур.

8. ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В СЛУЧАЕ НЕДОСТАТОЧНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПРОВОДИТЬ БОЛЕЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ ИЛИ ОБРАТИТЬСЯ В СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО:
- Ток сварки, регулируемый с помощью ручки, соответствует ли диаметру и типу используемого электрода.
- Не горели ли индикаторы OV, OT и OC, сигнализирующие срабатывание тепловой защиты от перенапряжения, пониженного напряжения или короткого замыкания.
- Убедитесь, что на выходе сварочного аппарата нет короткого замыкания: в этом случае устраните неисправность.
- Убедитесь, что соединения в цепи сварки выполнены правильно, в частности, что зажим кабеля заземления действительно подключен к заготовке без промежуточных изолирующих материалов (например, краски).
- Убедитесь, что аккумуляторы не разряжены и пригодны к использованию.

(PT)

MANUAL DE INSTRUÇÕES



ATENÇÃO! ANTES DE UTILIZAR O APARELHO DE SOLDADURA, LEIA ATENTAMENTE O MANUAL DE INSTRUÇÕES.

1. SEGURANÇA E ELIMINAÇÃO

1.1 SEGURANÇA GERAL PARA A SOLDADURA A ARCO

O operador deve estar devidamente instruído sobre a utilização segura do aparelho de soldadura e informado sobre os riscos associados aos processos de soldadura a arco, às respetivas medidas de proteção e aos procedimentos de emergência.

(Consulte também a norma «EN 60974-9: Equipamentos para soldadura a arco. Parte 9: Instalação e utilização»).



- **Evitar o contacto direto com o circuito de soldadura; a tensão em vazio fornecida pelo aparelho de soldadura pode ser perigosa em determinadas circunstâncias.**
- **A ligação dos cabos de soldadura, bem como as operações de verificação e reparação, devem ser realizadas com o Aparelho de soldadura desligado.**
- **Utilize exclusivamente conforme especificado neste manual.**
- **Respeite as indicações relativas à área de trabalho. Não utilize em locais húmidos ou molhados. Não exponha à chuva. Trabalhe em áreas bem iluminadas.**



- **Não soldar em recipientes, caixas ou tubagens que contenham ou tenham contido produtos inflamáveis líquidos ou gasosos.**
- **Evite trabalhar em materiais limpos com solventes clorados ou nas proximidades dessas substâncias.**
- **Não soldar em recipientes sob pressão.**
- **Afaste da área de trabalho todas as substâncias inflamáveis (por exemplo, madeira, papel, trapos, etc.).**
- **Manter a garrafa protegida de fontes de calor, incluindo a radiação solar (se utilizada).**



OS FUMOS DE SOLDADURA PODEM SER PERIGOSOS

Os fumos produzidos durante a soldadura contêm gases e vapores tóxicos.

Os fumos de soldadura contêm substâncias cancerígenas, tal como indicado na monografia IARC 118 (Agência Internacional para a Investigação do Cancro).

A toxicidade dos fumos de soldadura depende dos seguintes fatores:

- **os metais utilizados na soldadura;**
- **eletrodos e fio de soldadura;**
- **revestimentos;**
- **detergentes, desengordurantes e produtos semelhantes;**
- **processo de soldadura utilizado.**

Todos os operadores devem seguir as regras abaixo indicadas, a fim de

de minimizar a inalação dos fumos de soldadura:

- **manter a cabeça afastada de quaisquer fumos de soldadura;**
- **não inalar esses fumos;**
- **garantir uma renovação de ar adequada ou meios adequados para remover os fumos de soldadura nas proximidades do arco;**
- **utilizar um capacete de soldadura com respirador eletroventilado se a ventilação for insuficiente.**

A fim de cumprir a Diretiva 2019/130/UE: proteção dos trabalhadores contra os riscos decorrentes da exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho, é necessária uma abordagem sistemática para a avaliação dos limites de exposição aos fumos de soldadura em função da sua composição, concentração e duração da exposição.



- **Adotar um isolamento elétrico adequado em relação ao elétrodo, à peça em trabalho e a eventuais peças metálicas ligadas à terra situadas nas proximidades (acessíveis).**

Isto consegue-se normalmente através do uso de luvas, calçado, capacete e vestuário adequados para o efeito, bem como através da utilização de plataformas ou tapetes isolantes.

- **As radiações ultravioletas são cancerígenas, conforme indicado na monografia IARC 118; além disso, as radiações ultravioletas e infravermelhas podem causar danos aos olhos e queimaduras na pele.**
- **Proteja sempre os olhos com filtros adequados, em conformidade com as normas UNI EN 169 ou UNI EN 379, montados em máscaras ou capacetes conformes com a norma UNI EN 175.**

  Utilizar vestuário de proteção ignífugo adequado (em conformidade com a norma UNI EN 11611) e luvas de soldadura (em conformidade com a norma UNI EN 12477), evitando expor a pele aos raios ultravioleta e infravermelhos produzidos pelo arco; a proteção deve ser alargada a outras pessoas nas proximidades do arco, através de ecrãs ou cortinas não refletoras.
- **Ruído: Se, devido a operações de soldadura particularmente intensas, for verificado um nível de exposição diária pessoal (LEPd) igual ou superior a 85 dB(A), é obrigatório o uso de meios de proteção individual adequados (Tab. 1).**



OS CAMPOS ELÉTRICOS E MAGNÉTICOS PODEM SER PERIGOSOS

A corrente elétrica que circula através de qualquer condutor provoca campos elétricos e magnéticos (CEM) localizados. A corrente de soldadura cria um campo CEM nas imediações do circuito de soldadura e do próprio Aparelho de soldadura.

Os campos eletromagnéticos podem interferir com alguns equipamentos médicos (por exemplo, pacemakers, aparelhos respiratórios, próteses metálicas, etc.).

Devem ser tomadas medidas de proteção adequadas em relação às pessoas que utilizam estes dispositivos. Por exemplo, proibir o acesso à área de utilização do Aparelho de soldadura ou realizar uma avaliação de risco individual para os soldadores.

Este aparelho de soldadura cumpre as normas técnicas do produto para utilização exclusiva em ambiente industrial para fins profissionais. Não é garantida a conformidade com os limites básicos relativos à exposição humana a campos eletromagnéticos em ambiente doméstico.

Todos os operadores devem seguir as regras abaixo indicadas, a fim de minimizar a exposição aos campos EMF provenientes do circuito de soldadura:

- **aproximar os cabos de soldadura uns dos outros. Fixá-los com fita adesiva sempre que possível;**
- **manter a cabeça e o tronco o mais afastados possível do circuito de soldadura;**
- **nunca enrolar os cabos de soldadura em torno de objetos metálicos ou do corpo;**
- **não soldar com o corpo no meio do circuito de soldadura;**
- **manter ambos os cabos de soldadura do mesmo lado do corpo;**
- **ligue o cabo de retorno da corrente de soldadura à peça a soldar o mais próximo possível da junta a ser soldada;**
- **não soldar perto do Aparelho de soldadura;**
- **todos os operadores devem respeitar as distâncias mínimas exigidas, conforme indicado na ficha técnica de CEM;**
- **distância da fonte de CEM num ponto para além do qual a exposição é inferior a 20 % do valor mínimo permitido: d = 55 cm.**



PRECAUÇÕES ADICIONAIS

- **AS OPERAÇÕES DE SOLDADURA:**
  - **Em ambientes com risco acrescido de choque elétrico**
  - **Em espaços confinados**
  - **Na presença de materiais inflamáveis ou explosivos**

  DEVEM ser previamente avaliadas por um «Responsável especializado» e realizadas sempre na presença de outras pessoas com formação para intervir em caso de emergência.

  DEVEM ser adotados os meios técnicos de proteção descritos nos pontos 7.10; A.8; A.10 da norma «EN 60974-9: Equipamentos para soldadura por arco. Parte 9: Instalação e utilização».
- **A soldadura com o operador suspenso do solo DEVE ser proibida, salvo eventual utilização de plataformas de segurança.**
- **TENSÃO ENTRE PORTA-ELETRODOS OU TOCHAS: ao trabalhar com vários aparelhos de solda em uma única peça ou em várias peças ligadas eletricamente, pode gerar-se uma soma perigosa de tensões em vazio entre dois porta-eletrodos ou tochas diferentes,**

atingindo um valor que pode chegar ao dobro do limite admissível. É necessário que um coordenador experiente efetue a medição instrumental para determinar se existe um risco e possa adotar medidas de proteção adequadas, conforme indicado no ponto 7.9 da norma «EN 60974-9: Equipamentos para soldadura a arco. Parte 9: Instalação e utilização».

RISCOS RESIDUAIS

- **UTILIZAÇÃO INADEQUADA: é perigosa a utilização do Aparelho de soldadura para qualquer trabalho diferente do previsto (por exemplo, descongelamento de tubagens da rede de água).**
- **É proibido utilizar a pega como meio de suspensão do Aparelho de soldadura.**
- **RISCO DE QUEIMADURAS**

  Algumas partes do aparelho de soldadura (tocha, pinça porta-eletrodo) e áreas adjacentes podem atingir temperaturas superiores a 65 °C: é necessário usar vestuário de proteção adequado.

  Deixe a peça recém-soldada arrefecer antes de a tocar!

CONDIÇÕES AMBIENTAIS (EN 60974-1)

- **Utilize o aparelho de soldadura apenas nas seguintes condições ambientais:**
  - **temperatura ambiente compreendida entre -10 °C e 40 °C;**
  - **humidade relativa do ar não superior a 50% a 40 °C;**
  - **humidade relativa do ar não superior a 90% a 20 °C;**
  - **O ar circundante deve estar isento de poeira, ácidos, gases ou substâncias corrosivas, etc.**

ARMAZENAMENTO

- **Colocar a máquina e os seus acessórios (com ou sem embalagem) em locais fechados.**
- **A temperatura ambiente deve situar-se entre -20 °C e 55 °C.**

No caso de máquinas equipadas com unidade de arrefecimento a líquido e temperatura ambiente inferior a 0 °C: utilizar o líquido anticongelante recomendado pelo fabricante ou esvaziar completamente o circuito hidráulico e o depósito do líquido.

Tome sempre as medidas adequadas para proteger a máquina da humidade, da sujidade e da corrosão.



1.2 ELIMINAÇÃO DO APARELHO DE SOLDADURA E DO CARREGADOR DE BATERIAS

Não elimine este aparelho de soldadura juntamente com o lixo doméstico normal no final do seu ciclo de vida útil.

É da responsabilidade do utilizador eliminar este equipamento elétrico em pontos de recolha designados para a eliminação e reciclagem de equipamentos elétricos ou contactar a loja onde o produto foi adquirido. Esta disposição aplica-se apenas à eliminação de equipamentos no território da União Europeia (RAEE).

1.3 AVISOS E PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA RELATIVOS À UTILIZAÇÃO DAS BATERIAS DE LÍTIO FORNECIDAS

O incumprimento das seguintes regras pode provocar a ruptura, o aquecimento, o inchaço, o incêndio e a explosão da bateria:

- **Mantenha a bateria fora do alcance das crianças.**
- **Não abra a caixa da bateria por nenhum motivo.**
- **Não adulterar nem modificar a caixa da bateria.**
- **Não atire a bateria nem a submeta a choques violentos.**
- **Não perfure a caixa da bateria com pontas, não a bata com um martelo, não a pise.**
- **Não carregue a bateria ao sol, perto de chamas ou em condições semelhantes.**
- **Não utilize nem deixe a bateria perto de aquecedores, chamas abertas ou outras fontes de calor.**
- **Não coloque a bateria dentro de fornos, micro-ondas, etc.**
- **Não deite a bateria no fogo nem a aqueça.**
- **Não tente inverter as polaridades dos terminais positivo «+» e negativo«–»ao inserir a bateria no compartimento previsto para o efeito.**
- **Não provoque um curto-circuito nos terminais da bateria.**
- **Não guarde as baterias soltas numa caixa ou gaveta onde possam entrar em curto-circuito entre si ou ser colocadas em curto-circuito por outros objetos metálicos.**
- **Utilize e guarde sempre corretamente a bateria de iões de lítio. Caso contrário, poderá causar incêndios ou explosões ou afetar negativamente o desempenho do Aparelho de soldadura.**
- **Carregue a bateria utilizando exclusivamente a base de carregamento fornecida e num local bem ventilado.**
- **Adquira sempre a bateria recomendada pelo fabricante do equipamento.**
- **Utilize a célula ou a bateria apenas na aplicação para a qual foi concebida.**
- **Se, durante a utilização, a carga ou o armazenamento, a bateria emitir odores estranhos, aquecer ou deformar-se, deve ser removida do seu compartimento e não voltar a ser utilizada.**
- **Não molhe a bateria.**
- **Mantenha as células e as baterias limpas e secas.**
- **Limpe os terminais da célula ou da bateria com um pano seco e limpo.**
- **Elimine a bateria de forma adequada (ver parágrafo «eliminação da bateria»).**
- **Se a bateria derramar ácido ou emitir odores estranhos, deve ser imediatamente afastada de fontes de calor ou de chamas abertas.**
- **Em caso de contacto do ácido da bateria com a pele ou a roupa, lave imediatamente com água corrente.**
- **Em caso de contacto do ácido da bateria com os olhos, lave-os imediatamente com água em abundância e consulte um médico.**



1.4 ELIMINAÇÃO DA BATERIA

A bateria usada deve ser reciclada. Em alguns estados, isto é obrigatório. Contacte as autoridades locais responsáveis pelos resíduos sólidos para obter informações sobre a reciclagem.

A bateria e o equipamento elétrico/eletrónico devem ser eliminados separadamente de outros tipos de resíduos.

AVISO!

Não elimine a bateria queimando-a. Isso pode causar uma explosão.

Antes de eliminar a bateria, cubra os terminais expostos com fita isolante adequada, para evitar curto-circuitos.

Não exponha a bateria a calor intenso ou ao fogo, pois isso pode causar uma explosão.

2. INTRODUÇÃO E DESCRIÇÃO GERAL

Este aparelho de soldadura é um gerador de corrente para soldadura por arco, concebido principalmente para soldadura MMA com elétrodos revestidos (rutílicos, ácidos e básicos).

O circuito conversor de potência CC-CC integrado (de tensão contínua) destaca-se pela elevada velocidade e precisão de regulação, garantindo um excelente desempenho e uma qualidade de soldadura de nível profissional.

A alimentação autónoma é assegurada por dois módulos de bateria de iões de lítio, que permitem a máxima flexibilidade operacional, mesmo sem ligação à rede elétrica de distribuição. O design compacto e a elevada manobrabilidade tornam o equipamento adequado para utilização em ambientes de trabalho logisticamente complexos ou em condições severas.

Cada bateria possui um sistema eletrónico de gestão integrado (BMS - Battery Management System), que controla e monitoriza constantemente os seus parâmetros funcionais durante as fases de carga e descarga, garantindo elevados níveis de segurança, eficiência e durabilidade.

O equipamento inclui um carregador de baterias específico com dois compartimentos para a carga simultânea de ambas as baterias, otimizando e reduzindo os tempos totais do processo.

2.1 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Visualização, alteração e memorização no ecrã dos parâmetros de soldadura desejados.
- Regulação da corrente de soldadura (modo de processo MMA).
- Regulação dos parâmetros de sobrecorrente HOT START e ARC FORCE.
- Visualização em tempo real da percentagem de carga residual das baterias.
- Modo de processo FLUX, ou seja, soldadura com fio sem gás (utilização do acessório opcional Spool Gun).
- Regulação da tensão do arco e definição de níveis de velocidade do fio pré-definidos (apenas no processo FLUX).
- Possibilidade de ligação a uma fonte de alimentação CC externa (utilização sem baterias).

2.2 PROTEÇÕES
- Proteção termostática (Aparelho de soldadura e baterias).
- Proteção contra curto-circuito e anti-aderência (MMA).
- Proteção de tensão e corrente de carga e descarga das baterias (BMS).
- Arranque, funcionamento e paragem inteligentes das ventoinhas de arrefecimento (Aparelho de soldadura e carregador de baterias).
- Desligamento automático.

2.3 ACESSÓRIOS A PEDIDO
- Kit de soldadura Spool Gun (FLUX).
- Máscara auto-escurecível: com filtro fixo ou ajustável.

3. DADOS TÉCNICOS
3.1 PLACA DE CARACTERÍSTICAS
Os principais dados relativos à utilização e ao desempenho do aparelho de soldadura estão resumidos na placa de características, com o seguinte significado:

Fig. A

1- Norma europeia de referência para a segurança e a construção de máquinas de soldadura a arco.
2- Nome e endereço do fabricante.
3- Nome do modelo.
4- Símbolo do procedimento de soldadura previsto.
5- Símbolo **S:** indica que podem ser realizadas operações de soldadura num ambiente com risco acrescido de choque elétrico (por exemplo, nas imediações de grandes massas metálicas).
6- Símbolo do tipo de fonte de alimentação:
7- Grau de proteção do invólucro.
8- Dados característicos da fonte de alimentação: Bateria.
9- Desempenho do circuito de soldadura:
- **U_0**: tensão máxima em vazio (circuito de soldadura aberto).
- **I_2/U_2**: corrente e tensão correspondentes normalizadas que podem ser fornecidas pelo Aparelho de soldadura durante a soldadura.
- **A/V-A/V**: indica a gama de regulação da corrente de soldadura (mínimo - máximo) à tensão de arco correspondente.

10- Número de série para identificação do Aparelho de soldadura (indispensável para assistência técnica, pedido de peças sobressalentes e pesquisa da origem do produto).
11- Símbolos referentes a normas de segurança, cujo significado se encontra descrito no capítulo 1 «Segurança geral para a soldadura a arco».

Nota: O exemplo de placa de identificação apresentado serve apenas para ilustrar o significado dos símbolos e dos números; os valores exatos dos dados técnicos do aparelho de soldadura na sua posse devem ser consultados diretamente na placa de identificação do próprio aparelho de soldadura.

3.2 OUTROS DADOS TÉCNICOS
- **Aparelho de soldadura:**
  - ver tabela 1 **(TAB. 1)**;

O peso do aparelho de soldadura está indicado na tabela 1 (TAB. 1).

- **DA PINÇA PORTA-ELETRODO:**
  - ver tabela 2 **(TAB. 2)**;

- **BATERIA:**
  - Bateria de iões de lítio: 36 V/42 V - 4000 mAh - 144 Wh (2 módulos);

- **CARREGADOR DE BATERIAS:**
  - Entrada: CA 100 V/240 V - 50/60 Hz - 390 W;
  - Saída do canal 1: CC máx. 42 V - 4 A - 168 W;
  - Saída do canal 2: CC máx. 42 V - 4 A - 168 W;

4. DESCRIÇÃO DAS PEÇAS
4.1 APARELHO DE SOLDADURA: DISPOSITIVOS DE CONTROLO, REGULAÇÃO E LIGAÇÃO

Fig. B

Na parte frontal:
1- Painel de controlo com ecrã LCD (ver descrição a seguir);
2- Tomada rápida positiva (+) para ligar o cabo de soldadura;
3- Conector rápido negativo (-) para ligar o cabo de soldadura;
4- Tomada de ligação do acessório Spool Gun;

FIG. C

Na parte traseira:
5- tomada de ligação à fonte de alimentação CC externa;

FIG. D

No compartimento lateral:
6- compartimento do módulo da bateria 1;
7- compartimento do módulo da bateria 2;

PAINEL DE CONTROLO DO APARELHO DE SOLDADURA

FIG. E

a. Botão « ⏻ » para ligar e desligar (pressionar e soltar rapidamente).
b. Indicação alfanumérica da **percentagem de carga das baterias**, quando estas estão ligadas e o dispositivo está ligado.
Quando ligada a uma fonte de alimentação externa, é exibido o valor da tensão CC de entrada da alimentação aplicada (intervalo de tensão CC compatível entre 36 V e 84 V).
c. Indicação alfanumérica do valor da **corrente de saída** definido quando o Aparelho de soldadura está em vazio no modo MMA (parâmetro principal de configuração) ou da corrente média efetivamente fornecida e medida durante a soldadura.
No modo MMA em vazio, é possível definir a corrente desejada através das teclas **UP/DOWN**, em função da espessura do material e do tipo e diâmetro do elétrodo utilizado.
Por outro lado, com os ícones **HOT START ou ARC FORCE** ativos (a piscar), é possível visualizar e definir o valor de sobrecorrente do parâmetro correspondente selecionado.
d. Indicação alfanumérica do valor de configuração da **tensão do arco** (apenas no modo de configuração FLUX) ou da tensão média do arco efetivamente regulada e medida durante a soldadura.
e. A tecla **MODE**, no modo MMA, permite a seleção sequencial e a configuração do valor de corrente dos parâmetros **HOT START** (no intervalo de 5 A a 50 A) e **ARC FORCE** (no intervalo de 5 A a 50 A) com as teclas **UP/DOWN**.
Por outro lado, a pressão prolongada determina a ativação e a possibilidade de configuração do processo **FLUX** (soldadura com fio sem gás), compatível com o acessório Spool Gun (caso esteja ligado).
No modo FLUX ativo, tendo em conta o fio correspondente com diâmetro de 0,9 mm (exclusivamente previsto para o acessório Spool Gun), estão disponíveis 6 valores de tensão de arco predefinidos de fábrica, aos quais estão associados outros tantos níveis de velocidade do fio, já otimizados em função da espessura do material a soldar (sinergia):

Nível de velocidade (Lu)	Espessura do material (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Para cada um dos 6 níveis de velocidade do fio selecionáveis (a sigla **Lu** está a piscar), é, no entanto, possível alterar à vontade a tensão do arco associada a partir do valor predefinido (botões **UP/DOWN** com o valor a piscar) e guardar o novo valor pretendido (botão **MODE**).
A pressão prolongada da tecla **MODE** regressa ao processo MMA, previsto em todos os casos como processo predefinido para o Aparelho de soldadura.
f. As teclas ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** permitem aumentar ou diminuir, em incrementos variáveis, o parâmetro selecionado e visível naquele momento (corrente, sobrecorrente, tensão ou nível de velocidade).
g. Ícones **OC**, **OT**, **OV** de anomalia ou proteção, fixos ou intermitentes, que se ativam em função da condição que os gerou, além de um aviso sonoro intermitente:
- ícone OC fixo: curto-circuito, intervenção anti-aderência;
- ícone OT fixo: proteção contra sobretemperatura do gerador;
- ícone OT a piscar rapidamente (intervalos de 0,1 segundos): proteção contra sobretemperatura das baterias;
- ícone OT a piscar lentamente (intervalo de 0,5 segundos): temperatura demasiado baixa para a utilização das baterias;
- ícone OV fixo: tensão insuficiente das baterias, baterias descarregadas ou tensão insuficiente da fonte de alimentação CC;
- ícone OV a piscar: sobretensão das baterias ou sobretensão da fonte de alimentação CC.

Normalmente, os ícones de proteção são acompanhados por um código de erro (ecrã alfanumérico com a percentagem de carga):
- **E0**: subtensão na alimentação externa (se a fonte estiver ligada);
- **E1**: baterias descarregadas, subtensão nas baterias;
- **E2**: sobretensão nas baterias ou na alimentação externa;
- **E3**: sobretemperatura interna do gerador;
- **E4**: temperatura excessiva das baterias;

- **E5**: temperatura de funcionamento das baterias demasiado baixa;
- **E6**: anomalia de descarga excessiva das baterias;
- **E7**: anomalia na ligação das baterias;
- **E8**: anomalia nas ligações internas do gerador;
- **E9**: desequilíbrio excessivo de tensão entre as baterias.

Com apenas uma bateria ligada, com as baterias descarregadas e, em qualquer caso, após cerca de 10 minutos de inatividade, o dispositivo desliga-se automaticamente.

4.2 BATERIAS

As baterias dispõem de monitorização da tensão de cada célula, da tensão total, da corrente de sobrecarga e da temperatura interna do invólucro.
Antes de ligar o aparelho de soldadura, é aconselhável verificar o estado de carga e de equilíbrio através do botão específico « » presente no corpo exterior, consultando o significado das luzes indicadoras, conforme descrito na tabela **(TAB. 3)**.
Se a diferença entre os dois módulos for significativa, recomenda-se uma carga preventiva para evitar a possível ativação da proteção contra desequilíbrio excessivo.

ATENÇÃO! O eventual acendimento alternado e intermitente de duas luzes indicadoras, na última linha da tabela, indica um mau funcionamento das baterias, que não devem ser utilizadas (nem em carga nem em descarga).

Também a ausência total de indicações após premir o botão representa uma anomalia (todas as luzes indicadoras apagadas). Geralmente, isto significa que a tensão da bateria desceu abaixo do limiar mínimo de segurança.
Para a instalação das baterias fornecidas, existem, tanto no aparelho de soldadura como no carregador de baterias, dois encaixes específicos: outros tipos de baterias com padrões de ligação e/ou tensão diferentes dos indicados não são compatíveis.

Fig. F

Ligação: encaixe cuidadosamente os módulos da bateria nos trilhos e empurre-os até ao fim, até ouvirem um clique final.
Remoção: premir o botão de desbloqueio conforme indicado na figura e deslizar as baterias pelas calhas, retirando-as no sentido inverso ao da ligação.
NOTAS: Recarregar após cada utilização intensiva ou em caso de inatividade prolongada (mais de 3 a 6 meses).
Nível de carga recomendado para manutenção a longo prazo: 30% a 60%.
Intervalo de temperatura recomendado: funcionamento -15 °C a +45 °C — carga +1 °C a +35 °C — armazenamento +5 °C a +30 °C.

4.3 CARREGADOR DE BATERIAS

Fig. G

Lado superior:
a. compartimento do módulo de bateria 1;
b. do compartimento do módulo da bateria 2;
c. luz indicadora de referência da posição de carga 1;
d. luz indicadora da posição de carga 2;

Ambas as luzes de indicação podem permanecer acesas ou piscar, ser azuis ou vermelhas e, por isso, assumir significados diferentes:

Luz indicadora	Símbolo

Para utilizar o carregador de baterias, ligue-o à rede elétrica através do cabo de alimentação adequado, verificando a compatibilidade com os dados da placa de identificação.
A ativação do carregador é automática e indicada pelas duas luzes, ambas azuis a piscar lentamente, (pronto a utilizar).
Nesta condição, é possível ligar as baterias à base nos compartimentos apropriados, conforme descrito anteriormente.
O carregador de baterias adapta instantaneamente as suas saídas de forma automática e independente, em função do estado e da curva de carga da bateria ligada.
O utilizador pode monitorizar o estado e o progresso da carga através da luz indicadora correspondente à posição em questão, com o seguinte significado:
- luz azul a piscar rapidamente, bateria particularmente descarregada, em carga com ventilação ativa;
- luz azul a piscar progressivamente mais devagar, aumento substancial do estado de carga;
- luz azul fixa, carga da bateria concluída.

Para além destas, podem ocorrer as seguintes duas situações, às quais se deve prestar atenção, uma vez que, nesses casos, a carga será adiada ou não será ativada:
- luz a piscar alternadamente a vermelho e a azul rapidamente: a bateria está em modo de proteção térmica; é necessário deixá-la arrefecer e adiar a carga (recomenda-se desligar a bateria da base e deixá-la recuperar);
- luz vermelha fixa: bateria com defeito ou que não pode ser carregada.

NOTAS:
Uma vez que as duas saídas são completamente independentes, é possível ligar e carregar apenas uma bateria de cada vez.
A proteção térmica, além de se ativar em caso de aquecimento excessivo, pode também impedir a carga em caso de temperaturas ambientes excessivamente baixas.
Tempo de carga necessário para baterias completamente descarregadas: cerca de 1 h a 2 h.

5. INSTALAÇÃO

ATENÇÃO! REALIZE TODAS AS OPERAÇÕES DE INSTALAÇÃO E LIGAÇÕES ELÉTRICAS COM O APARELHO DE SOLDADURA RIGOROSAMENTE DESLIGADO.
AS LIGAÇÕES ELÉTRICAS DEVEM SER EFETUADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO.

PREPARAÇÃO

Desembale o aparelho de soldadura e monte as peças separadas contidas na embalagem.

Montagem do cabo de retorno e da pinça
Fig. H

Montagem do cabo de soldadura e da pinça porta-eletrodo
Fig. I

5.1 MODALIDADES DE ELEVAÇÃO DO APARELHO DE SOLDADURA

Todos os aparelhos de solda descritos neste manual devem ser levantados utilizando a pega ou a correia fornecida, caso estejam previstas para o modelo (montadas conforme descrito na **Fig. L**).

5.2 LOCALIZAÇÃO DO APARELHO DE SOLDADURA

Escolha o local de instalação do aparelho de soldadura de forma a que não existam obstáculos nas aberturas de entrada e saída do ar de arrefecimento (circulação forçada por ventilador, se houver); certifique-se, ao mesmo tempo, de que não sejam aspirados pós condutores, vapores corrosivos, humidade, etc.
Manter pelo menos 250 mm de espaço livre à volta do aparelho de soldadura.

ATENÇÃO! Coloque o aparelho de soldadura sobre uma superfície plana com capacidade de suporte adequada ao seu peso, para evitar que tombe ou se desloque de forma perigosa.

5.3 LIGAÇÕES DO CIRCUITO DE SOLDADURA

ATENÇÃO! ANTES DE EFETUAR AS SEGUINTES LIGAÇÕES, VERIFIQUE SE O APARELHO DE SOLDADURA ESTÁ DESLIGADO.

A Tabela **(TAB. 1)** apresenta os valores recomendados para os cabos de soldadura (em mm^2) com base na corrente máxima fornecida pelo Aparelho de soldadura.

Ligação do cabo de soldadura pinça-suporte do elétrodo

Possui, no terminal, um grampo especial que serve para fixar a parte exposta do elétrodo.
Este cabo deve ser ligado, geralmente, ao terminal com o símbolo (+).

Ligação do cabo de retorno da corrente de soldadura

Deve ser ligado à peça a soldar ou à bancada metálica sobre a qual esta se apoia, o mais próximo possível da junta a ser soldada.
Este cabo deve ser ligado, geralmente, ao terminal com o símbolo (-).
Excepcionalmente, alguns tipos de elétrodos (por exemplo, elétrodos com revestimento ácido) requerem uma ligação inversa em relação à convenção indicada.

Recomendações:
- Rodar até ao fim os conectores dos cabos de soldadura nas tomadas rápidas (se existirem), para garantir um contacto elétrico perfeito; caso contrário, ocorrerá o sobreaquecimento dos próprios conectores, com a consequente deterioração rápida e perda de eficiência.
- Utilizar cabos de soldadura tão curtos quanto possível.
- Evite utilizar estruturas metálicas que não façam parte da peça a soldar, em substituição do cabo de retorno da corrente de soldadura; tal pode ser perigoso para a segurança e proporcionar resultados insatisfatórios na soldadura.

6. SOLDADURA MMA: DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

6.1 PRINCÍPIOS GERAIS
- Siga as indicações do fabricante dos elétrodos no que diz respeito à polaridade correta e à corrente ideal de soldadura (geralmente, essas indicações constam na embalagem dos elétrodos).
- A corrente de soldadura deve ser ajustada em função do diâmetro do elétrodo utilizado e do tipo de junta que se pretende realizar; a título indicativo, as correntes utilizáveis para os vários diâmetros de elétrodo são:

Ø do elétrodo (mm)	Corrente de soldadura (A)	
	mín.	máx.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Tenha em conta que, para o mesmo diâmetro de elétrodo, serão utilizados valores elevados de corrente para soldaduras na horizontal, enquanto que para soldaduras na vertical ou acima da cabeça deverão ser utilizadas correntes mais baixas.
- As características mecânicas da junta soldada são determinadas, para além da intensidade de corrente escolhida, por outros parâmetros de soldadura, tais como: comprimento do arco, velocidade e posição de execução, diâmetro e qualidade dos elétrodos (para uma conservação correta, mantenha os elétrodos protegidos da humidade, guardados nas embalagens ou recipientes adequados).

6.2 PROCEDIMENTO
- Mantendo a máscara À FRENTE DO ROSTO, esfregue a ponta do elétrodo na peça a soldar, executando um movimento como se fosse acender um fósforo; este é o método mais correto para acender o arco. ATENÇÃO: NÃO BATER com o elétrodo na peça; corre-se o risco de danificar o revestimento, dificultando o acendimento do arco.
- Assim que o arco for acionado, procure manter uma distância da peça equivalente ao diâmetro do elétrodo utilizado e mantenha essa distância o mais constante possível durante a execução da soldadura; lembre-se de que a inclinação do elétrodo no sentido do avanço deve ser de cerca de 20-30 graus **(Fig. M)**.
- No final do cordão de soldadura, desloque a extremidade do elétrodo ligeiramente para trás em relação à direção de avanço, por cima do cratera, para efetuar o preenchimento; em seguida, levante rapidamente o elétrodo do banho de fusão para extinguir o arco.

ASPETOS DO FIO DE SOLDA
Fig. N

7. MANUTENÇÃO

ATENÇÃO! ANTES DE EFETUAR AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO, CERTIFIQUE-SE DE QUE O APARELHO DE SOLDADURA ESTÁ DESLIGADO.

MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA
AS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA DEVEM SER REALIZADAS EXCLUSIVAMENTE POR PESSOAL ESPECIALIZADO OU QUALIFICADO NA ÁREA ELÉTRICO-MECÂNICA E EM CONFORMIDADE COM A NORMA TÉCNICA IEC/EN 60974-4.

ATENÇÃO! ANTES DE REMOVER OS PAINÉIS DO APARELHO DE SOLDADURA E ACEDER AO SEU INTERIOR, CERTIFIQUE-SE DE QUE O APARELHO DE SOLDADURA ESTÁ DESLIGADO.

- Periodicamente e, em qualquer caso, com frequência em função da utilização e do nível de poeira do ambiente, inspecione o interior do Aparelho de soldadura e remova a poeira acumulada através de um jato de ar comprimido seco (máximo 10 bar).
- Evite direcionar o jato de ar comprimido para as placas eletrónicas; limpe-as, se necessário, com uma escova muito macia ou com solventes adequados.
- Aproveite para verificar se as ligações elétricas estão bem apertadas e se os cabos não apresentam danos no isolamento.
- No final das operações, volte a montar os painéis do Aparelho de soldadura, apertando bem os parafusos de fixação.
- Evite absolutamente realizar operações de soldadura com o aparelho de soldadura aberto.
- Após realizar a manutenção ou a reparação, restabeleça as ligações e os cabos tal como estavam originalmente, tendo o cuidado de que estes não entrem em contacto com peças em movimento ou peças que possam atingir temperaturas elevadas.

8. DIAGNÓSTICO DE AVARIAS

NO CASO DE FUNCIONAMENTO INSATISFATÓRIO, E ANTES DE EFETUAR VERIFICAÇÕES MAIS SISTEMÁTICAS OU DE CONTACTAR O SEU CENTRO DE ASSISTÊNCIA, VERIFIQUE SE:
- A corrente de soldadura, regulada através do botão, seja adequada ao diâmetro e ao tipo de elétrodo utilizado.
- Os ícones OV, OT e OC, que indicam o acionamento da proteção térmica contra sobretensão, subtensão ou curto-circuito, não estejam acesos.
- Verifique se não existe um curto-circuito na saída do Aparelho de soldadura: nesse caso, proceda à eliminação do problema.
- As ligações do circuito de soldadura estejam corretamente efetuadas, verificando especialmente se a pinça do cabo de massa está efetivamente ligada à peça e sem a interposição de materiais isolantes (por exemplo, tintas).
- As baterias não estejam descarregadas ou inutilizáveis.

(NL)

GEBRUIKSAANWIJZING



OPGELET! LEES DE GEBRUIKSAANWIJZING ZORGVULDIG DOOR VOORDAT U HET LASAPPARAAT GEBRUIKT.

1. VEILIGHEID EN AFVALVERWERKING

1.1 ALGEMENE VEILIGHEID BIJ BOOGLASSEN

De gebruiker moet voldoende op de hoogte zijn van het veilige gebruik van het Lasapparaat en geïnformeerd zijn over de risico's die gepaard gaan met booglassen, de bijbehorende veiligheidsmaatregelen en de noodprocedures.
(Zie ook de norm „EN 60974-9: Apparatuur voor booglassen. Deel 9: Installatie en gebruik").



- **Vermijd direct contact met het lascircuit; de door het Lasapparaat geleverde nullastspanning kan onder bepaalde omstandigheden gevaarlijk zijn.**
- **Het aansluiten van de laskabels, controlewerkzaamheden en reparaties moeten worden uitgevoerd terwijl het Lasapparaat is uitgeschakeld.**
- **Gebruik het apparaat uitsluitend zoals beschreven in deze handleiding.**
- **Houd u aan de aanwijzingen met betrekking tot de werkplek. Gebruik het apparaat niet op vochtige of natte plaatsen. Stel het niet bloot aan regen. Werk in goed verlichte ruimtes.**



- **Las niet op vaten, reservoirs of leidingen die brandbare vloeistoffen of gassen bevatten of hebben bevat.**
- **Vermijd het werken op materialen die met gechloreerde oplosmiddelen zijn gereinigd of in de nabijheid van dergelijke stoffen.**
- **Niet lassen op drukvaten.**
- **Verwijder alle brandbare stoffen (bijv. hout, papier, lompen, enz.) uit de werkruimte.**
- **Houd de gasfles uit de buurt van warmtebronnen, inclusief zonlicht (indien van toepassing).**

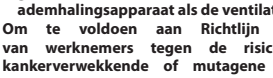


LASROOK KAN GEVAARLIJK ZIJN

De dampen die tijdens het lassen vrijkomen, bevatten giftige gassen en dampen.
Lasdampen bevatten kankerverwekkende stoffen, zoals aangegeven in monografie IARC 118 (Internationaal Agentschap voor Kankeronderzoek).
De giftigheid van lasdampen hangt af van de volgende factoren:
- **e metalen die bij het lassen worden gebruikt;**
- **elektroden en lasdraad;**
- **de coatings;**
- **reinigingsmiddelen, ontvetters en dergelijke;**
- **het gebruikte lasproces.**

Alle medewerkers moeten de onderstaande regels naleven om het inademen van lasdampen tot een minimum te beperken:
- **houd het hoofd uit de buurt van eventuele lasdampen;**
- **deze dampen niet in te ademen;**
- **zorg voor voldoende luchtverversing of middelen om de lasdampen in de buurt van de lasboog af te voeren;**
- **gebruik een lashelm met een elektrisch geventileerd ademhalingsapparaat als de ventilatie onvoldoende is.**

Om te voldoen aan Richtlijn 2019/130/EU: bescherming van werknemers tegen de risico's van blootstelling aan kankerverwekkende of mutagene stoffen tijdens het werk, is een systematische aanpak nodig voor de beoordeling van de blootstellingsgrenzen voor lasdampen op basis van hun samenstelling, concentratie en de duur van de blootstelling.



- **Zorg voor voldoende elektrische isolatie ten opzichte van de elektrode, het werkstuk en eventuele (toegankelijke) geaarde metalen onderdelen in de nabijheid.**
  Dit kan doorgaans worden bereikt door het dragen van handschoenen, schoeisel, hoofddeksels en kleding die voor dit doel zijn bedoeld, en door het gebruik van isolerende voetplaten of matten.
- **Ultraviolette straling is kankerverwekkend, zoals aangegeven in IARC-monografie 118; bovendien kunnen ultraviolette en infrarode straling de ogen beschadigen en de huid verbranden.**
- **Bescherm de ogen altijd met geschikte filters die voldoen aan UNI EN 169 of UNI EN 379, gemonteerd op maskers of helmen die voldoen aan UNI EN 175.**
  Gebruik de daarvoor bestemde brandwerende beschermkleding (conform UNI EN 11611) en lashandschoenen (conform UNI EN 12477) en voorkom dat de huid wordt blootgesteld aan de ultraviolette en infrarode straling die door de lasboog wordt geproduceerd; de bescherming moet worden uitgebreid naar andere personen in de buurt van de boog door middel van niet-reflecterende schermen of gordijnen.
- **Geluidsbelasting: Indien als gevolg van bijzonder intensieve laswerkzaamheden een dagelijkse persoonlijke blootstellingswaarde (LEPd) van 85 dB(A) of meer wordt gemeten, is het gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen verplicht (Tabel 1).**



ELEKTRISCHE EN MAGNETISCHE VELDEN KUNNEN GEVAARLIJK ZIJN

Elektrische stroom die door een geleider vloeit, veroorzaakt plaatselijke elektrische en magnetische velden (EMV). De lasstroom creëert een EMV-veld in de omgeving van het lascircuit en het Lasapparaat zelf.
Elektromagnetische velden kunnen interferentie veroorzaken met bepaalde medische apparatuur (bijvoorbeeld pacemakers, beademingsapparatuur, metalen prothesen enz.).
Er moeten passende beschermende maatregelen worden genomen ten aanzien van dragers van deze apparaten. Bijvoorbeeld door de toegang tot de werkruimte van het Lasapparaat te verbieden of door een individuele risicobeoordeling voor de lassers uit te voeren.
Dit lasapparaat voldoet aan de technische productnormen voor uitsluitend gebruik in een industriële omgeving voor professionele doeleinden. Er wordt geen garantie gegeven dat het voldoet aan de basisgrenzen voor blootstelling van mensen aan elektromagnetische velden in een huishoudelijke omgeving.
Alle gebruikers moeten de onderstaande regels naleven om de blootstelling aan EMV-velden van het lascircuit tot een minimum te beperken:
- **de laskabels zo dicht mogelijk bij elkaar te houden. Zet ze waar mogelijk vast met plakband;**
- **houd het hoofd en de romp zo ver mogelijk verwijderd van het lascircuit;**
- **wikkel de laskabels nooit om metalen voorwerpen of om het lichaam;**
- **las niet met het lichaam in het midden van het lascircuit;**
- **houd beide laskabels aan dezelfde kant van het lichaam;**
- **sluit de terugleidingskabel van de lasstroom zo dicht mogelijk bij de te lassen verbinding aan op het te lassen werkstuk;**
- **las niet in de buurt van het Lasapparaat;**
- **alle operators moeten de vereiste minimumafstanden in acht nemen zoals aangegeven in het EMF-gegevensblad;**
- **afstand tot de EMF-bron op een punt waarboven de blootstelling minder dan 20% van de minimaal toegestane waarde bedraagt: d = 55 cm.**



AANVULLENDE VOORZORGSMAATREGELEN

- **LASWERKZAAMHEDEN:**
  - **In omgevingen met een verhoogd risico op elektrische schokken**
  - **In besloten ruimtes**
  - **In de aanwezigheid van brandbare of explosieve materialen**

  MOETEN vooraf worden beoordeeld door een „deskundige verantwoordelijke" en altijd worden uitgevoerd in aanwezigheid van andere personen die zijn opgeleid om in geval van nood in te grijpen.
  De technische beschermingsmaatregelen beschreven in 7.10; A.8; A.10 van de norm „EN 60974-9: Apparatuur voor booglassen. Deel 9: Installatie en gebruik" MOETEN worden toegepast.
- **Het lassen terwijl de operator zich boven de grond bevindt,**

MOET worden verboden, tenzij er gebruik wordt gemaakt van veiligheidsplatforms.
- **SPANNING TUSSEN ELEKTRODEHOUDERS OF TOORTSEN: bij het werken met meerdere lasapparaten op één werkstuk of op meerdere elektrisch verbonden werkstukken kan een gevaarlijke som van nullastspanningen tussen twee verschillende elektrodehouders of toortsen ontstaan, met een waarde die het dubbele van de toegestane limiet kan bereiken.**
  Een deskundige coördinatormoet de meting uitvoeren om vast te stellen of er een risico bestaat en passende beschermingsmaatregelen kunnen worden genomen, zoals aangegeven in 7.9 van de norm „EN 60974-9: Apparatuur voor booglassen. Deel 9: Installatie en gebruik".

RESIDUELE RISICO'S
- **ONJUIST GEBRUIK: het is gevaarlijk om het Lasapparaat te gebruiken voor andere bewerkingen dan waarvoor het bestemd is (bijv. het ontdooien van leidingen van het waternet).**
- **Het is verboden de handgreep te gebruiken om het lasapparaat op te hangen.**
- **RISICO OP BRANDWONDEN**
  Sommige onderdelen van het lasapparaat (toorts, elektrodetang) en aangrenzende gebieden kunnen temperaturen van meer dan 65 °C bereiken: het is noodzakelijk om geschikte beschermende kleding te dragen.
  Laat het zojuist gelaste werkstuk afkoelen voordat u het aanraakt!

OMGEVINGSOMSTANDIGHEDEN (EN 60974-1)
- **Gebruik het lasapparaat uitsluitend onder de volgende omgevingsomstandigheden:**
  - **een omgevingstemperatuur tussen -10 °C en 40 °C;**
  - **relatieve luchtvochtigheid niet hoger dan 50% bij 40°C;**
  - **relatieve luchtvochtigheid niet hoger dan 90% bij 20°C;**
  - **De omgevingslucht moet vrij zijn van stof, zuren, gassen of corrosieve stoffen, enz.**

OPSLAG
- **Plaats de machine en de bijbehorende accessoires (met of zonder verpakking) in gesloten ruimtes.**
- **De omgevingstemperatuur moet tussen -20 °C en 55 °C liggen.**

Bij machines met een vloeistofkoeling en een omgevingstemperatuur lager dan 0 °C: gebruik de door de fabrikant aanbevolen antivriesvloeistof of tap de vloeistof volledig af uit het hydraulische circuit en de tank.
Neem altijd passende maatregelen om de machine te beschermen tegen vocht, vuil en corrosie.

1.2 AFVOER VAN HET LASAPPARAAT EN DE ACCULADER
Gooi dit lasapparaat aan het einde van de levensduur niet weg bij het gewone huisvuil.
Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker om dit elektrische apparaat in te leveren bij aangewezen inzamelpunten voor de verwijdering en recycling van elektrische apparatuur, of contact op te nemen met de winkel waar het product is gekocht. Deze bepaling heeft uitsluitend betrekking op de verwijdering van apparatuur binnen de Europese Unie (RAEE).

1.3 WAARSCHUWINGEN EN VOORZORGSMAATREGELEN VOOR HET GEBRUIK VAN DE MEEGELEVERDE LITHIUMBATTERIJEN
Het niet naleven van de volgende regels kan leiden tot breuk, oververhitting, opzwelling, brand en explosie van de batterij:
- **Houd de batterij buiten het bereik van kinderen.**
- **Open de behuizing van de batterij onder geen enkele voorwaarde.**
- **Knoei niet met de behuizing van de batterij en breng er geen wijzigingen aan.**
- **Gooi de batterij niet weg en stel deze niet bloot aan harde schokken.**
- **Prik geen gaten in de behuizing van de batterij met een punt, sla er niet met een hamer op en trap er niet op.**
- **Lad de batterij niet op in de zon, in de buurt van open vuur of onder soortgelijke omstandigheden.**
- **Gebruik de batterij niet en laat deze niet in de buurt van kachels, open vuur of andere warmtebronnen liggen.**
- **Plaats de batterij niet in ovens, magnetrons enz.**
- **Gooi de batterij niet in het vuur en verwarm deze niet.**
- **Probeer de polariteit van de positieve „+"- en negatieve„–"-polenniet om te draaien wanneer u de batterij in het batterijvak plaatst.**
- **Sluit de polen van de batterij niet kort.**
- **Bewaar batterijen niet los in een doos of lade waar ze onderling kortsluiting kunnen veroorzaken of door andere metalen voorwerpen kunnen worden kortgesloten.**
- **Gebruik en bewaar de lithium-ionbatterij altijd op de juiste manier. Anders kan dit brand of explosies veroorzaken of de prestaties van het Lasapparaat negatief beïnvloeden.**
- **Lad de accu uitsluitend op met behulp van de meegeleverde oplaadbasis en op een goed geventileerde plaats.**
- **Koop altijd de accu die door de fabrikant van het apparaat wordt aanbevolen.**
- **Gebruik de cel of de accu uitsluitend voor de toepassing waarvoor deze is ontworpen.**
- **Als de batterij tijdens gebruik, het laden of de opslag vreemde geuren afgeeft, warm wordt of vervormt, moet deze uit de behuizing worden verwijderd en niet meer worden gebruikt.**
- **Maak de batterij niet nat.**
- **Houd de cellen en batterijen schoon en droog.**
- **Reinig de polen van de cel of de batterij met een droge, schone doek.**
- **Voer de batterij op de juiste manier af (zie paragraaf „afvoer van de batterij").**
- **Als de accu zuur lekt of vreemde geuren afgeeft, moet deze onmiddellijk uit de buurt van warmtebronnen of open vuur worden gehouden.**
- **Bij contact van het accuzuur met de huid of kleding onmiddellijk met stromend water afspoelen.**
- **Bij contact van het accuzuur met de ogen onmiddellijk overvloedig spoelen en een arts raadplegen.**

1.4 VERWIJDERING VAN DE BATTERIJ
De lege batterij moet worden gerecycled. In sommige staten is dit verplicht. Neem contact op met de lokale autoriteiten voor vast afval voor informatie over recycling.
De batterij en de elektrische/elektronische apparatuur moeten gescheiden van ander afval worden afgevoerd.

WAARSCHUWING!
Gooi de batterij niet weg door deze te verbranden. Dit kan een explosie veroorzaken.
Bedek de blootliggende polen vóór het afvoeren van de batterij met geschikt isolatietape om kortsluiting te voorkomen.
Stel de batterij niet bloot aan intense hitte of vuur, aangezien dit een explosie kan veroorzaken.

2. INLEIDING EN ALGEMENE BESCHRIJVING
Dit lasapparaat is een stroomgenerator voor booglassen, voornamelijk ontworpen voor MMA-lassen met omhulde elektroden (rutiel, zuur en basisch).
Het geïntegreerde DC-DC-vermogensomzettingscircuit (gelijkstroom) onderscheidt zich door de hoge snelheid en nauwkeurigheid van de regeling, waardoor uitstekende prestaties en een professionele laskwaliteit worden gegarandeerd.
De autonome voeding wordt gewaarborgd door twee lithium-ion-batterijmodules, die maximale operationele flexibiliteit bieden, zelfs zonder aansluiting op het elektriciteitsnet. Dankzij het compacte ontwerp en de hoge wendbaarheid is het apparaat geschikt voor gebruik in logistiek complexe werkomgevingen of onder zware omstandigheden.
Elke accu is voorzien van een geïntegreerd elektronisch beheersysteem (BMS – Battery Management System), dat de functionele parameters tijdens het laden en ontladen voortdurend controleert en bewaakt, waardoor een hoog niveau van veiligheid, efficiëntie en duurzaamheid wordt gegarandeerd.
De uitrusting omvat een speciale acculader met twee sleuven voor het gelijktijdig laden van beide accu's, waardoor de totale doorlooptijd van het proces wordt geoptimaliseerd en verkort.

2.1 BELANGRIJKSTE KENMERKEN
- Weergave, aanpassing en opslag van de gewenste lasparameters op het display.

- Instelling van de lasstroom (MMA-procesmodus).
- Instelling van de parameters HOT START en ARC FORCE voor overstroom.
- Real-time weergave van het resterende batterijpercentage.
- FLUX-procesmodus, oftewel lasdraadlassen zonder gas (gebruik van optionele Spool Gun).
- Instelling van de boogspanning en vooraf ingestelde draadsnelheden (alleen FLUX-proces).
- Mogelijkheid tot aansluiting op een externe gelijkstroomvoeding (gebruik zonder accu's).

2.2 BEVEILIGINGEN
- Thermostatische beveiliging (Lasapparaat en accu's).
- Kortsluitbeveiliging, anti-stick (MMA).
- Beveiliging tegen te hoge spanning en stroom bij het laden en ontladen van de accu's (BMS).
- Intelligente start, werking en uitschakeling van de koelventilatoren (Lasapparaat en acculader).
- Automatische uitschakeling.

2.3 ACCESSOIRES OP AANVRAAG
- Spool Gun-laskit (FLUX).
- Zelfverduisterend masker: met vast of instelbaar filter.

3. TECHNISCHE GEGEVENS
3.1 TYPEBORD
De belangrijkste gegevens met betrekking tot het gebruik en de prestaties van het Lasapparaat zijn samengevat op het typeplaatje met de volgende betekenis:

Fig. A

1- Europese referentienorm voor de veiligheid en constructie van booglasmachines.
2- Naam en adres van de fabrikant.
3- Modelnaam.
4- Symbool van het beoogde lasproces.
5- Symbool **S:** geeft aan dat laswerkzaamheden mogen worden uitgevoerd in een omgeving met een verhoogd risico op elektrische schokken (bijv. in de directe nabijheid van grote metalen massa's).
6- Symbool voor het type van de voeding:
7- Beschermingsgraad van de behuizing.
8- Kenmerken van de voeding: accu.
9- Prestaties van het lascircuit:
- **U_0**: maximale nullastspanning (lascircuit open).
- **I_2/U_2**: genormaliseerde stroom en bijbehorende spanning die door het lasapparaat tijdens het lassen kunnen worden geleverd.
- **A/V-A/V**: geeft het instelbereik van de lasstroom (minimum - maximum) bij de bijbehorende boogspanning aan.

10- Serienummer ter identificatie van het Lasapparaat (onmisbaar voor technische ondersteuning, het aanvragen van reserveonderdelen en het achterhalen van de herkomst van het product).
11- Symbolen die verwijzen naar veiligheidsnormen, waarvan de betekenis wordt beschreven in hoofdstuk 1 "Algemene veiligheid bij booglassen".

Opmerking: Het afgebeelde voorbeeld van het typeplaatje dient ter illustratie van de betekenis van de symbolen en cijfers; de exacte waarden van de technische gegevens van het lasapparaat in uw bezit moeten rechtstreeks op het typeplaatje van het lasapparaat zelf worden afgelezen.

3.2 OVERIGE TECHNISCHE GEGEVENS
- **LASAPPARAAT:**
  - zie tabel 1 **(TAB. 1)**;

Het gewicht van het lasapparaat staat vermeld in tabel 1 (TAB. 1).

- **ELEKTRODEHOUDER:**
  - zie tabel 2 **(TAB. 2)**;

- **ACCU:**
  - Lithium-ionbatterij: 36V/42V - 4000mAh - 144Wh (2 modules);

- **BATTERIJLADER:**
  - Ingang: AC 100 V/240 V - 50/60 Hz - 390 W;
  - Uitgang kanaal 1: DC max. 42V - 4A - 168W;
  - Uitgang kanaal 2: DC max. 42 V - 4 A - 168 W;

4. BESCHRIJVING VAN DE ONDERDELEN
4.1 LASAPPARAAT: BEDIENINGS-, REGEL- EN AANSLUITVOORZIENINGEN

Fig. B

Aan de voorzijde:
1- Bedieningspaneel met LCD-display (zie beschrijving hieronder);
2- Snelaansluiting plus (+) voor het aansluiten van de laskabel;
3- Snelkoppeling (-) voor het aansluiten van de laskabel;
4- Aansluiting voor Spool Gun-accessoire;

AFB. C

Aan de achterzijde:
5- aansluiting voor externe DC-voeding;

FIG. D

Op het zijpaneel:
6- behuizing van batterijmodule 1;
7- houder voor batterijmodule 2;

BEDIENINGSPANEEL VAN HET LASAPPARAAT

FIG. E

a. Knop „ ⏻ " voor in- en uitschakelen (kort indrukken en loslaten).
b. Alfanumerieke weergave van **het laadpercentage van de batterijen**, wanneer deze zijn aangesloten en het apparaat is ingeschakeld.
Bij aansluiting op een externe voedingsbron wordt daarentegen de waarde van de ingangsgelijkspanning van de toegepaste voeding weergegeven (compatibel gelijkspanningsbereik tussen 36 V en 84 V).
c. Alfabetisch-numerieke aanduiding van de ingestelde **uitgangsstroomwaarde** wanneer het lasapparaat in de MMA-modus onbelast is (hoofdinstelparameter) of van de gemiddelde stroom die daadwerkelijk wordt geleverd en gemeten tijdens het lassen.
In de MMA-leegloopstand kan de gewenste stroom worden ingesteld met de toetsen **UP/DOWN**, afhankelijk van de materiaaldikte en het type en de diameter van de gebruikte elektrode.
Als daarentegen de pictogrammen **HOT START of ARC FORCE** actief (knipperend) zijn, is het mogelijk de overstroomwaarde van de geselecteerde bijbehorende parameter weer te geven en in te stellen.
d. Alfanumerieke weergave van de ingestelde waarde van **de boogspanning** (alleen in de instellingsmodus FLUX) of van de gemiddelde boogspanning die daadwerkelijk is ingesteld en gemeten tijdens het lassen.
e. **De MODE-toets** maakt in MMA-modus het achtereenvolgens selecteren en instellen van de stroomwaarde van de parameters **HOT START** (in het bereik van 5 A tot 50 A) en **ARC FORCE** (in het bereik van 5 A tot 50 A) mogelijk met de **UP/DOWN-toetsen**.
Langdurig indrukken activeert daarentegen **het FLUX-proces** (draadlassen zonder gas) en biedt de mogelijkheid dit in te stellen; **dit** is compatibel met het Spool Gun-accessoire (indien aangesloten).
In de actieve FLUX-modus zijn, met betrekking tot de bijbehorende draad met een diameter van 0,9 mm (uitsluitend bedoeld voor het Spool Gun-accessoire), 6 fabrieksinstellingen voor de boogspanning beschikbaar, waaraan evenveel draadsnelheidsniveaus zijn gekoppeld, die al zijn geoptimaliseerd op basis van de dikte van het te lassen materiaal (synergie):

Snelheidsniveau (Lu)	Materiaaldikte (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Voor elk van de 6 selecteerbare draadsnelheidsniveaus (**het lu-symbool** knippert) is het echter mogelijk om de bijbehorende boogspanning naar wens aan te passen vanaf de ingestelde waarde (toetsen **UP/DOWN** met knipperende waarde) en de nieuwe gewenste waarde op te slaan (toets **MODE**).
Door de **MODE** -toets lang ingedrukt te houden, keert u terug naar het MMA-proces, dat in alle gevallen als standaardproces voor het Lasapparaat is ingesteld.
f. Met de toetsen ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** kan de op dat moment geselecteerde en zichtbare parameter (stroom, overstroom, spanning of snelheidsniveau) in variabele stappen omhoog of omlaag worden aangepast.
g. De pictogrammen **OC**, **OT**, **OV** voor storingen of beveiligingen,

die vast of knipperend worden weergegeven, worden geactiveerd afhankelijk van de toestand die ze heeft veroorzaakt, naast een intermitterend geluidssignaal:
- vast OC-pictogram: kortsluiting, anti-stick-activering;
- vast OT-pictogram: beveiliging tegen oververhitting van de generator;
- snel knipperend OT-pictogram (interval 0,1 seconde): beveiliging tegen oververhitting van de accu's;
- OT-pictogram knippert langzaam (interval 0,5 seconde): temperatuur te laag voor gebruik van de accu's;
- vast OV-pictogram: te lage spanning van de accu's, lege accu's of te lage spanning van de gelijkstroomvoeding;
- knipperend OV-pictogram: te hoge batterijspanning of te hoge spanning van de gelijkstroomvoeding.

Over het algemeen gaan de beveiligingspictogrammen gepaard met een foutcode (alfanumeriek display met het laden):
- **E0**: te lage spanning op de externe voeding (indien aangesloten);
- **E1**: lege accu's, te lage accuspanning;
- **E2**: overspanning van de accu's of de externe voeding;
- **E3**: te hoge interne temperatuur van de generator;
- **E4**: te hoge temperatuur van de accu's;
- **E5**: te lage bedrijfstemperatuur van de accu's;
- **E6**: storing door overmatige ontlading van de accu's;
- **E7**: storing in de aansluiting van de accu's;
- **E8**: storing in de interne aansluitingen van de generator;
- **E9**: te grote spanningsverschillen tussen de accu's.

Als er slechts één accu is aangesloten, als de accu's leeg zijn en in elk geval na ongeveer 10 minuten inactiviteit schakelt het apparaat automatisch uit.

4.2 ACCU'S

De accu's beschikken over een bewakingssysteem voor de spanning van de afzonderlijke cellen, de totale spanning, de overbelastingsstroom en de interne temperatuur van de behuizing.
Voordat u ze op het Lasapparaat aansluit, is het raadzaam de laadstatus en de balans te controleren met behulp van de speciale knop op de behuizing, waarbij u de betekenis van de indicatielampjes raadpleegt, zoals beschreven in tabel **(TAB. 3)**.
Als het verschil tussen de 2 modules aanzienlijk is, wordt aanbevolen om de accu's eerst te laden om te voorkomen dat de beveiliging tegen overmatige onbalans in werking treedt.

OPGELET! Het eventueel afwisselend knipperen van twee lampjes, zoals weergegeven in de laatste rij van de tabel, duidt op een storing in de accu's, die niet mogen worden gebruikt (zowel tijdens het laden als tijdens het ontladen).

Ook het volledig uitblijven van signalen na het indrukken van de knop duidt op een storing (alle lampjes uit). Over het algemeen betekent dit dat de accuspanning onder de minimale veiligheidsdrempel is gedaald.
Voor de installatie van de meegeleverde accu's zijn er zowel op het Lasapparaat als op de acculader twee speciale, daarvoor bestemde plaatsen voorzien: andere soorten accu's met een andere aansluitstandaard en/of spanning dan aangegeven zijn niet compatibel.

Afb. F

Aansluiting: schuif de accu-modules voorzichtig op de geleiders en duw ze helemaal door tot ze vastklikken (klik).
Verwijderen: druk op de ontgrendelknop zoals aangegeven in de afbeelding en leid de accu's over de rails terwijl u ze in de tegenovergestelde richting van het aansluiten uittrekt.
OPMERKINGEN: Laad de accu's op na elk intensief gebruik of bij langdurige ongebruik (meer dan 3 tot 6 maanden).
Aanbevolen niveau van laden voor langdurige opslag: 30% ÷ 60%.
Aanbevolen temperatuurbereik: gebruik -15 °C tot +45 °C — laden +1 °C tot +35 °C — opslag +5 °C tot +30 °C.

4.3 BATTERIJLADER

Afb. G

Bovenkant:
a. behuizing van batterijmodule 1;
b. behuizing batterijmodule 2;
c. indicatielampje voor laadpositie 1;
d. indicatielampje voor laadpositie 2;

Beide indicatorlampjes kunnen continu branden of knipperen, blauw of rood zijn en daardoor verschillende betekenissen hebben:

Indicatielampje	Symbool

Sluit de acculader voor gebruik aan op het elektriciteitsnet via de daarvoor bestemde kabel voor voeding en controleer of deze compatibel is met de gegevens op het typeplaatje.
De lader wordt automatisch ingeschakeld, wat wordt aangegeven door de twee langzaam knipperende blauwe lampjes (klaar voor gebruik). In deze toestand kunt u de accu's in de daarvoor bestemde vakken op het basisstation aansluiten, zoals hierboven beschreven.
De acculader past zijn uitgangen onmiddellijk automatisch en onafhankelijk aan, afhankelijk van de toestand en de laadcurve van de aangesloten accu.
De gebruiker kan de status en voortgang van het laden volgen via het lampje dat bij de betreffende positie hoort, met de volgende betekenis:
- snel knipperend blauw lampje, batterij is bijzonder leeg, wordt geladen met actieve ventilatie;
- blauw lampje dat steeds langzamer knippert, aanzienlijke toename van de status van het laden;
- blauw lampje brandt continu, het laden van de accu is voltooid. Daarnaast kunnen de volgende 2 situaties zich voordoen, waar u op moet letten, aangezien het laden in deze gevallen wordt uitgesteld of niet wordt gestart:
- het lampje knippert snel afwisselend rood en blauw; de accu bevindt zich in de thermische beveiligingsmodus en moet worden afgekoeld, waarna het laden kan worden uitgesteld (het wordt aanbevolen de accu los te koppelen van het laadstation en deze te laten herstellen);
- : het lampje brandt continu rood; de batterij is defect of kan niet worden opgeladen.

OPMERKINGEN:
Aangezien de 2 uitgangen volledig onafhankelijk zijn, is het mogelijk om slechts één batterij tegelijk aan te sluiten en op te laden.
De thermische beveiliging kan niet alleen bij oververhitting in werking treden, maar ook bij extreem lage omgevingstemperaturen het laden verhinderen.
De benodigde tijd om batterijen volledig te laden bedraagt ongeveer 1 tot 2 uur.

5. INSTALLATIE

LET OP! VOER ALLE INSTALLATIE- EN ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN UIT TERWIJL HET LASAPPARAAT STRIKT UITGESCHAKELD IS.
DE ELEKTRISCHE AANSLUITINGEN MOGEN UITSLUITEND DOOR DESKUNDIG OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL WORDEN UITGEVOERD.

OPZETTEN

Pak het lasapparaat uit en monteer de losse onderdelen die in de verpakking zitten.

Montage van de retourkabel en de lasklem
Afb. H

Montage van de laskabel en de elektrodehouder
Afb. I

5.1 HOE HET LASAPPARAAT TE TILLEN

Alle lasapparaten die in deze handleiding worden beschreven, moeten worden opgetild met behulp van de meegeleverde handgreep of riem, indien deze bij het model is meegeleverd (gemonteerd zoals beschreven in **afb. L**).

5.2 PLAATSING VAN HET LASAPPARAAT

Kies de opstellocatie van het Lasapparaat zodanig dat er geen obstakels zijn ter hoogte van de in- en uitlaten van de koellucht (geforceerde circulatie via een ventilator, indien aanwezig); zorg er tegelijkertijd voor dat er geen geleidend stof, corrosieve dampen, vocht enz. wordt aangezogen.

Houd minimaal 250 mm vrije ruimte rondom het lasapparaat.

OPGELET! Plaats het lasapparaat op een vlakke ondergrond met voldoende draagvermogen om te voorkomen dat dit omvalt of gevaarlijk verschuift.

5.3 AANSLUITINGEN VAN HET LASCIRCUIT

OPGELET! CONTROLEER VOORDAT U DE VOLGENDE AANSLUITINGEN UITVOERT OF HET LASAPPARAAT IS UITGESCHAKELD.

De tabel **(TAB. 1)** geeft de aanbevolen waarden voor de laskabels (in mm^2) weer op basis van de maximale stroom die door het Lasapparaat wordt geleverd.

Aansluiting laskabel tussen tang en elektrodehouder

Deze is voorzien van een speciale klem op de aansluiting waarmee het blootliggende deel van de elektrode wordt vastgeklemd.
Deze kabel moet doorgaans worden aangesloten op de klem met het symbool (+).

Aansluiting van de terugvoerkabel van de lasstroom

Deze moet worden aangesloten op het te lassen werkstuk of op de metalen werkbank waarop het rust, zo dicht mogelijk bij de te lassen verbinding.
Deze kabel moet doorgaans worden aangesloten op de klem met het symbool (-).
In uitzonderlijke gevallen vereisen sommige soorten elektroden (bijv. elektroden met een zure bekleding) een omgekeerde aansluiting ten opzichte van de aangegeven conventie.

Aanbevelingen:

- Draai de stekkers van de laskabels volledig in de snelkoppelingen (indien aanwezig) om een perfect elektrisch contact te garanderen; anders zullen de stekkers oververhit raken, wat leidt tot snelle slijtage en verlies van efficiëntie.
- Gebruik zo kort mogelijke laskabels.
- Vermijd het gebruik van metalen constructies die geen deel uitmaken van het te bewerken werkstuk, ter vervanging van de retourkabel van de lasstroom; dit kan gevaarlijk zijn voor de veiligheid en onbevredigende lasresultaten opleveren.

6. MMA-LASSEN: BESCHRIJVING VAN HET PROCÉDÉ
6.1 ALGEMENE PRINCIPES

- Raadpleeg de aanwijzingen van de fabrikant van de elektroden met betrekking tot de juiste polariteit en de optimale lasstroom (meestal staan deze aanwijzingen op de verpakking van de elektroden vermeld).
- De lasstroom moet worden afgestemd op de diameter van de gebruikte elektrode en het type verbinding dat u wilt maken; ter indicatie zijn de aanbevolen stromen voor de verschillende elektrodediameters:

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

- Houd er rekening mee dat bij eenzelfde elektrodediameter hoge stroomsterktes worden gebruikt voor horizontaal lassen, terwijl voor verticaal of bovenhands lassen lagere stroomsterktes moeten worden gebruikt.
- De mechanische eigenschappen van de lasverbinding worden niet alleen bepaald door de gekozen stroomsterkte, maar ook door andere lasparameters zoals: booglengte, snelheid en uitvoeringspositie, diameter en kwaliteit van de elektroden (bewaar de elektroden voor een correcte opslag beschermd tegen vocht in de daarvoor bestemde verpakkingen of containers).

6.2 WERKWIJZE

- Houd de lasmasker VOOR HET GEZICHT en wrijf met de punt van de elektrode over het te lassen werkstuk met een beweging alsof u een lucifer aansteekt; dit is de juiste methode om de boog te ontsteken.
  OPGELET: TIK NIET met de elektrode op het werkstuk; hierdoor loopt u het risico de bekleding te beschadigen, waardoor het ontsteken van de boog bemoeilijkt wordt.
- Zodra de boog is ontstoken, probeer dan een afstand tot het werkstuk aan te houden die gelijk is aan de diameter van de gebruikte elektrode en houd deze afstand zo constant mogelijk tijdens het lassen; houd er rekening mee dat de hellingshoek van de elektrode in de voortbewegingsrichting ongeveer 20-30 graden moet bedragen **(Fig. M)**.
- Aan het einde van de lasnaad moet het uiteinde van de elektrode iets achterwaarts worden gebracht ten opzichte van de voortbewegingsrichting, boven de krater, om de vulling uit te voeren; til vervolgens de elektrode snel uit het smeltbad om de boog te doven.

ASPECTEN VAN DE LASNAAD
Fig. N

7. ONDERHOUD

OPGELET! CONTROLEER VOOR HET UITVOEREN VAN ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN OF HET LASAPPARAAT IS UITGESCHAKELD.

BUITENGEWONE ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN

BUITENGEWONE ONDERHOUDSWERKZAAMHEDEN MOGEN UITSLUITEND WORDEN UITGEVOERD DOOR DESKUNDIG OF GEKWALIFICEERD PERSONEEL OP ELEKTRO-MECHANISCH GEBIED EN IN OVEREENSTEMMING MET DE TECHNISCHE NORM IEC/EN 60974-4.

OPGELET! VOORDAT U DE PANELEN VAN HET LASAPPARAAT VERWIJDERT EN TOEGANG KRIJGT TOT DE BINNENKANT, MOET U ERVOOR ZORGEN DAT HET LASAPPARAAT IS UITGESCHAKELD.

- Inspecteer regelmatig, en in ieder geval afhankelijk van het gebruik en de stofbelasting van de omgeving, de binnenkant van het lasapparaat en verwijder het afgezette stof met een straal droge perslucht (maximaal 10 bar).
- Richt de persluchtstraal niet op de elektronische printplaten; reinig deze eventueel met een zeer zachte borstel of geschikte oplosmiddelen.
- Controleer bij deze gelegenheid of de elektrische aansluitingen goed vastzitten en of de isolatie van de kabels geen beschadigingen vertoont.
- Monteer na afloop van deze werkzaamheden de panelen van het Lasapparaat weer en draai de bevestigingsschroeven stevig vast.
- Vermijd te allen tijde het uitvoeren van laswerkzaamheden bij een open lasapparaat.
- Breng na het onderhoud of de reparatie de aansluitingen en de bedrading weer in de oorspronkelijke staat terug en zorg ervoor dat deze niet in contact komen met bewegende onderdelen of onderdelen die hoge temperaturen kunnen bereiken.

8. STORINGSDIAGNOSE

IN GEVAL VAN ONVOLDOENDE WERKING, EN VOORDAT U MEER SYSTEMATISCHE CONTROLES UITVOERT OF CONTACT OPNEMT MET UW SERVICE CENTRUM, MOET U CONTROLEREN OF:

- De lasstroom, ingesteld met de draaiknop, geschikt is voor de diameter en het type van de gebruikte elektrode.
- De pictogrammen OV, OT en OC, die aangeven dat de thermische beveiliging tegen over- of onderspanning of kortsluiting is geactiveerd, niet branden.
- Controleer of er geen kortsluiting is aan de uitgang van het Lasapparaat: verhelp in dat geval de storing.
- Controleer of de aansluitingen van het lascircuit correct zijn uitgevoerd, en met name of de klem van de aardingskabel daadwerkelijk aan het werkstuk is bevestigd, zonder dat er isolatiemateriaal (bijv. verf) tussen zit.
- De accu's zijn niet leeg of onbruikbaar.

(EL)

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ



ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΕΤΕ ΤΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ, ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ ΤΟ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΟΔΗΓΙΩΝ.

1. ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΤΟ ΤΟΞΟ

Ο χειριστής *πρέπει* να είναι επαρκώς ενημερωμένος σχετικά με την ασφαλή χρήση της συσκευής συγκόλλησης και να γνωρίζει τους κινδύνους που συνδέονται με τις διαδικασίες συγκόλλησης με τόξο, τα σχετικά μέτρα προστασίας και τις διαδικασίες έκτακτης ανάγκης. (Ανατρέξτε επίσης στο *πρότυπο* «EN 60974-9: Εξοπλισμός συγκόλλησης με τόξο. Μέρος 9: Εγκατάσταση και χρήση»).



- **Αποφύγετε την άμεση επαφή με το κύκλωμα συγκόλλησης· η τάση κενού που παρέχει η Συσκευή συγκόλλησης μπορεί να είναι επικίνδυνη σε ορισμένες περιπτώσεις.**
- **Η σύνδεση των καλωδίων συγκόλλησης, καθώς και οι εργασίες ελέγχου και επισκευής, *πρέπει* να πραγματοποιούνται με τη Συσκευή συγκόλλησης απενεργοποιημένη.**
- **Χρησιμοποιείτε το μηχάνημα αποκλειστικά σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου.**
- **Τηρείτε τις οδηγίες σχετικά με τον χώρο εργασίας. Μην το χρησιμοποιείτε σε υγρούς ή βρεγμένους χώρους. Μην το εκθέτετε στη βροχή. Εργάζεστε σε καλά φωτισμένους χώρους.**



- **Μην *πραγματοποιείτε* συγκολλήσεις σε δοχεία, περιέκτες ή σωληνώσεις που περιέχουν ή έχουν περιέχει εύφλεκτα υγρά ή αέρια προϊόντα.**
- **Αποφύγετε να εργάζεστε σε υλικά που έχουν καθαριστεί με χλωριωμένους διαλύτες ή κοντά σε αυτές τις ουσίες.**
- **Μην *πραγματοποιείτε* συγκολλήσεις σε δοχεία υπό πίεση.**
- **Απομακρύνετε από τον χώρο εργασίας όλες τις εύφλεκτες ουσίες (π.χ. ξύλο, χαρτί, πανιά κ.λπ.).**
- **Διατηρήστε τη φιάλη μακριά από πηγές θερμότητας, συμπεριλαμβανομένης της ηλιακής ακτινοβολίας (εάν χρησιμοποιείται).**



ΟΙ ΚΑΠΝΟΙ ΤΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΙ

Οι αναθυμιάσεις που παράγονται κατά τη συγκόλληση περιέχουν τοξικά αέρια και ατμούς.

Οι καπνοί συγκόλλησης περιέχουν καρκινογόνες ουσίες, όπως αναφέρεται στη μονογραφία IARC 118 (Διεθνής Οργανισμός Έρευνας για τον Καρκίνο).

Η τοξικότητα των καπνών συγκόλλησης εξαρτάται από τους ακόλουθους παράγοντες:

- **τα μέταλλα που χρησιμοποιούνται για τη συγκόλληση·**
- **ηλεκτρόδια και το σύρμα συγκόλλησης·**
- **τις επικαλύψεις·**
- **καθαριστικά, απολιπαντικά και παρόμοια προϊόντα·**
- **τη χρησιμοποιούμενη διαδικασία συγκόλλησης.**

Όλοι οι εργαζόμενοι *πρέπει* να τηρούν τους κανόνες που αναφέρονται παρακάτω, προκειμένου

να ελαχιστοποιήσουν την εισπνοή καπνών συγκόλλησης:

- **να κρατούν το κεφάλι τους μακριά από τυχόν καπνούς συγκόλλησης·**
- **να μην εισπνέουν τους καπνούς αυτούς·**
- **να εξασφαλίζουν επαρκή αερισμό ή μέσα κατάλληλα για την απομάκρυνση των καπνών συγκόλλησης κοντά στο τόξο·**
- **να χρησιμοποιείτε κράνος συγκόλλησης με ηλεκτροαεριζόμενο αναπνευστήρα εάν ο αερισμός είναι ανεπαρκής.**

Προκειμένου να τηρηθεί η οδηγία 2019/130/ΕΕ: προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που προκύπτουν από την έκθεση σε καρκινογόνους ή μεταλλαξιογόνους παράγοντες κατά την εργασία, απαιτείται μια συστηματική προσέγγιση για την αξιολόγηση των ορίων έκθεσης στους καπνούς συγκόλλησης ανάλογα με τη σύνθεσή τους, τη συγκέντρωσή τους και τη διάρκεια της έκθεσης.



- **Να εξασφαλίζεται επαρκής ηλεκτρική μόνωση σε σχέση με το ηλεκτρόδιο, το τεμάχιο προς κατεργασία και τυχόν μεταλλικά μέρη που είναι γειωμένα και βρίσκονται σε κοντινή (προσβάσιμη) απόσταση.**
  Αυτό επιτυγχάνεται συνήθως με τη χρήση γαντιών, υποδημάτων, καλύμματος κεφαλής και ενδυμάτων που προορίζονται για τον σκοπό αυτό, καθώς και με τη χρήση μονωτικών πλατφορμών ή χαλιών.
- **Η υπεριώδης ακτινοβολία είναι καρκινογόνος, όπως αναφέρεται στη μονογραφία IARC 118· επιπλέον, η υπεριώδης και η υπέρυθρη ακτινοβολία μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στα μάτια και εγκαύματα στο δέρμα.**
- **Προστατεύετε πάντα τα μάτια με τα κατάλληλα φίλτρα που συμμορφώνονται με τα *πρότυπα* UNI EN 169 ή UNI EN 379, τοποθετημένα σε μάσκες ή κράνη που συμμορφώνονται με το *πρότυπο* UNI EN 175.**
  Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα πυρίμαχα προστατευτικά ενδύματα (σύμφωνα με το *πρότυπο* UNI EN 11611) και γάντια συγκόλλησης (σύμφωνα με το *πρότυπο* UNI EN 12477), αποφεύγοντας την έκθεση του δέρματος στις υπεριώδεις και υπέρυθρες ακτίνες που παράγονται από το τόξο· η *προστασία πρέπει* να επεκτείνεται και σε άλλα άτομα που βρίσκονται κοντά στο τόξο, μέσω μη ανακλαστικών οθονών ή κουρτινών.
- **Θόρυβος: Εάν, λόγω ιδιαίτερα εντατικών εργασιών συγκόλλησης, παρατηρηθεί επίπεδο ημερήσιας *προσωπικής* έκθεσης (LEPd) ίσο ή μεγαλύτερο από 85dB(A), είναι υποχρεωτική η χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (Πίνακας 1).**



ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΑΙ ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ

Το ηλεκτρικό ρεύμα που ρέει μέσω οποιουδήποτε αγωγού προκαλεί τοπικά ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία (EMF). Το ρεύμα συγκόλλησης δημιουργεί ένα πεδίο EMF γύρω από το κύκλωμα συγκόλλησης και την ίδια τη συσκευή συγκόλλησης.

Τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία μπορούν να προκαλέσουν παρεμβολές σε ορισμένες ιατρικές συσκευές (π.χ. βηματοδότες, αναπνευστικές συσκευές, μεταλλικά εμφυτεύματα κ.λπ.).

Πρέπει να λαμβάνονται τα κατάλληλα προστατευτικά μέτρα για όσους φέρουν αυτές τις συσκευές. Για παράδειγμα, να απαγορεύεται η πρόσβαση στην περιοχή χρήσης της συσκευής συγκόλλησης ή να πραγματοποιείται ατομική αξιολόγηση κινδύνου για τους συγκολλητές.

Αυτή η συσκευή συγκόλλησης πληροί τα τεχνικά πρότυπα προϊόντος για αποκλειστική χρήση σε βιομηχανικό περιβάλλον για επαγγελματικούς σκοπούς. Δεν διασφαλίζεται η συμμόρφωση με τα βασικά όρια που αφορούν την έκθεση του ανθρώπου σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία σε οικιακό περιβάλλον.

Όλοι οι χειριστές *πρέπει* να τηρούν τους κανόνες που αναφέρονται παρακάτω, προκειμένου να ελαχιστοποιήσουν την έκθεση στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία (EMF) που προέρχονται από το κύκλωμα συγκόλλησης:

- **να πλησιάζουν μεταξύ τους τα καλώδια συγκόλλησης. Να τα στερεώνουν με κολλητική ταινία όποτε είναι δυνατόν·**
- **να διατηρείτε το κεφάλι και τον κορμό σας όσο το δυνατόν πιο μακριά από το κύκλωμα συγκόλλησης·**
- **να μην τυλίγετε ποτέ τα καλώδια συγκόλλησης γύρω από μεταλλικά αντικείμενα ή γύρω από το σώμα σας·**
- **μην *πραγματοποιείτε* συγκόλληση με το σώμα σας να βρίσκεται μέσα στο κύκλωμα συγκόλλησης·**
- **να κρατάτε και τα δύο καλώδια συγκόλλησης στην ίδια πλευρά του σώματος·**
- **συνδέστε το καλώδιο επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης στο τεμάχιο προς συγκόλληση όσο το δυνατόν πιο κοντά στη σύνδεση που εκτελείται;**
- **μην *πραγματοποιείτε* συγκόλληση κοντά στη Συσκευή συγκόλλησης·**
- **όλοι οι χειριστές *πρέπει* να τηρούν τις ελάχιστες απαιτούμενες αποστάσεις, όπως αναφέρονται στο δελτίο δεδομένων EMF·**
- **απόσταση από την πηγή ηλεκτρομαγνητικών πεδίων (EMF) σε ένα σημείο πέρα από το οποίο η έκθεση είναι μικρότερη από το 20% της ελάχιστης επιτρεπόμενης τιμής: d = 55 cm.**

ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ

- **ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ:**
  - **Σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας**
  - **Σε περιορισμένους χώρους**
  - **Σε περίπτωση παρουσίας εύφλεκτων ή εκρηκτικών υλικών**

  ΠΡΕΠΕΙ να αξιολογούνται εκ των προτέρων από έναν «ειδικευμένο υπεύθυνο» και να εκτελούνται πάντα παρουσία άλλων ατόμων που έχουν εκπαιδευτεί για την παρέμβαση σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.

  ΠΡΕΠΕΙ να υιοθετηθούν τα τεχνικά μέσα προστασίας που περιγράφονται στα 7.10, A.8 και A.10 του προτύπου «EN 60974-9: Εξοπλισμός συγκόλλησης με τόξο. Μέρος 9: Εγκατάσταση και χρήση».
- **ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ η συγκόλληση με τον χειριστή να βρίσκεται σε ύψος από το έδαφος, εκτός από την περίπτωση χρήσης πλατφορμών ασφαλείας.**
- **ΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΚΟΛΛΕΚΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ Ή ΛΑΜΠΩΝ: κατά την εργασία με περισσότερες συσκευές συγκόλλησης σε ένα μόνο τεμάχιο ή σε περισσότερα τεμάχια που είναι ηλεκτρικά συνδεδεμένα, μπορεί να δημιουργηθεί επικίνδυνη άθροιση τάσεων κενού μεταξύ δύο διαφορετικών συλλεκτών ηλεκτροδίων ή λάμπων, σε τιμή που μπορεί να φτάσει το διπλάσιο του επιτρεπόμενου ορίου.**

  Είναι απαραίτητο ένας έμπειρος συντονιστής να πραγματοποιήσει τη μέτρηση με όργανα για να προσδιορίσει εάν υπάρχει κίνδυνος και να λάβει τα κατάλληλα μέτρα προστασίας, όπως ορίζεται στο σημείο 7.9 του προτύπου «EN 60974-9: Εξοπλισμός συγκόλλησης τόξου. Μέρος 9: Εγκατάσταση και χρήση».

ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

- **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ: η χρήση της συσκευής συγκόλλησης για οποιαδήποτε εργασία διαφορετική από την προβλεπόμενη (π.χ. απόψυξη σωληνώσεων του δικτύου ύδρευσης) είναι επικίνδυνη.**
- **Απαγορεύεται η χρήση της λαβής ως μέσου ανάρτησης της συσκευής συγκόλλησης.**
- **ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΓΚΑΥΜΑΤΩΝ**

  Ορισμένα μέρη της συσκευής συγκόλλησης (Λάμπα, τανάλια συγκράτησης ηλεκτροδίου) και οι γειτονικές περιοχές μπορεί να φτάσουν σε θερμοκρασίες άνω των 65°C: είναι απαραίτητο να φοράτε κατάλληλα προστατευτικά ρούχα.

  Αφήστε το κομμάτι που μόλις συγκολλήσατε να κρυώσει πριν το αγγίξετε!

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ (EN 60974-1)

- **Χρησιμοποιείτε τη συσκευή συγκόλλησης μόνο υπό τις ακόλουθες περιβαλλοντικές συνθήκες:**
  - **θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ -10 °C και 40 °C·**
  - **σχετική υγρασία αέρα που δεν υπερβαίνει το 50% στους 40°C;**
  - **σχετική υγρασία αέρα που δεν υπερβαίνει το 90% στους 20°C;**
  - **Ο περιβάλλον χώρος πρέπει να είναι απαλλαγμένος από σκόνη, οξέα, αέρια ή διαβρωτικές ουσίες κ.λπ.**

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

- **Τοποθετήστε τη μηχανή και τα εξαρτήματά της (με ή χωρίς συσκευασία) σε κλειστούς χώρους.**
- **Η θερμοκρασία περιβάλλοντος πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ -20 °C και 55 °C.**

Σε περίπτωση μηχανής εξοπλισμένης με μονάδα υγρής ψύξης και θερμοκρασίας περιβάλλοντος κάτω των 0°C: χρησιμοποιήστε το αντιψυκτικό υγρό που προτείνει ο κατασκευαστής ή αδειάστε εντελώς το υδραυλικό κύκλωμα και το δοχείο από το υγρό.

Λάβετε πάντα τα κατάλληλα μέτρα για την προστασία της μηχανής από την υγρασία, τη βρωμιά και τη διάβρωση.



1.2 ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΦΟΡΤΙΣΤΗ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ

Μην απορρίπτετε αυτή την συσκευή συγκόλλησης μαζί με τα συνήθη οικιακά απορρίμματα στο τέλος του κύκλου ζωής της.

Είναι ευθύνη του χρήστη να απορρίψει αυτόν τον ηλεκτρικό εξοπλισμό σε καθορισμένα σημεία συλλογής για την απόρριψη και την ανακύκλωση ηλεκτρικού εξοπλισμού ή να απευθυνθεί στο κατάστημα από το οποίο αγοράστηκε το προϊόν. Η διάταξη αυτή αφορά αποκλειστικά την απόρριψη εξοπλισμού εντός της επικράτειας της Ευρωπαϊκής Ένωσης (RAEE).

1.3 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ ΛΙΘΙΟΥ

Η μη τήρηση των παρακάτω κανόνων μπορεί να προκαλέσει θραύση, υπερθέρμανση, διόγκωση, πυρκαγιά και έκρηξη της μπαταρίας:

- **Κρατήστε τη μπαταρία μακριά από τα παιδιά.**
- **Μην ανοίγετε το περίβλημα της μπαταρίας για κανένα λόγο.**
- **Μην παραβιάζετε ή τροποποιείτε το περίβλημα της μπαταρίας.**
- **Μην ρίχνετε τη μπαταρία και μην την εκθέτετε σε ισχυρά χτυπήματα.**
- **Μην τρυπάτε το περίβλημα της μπαταρίας με αιχμηρά αντικείμενα, μην το χτυπάτε με σφυρί και μην το πατάτε.**
- **Μην πραγματοποιείτε τη φόρτιση της μπαταρίας στον ήλιο, κοντά σε φλόγες ή σε παρόμοιες συνθήκες.**
- **Μην χρησιμοποιείτε ούτε αφήνετε την μπαταρία κοντά σε θερμαντικά σώματα, γυμνές φλόγες ή άλλες πηγές θερμότητας.**
- **Μην τοποθετείτε την μπαταρία μέσα σε φούρνους, φούρνους μικροκυμάτων κ.λπ.**
- **Μην ρίχνετε την μπαταρία στη φωτιά και μην την θερμαίνετε.**
- **Μην προσπαθήσετε να αντιστρέψετε τις πολικότητες των θετικών «+» και αρνητικών«–»ακροδεκτών κατά την τοποθέτηση της μπαταρίας στη θέση της.**
- **Μην βραχυκυκλώνετε τους ακροδέκτες της μπαταρίας.**
- **Μην αποθηκεύετε τις μπαταρίες χύμα σε κουτί ή συρτάρι όπου ενδέχεται να βραχυκυκλωθούν μεταξύ τους ή να βραχυκυκλωθούν από άλλα μεταλλικά αντικείμενα.**
- **Χρησιμοποιείτε και αποθηκεύετε πάντα σωστά την μπαταρία ιόντων λιθίου. Σε αντίθετη περίπτωση, ενδέχεται να προκληθούν πυρκαγιές ή εκρήξεις ή να επηρεαστεί αρνητικά η απόδοση της Συσκευής συγκόλλησης.**
- **Φορτίζετε την μπαταρία χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη βάση φόρτισης που παρέχεται και σε καλά αεριζόμενο χώρο.**
- **Να αγοράζετε πάντα τη μπαταρία που συνιστά ο κατασκευαστής του εξοπλισμού.**
- **Χρησιμοποιείτε το στοιχείο ή τη μπαταρία μόνο για τη χρήση για την οποία έχει σχεδιαστεί.**
- **Εάν κατά τη χρήση, τη φόρτιση ή την αποθήκευση η μπαταρία εκπέμπει παράξενες οσμές, θερμαίνεται ή παραμορφώνεται, πρέπει να αφαιρεθεί από τη θήκη της και να μην χρησιμοποιηθεί ξανά.**
- **Μην βρέχετε τη μπαταρία.**
- **Διατηρείτε τα στοιχεία και τις μπαταρίες καθαρά και στεγνά.**
- **Καθαρίστε τους ακροδέκτες του στοιχείου ή της μπαταρίας με ένα στεγνό και καθαρό πανί.**
- **Απορρίψτε τη μπαταρία με τον σωστό τρόπο (βλ. παράγραφο «απόρριψη της μπαταρίας»).**
- **Εάν η μπαταρία παρουσιάζει διαρροή οξέος ή εκπέμπει παράξενες οσμές, πρέπει να απομακρυνθεί αμέσως από πηγές θερμότητας ή γυμνές φλόγες.**
- **Σε περίπτωση επαφής του οξέος της μπαταρίας με το δέρμα ή τα ρούχα, ξεπλύνετε αμέσως με τρεχούμενο νερό.**
- **Σε περίπτωση επαφής του οξέος της μπαταρίας με τα μάτια, ξεπλύνετε αμέσως και άφθονα και επικοινωνήστε με γιατρό.**



1.4 ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΑΣ

Η εξαντλημένη μπαταρία πρέπει να ανακυκλώνεται. Σε ορισμένες πολιτείες αυτό είναι υποχρεωτικό. Επικοινωνήστε με τις τοπικές αρχές διαχείρισης στερεών αποβλήτων για να λάβετε πληροφορίες σχετικά με την ανακύκλωση.

Η μπαταρία και ο ηλεκτρικός/ηλεκτρονικός εξοπλισμός πρέπει να απορρίπτονται ξεχωριστά από άλλα είδη αποβλήτων.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ!

Μην απορρίπτετε την μπαταρία καίγοντάς την. Αυτό μπορεί να προκαλέσει έκρηξη.

Πριν από την απόρριψη της μπαταρίας, καλύψτε τους ακάλυπτους ακροδέκτες με κατάλληλη μονωτική ταινία, προκειμένου να αποφύγετε βραχυκυκλώματα.

Μην εκθέτετε την μπαταρία σε έντονη θερμότητα ή φωτιά, καθώς αυτό μπορεί να προκαλέσει έκρηξη.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Αυτή η συσκευή συγκόλλησης είναι μια γεννήτρια ρεύματος για συγκόλληση με τόξο, σχεδιασμένη κυρίως για συγκόλληση MMA με επικαλυμμένα ηλεκτρόδια (ρουτιλικά, όξινα και βασικά).

Το ενσωματωμένο κύκλωμα μετατροπέα ισχύος DC-DC (συνεχούς τάσης) διακρίνεται για την υψηλή ταχύτητα και ακρίβεια ρύθμισης, εξασφαλίζοντας εξαιρετικές επιδόσεις και επαγγελματική ποιότητα συγκόλλησης.

Η αυτόνομη τροφοδοσία εξασφαλίζεται από δύο μονάδες μπαταριών ιόντων λιθίου, οι οποίες επιτρέπουν τη μέγιστη λειτουργική ευελιξία ακόμη και χωρίς σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο διανομής. Ο συμπαγής σχεδιασμός και η υψηλή ευχρηστία καθιστούν τη συσκευή κατάλληλη για χρήση σε εργασιακά περιβάλλοντα με σύνθετες λογιστικές απαιτήσεις ή σε δυσμενείς συνθήκες.

Κάθε μπαταρία διαθέτει ένα ενσωματωμένο ηλεκτρονικό σύστημα διαχείρισης (BMS - Battery Management System), το οποίο ελέγχει και παρακολουθεί συνεχώς τις λειτουργικές παραμέτρους της κατά τη διάρκεια των φάσεων φόρτισης και εκφόρτισης, εξασφαλίζοντας υψηλά επίπεδα ασφάλειας, αποδοτικότητας και διάρκειας ζωής.

Ο εξοπλισμός περιλαμβάνει έναν ειδικό φορτιστή μπαταριών με δύο υποδοχές για την ταυτόχρονη φόρτιση και των δύο μπαταριών, βελτιστοποιώντας και μειώνοντας τη συνολική διάρκεια της διαδικασίας.

2.1 ΚΥΡΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Προβολή, ρύθμιση και αποθήκευση των επιθυμητών παραμέτρων συγκόλλησης στην οθόνη.
- Ρύθμιση ρεύματος συγκόλλησης (λειτουργία MMA).
- Ρύθμιση των παραμέτρων υπερφόρτισης HOT START και ARC FORCE.
- Προβολή σε πραγματικό χρόνο του ποσοστού της υπολειπόμενης φόρτισης των μπαταριών.
- Λειτουργία FLUX, δηλαδή συγκόλληση με σύρμα χωρίς αέριο (χρήση προαιρετικού εξαρτήματος Spool Gun).
- Ρύθμιση τάσης τόξου και προκαθορισμένων επιπέδων ταχύτητας σύρματος (μόνο για τη διαδικασία FLUX).
- Δυνατότητα σύνδεσης με εξωτερική πηγή τροφοδοσίας DC (χρήση χωρίς μπαταρίες).

2.2 ΠΡΟΣΤΑΣΙΕΣ

- Θερμοστατική προστασία (Συσκευή συγκόλλησης και μπαταρίες).
- Προστασία από βραχυκύκλωμα, αντι-κόλλησης (MMA).
- Προστασία τάσης και ρεύματος φόρτισης και εκφόρτισης των μπαταριών (BMS).
- Έξυπνη εκκίνηση, λειτουργία και διακοπή των ανεμιστήρων ψύξης (Συσκευή συγκόλλησης και φορτιστές μπαταριών).
- Αυτόματη απενεργοποίηση.

2.3 ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΑ ΑΞΕΣΟΥΑΡ

- Σετ συγκόλλησης Spool Gun (FLUX).
- Μάσκα αυτόματης σκίασης: με σταθερό ή ρυθμιζόμενο φίλτρο.

3. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

3.1 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Τα βασικά στοιχεία σχετικά με τη χρήση και τις επιδόσεις της συσκευής συγκόλλησης συνοψίζονται στην πινακίδα χαρακτηριστικών με την ακόλουθη σημασία:

Εικ. A

1- Ευρωπαϊκό πρότυπο αναφοράς για την ασφάλεια και την κατασκευή μηχανημάτων συγκόλλησης με τόξο.
2- Όνομα και διεύθυνση του κατασκευαστή.
3- Όνομα μοντέλου.
4- Σύμβολο της προβλεπόμενης μεθόδου συγκόλλησης.
5- Σύμβολο **S:** υποδηλώνει ότι μπορούν να εκτελεστούν εργασίες συγκόλλησης σε περιβάλλον με αυξημένο κίνδυνο ηλεκτροπληξίας (π.χ. σε άμεση γειτνίαση με μεγάλες μεταλλικές μάζες).
6- Σύμβολο του τύπου της πηγής τροφοδοσίας:
7- Βαθμός προστασίας του περιβλήματος.
8- Χαρακτηριστικά στοιχεία της πηγής τροφοδοσίας: Μπαταρία.
9- Χαρακτηριστικά κύκλωμα συγκόλλησης:
- $\mathbf{U_0}$: μέγιστη τάση στο κενό (ανοιχτό κύκλωμα συγκόλλησης).
- $\mathbf{I_2/U_2}$: Ρεύμα και αντίστοιχη κανονικοποιημένη τάση που μπορούν να παραχθούν από τη Συσκευή συγκόλλησης κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.
- **A/V-A/V**: Υποδεικνύει το εύρος ρύθμισης του ρεύματος συγκόλλησης (ελάχιστο - μέγιστο) στην αντίστοιχη τάση τόξου.

10- Αριθμός σειράς για την αναγνώριση της Συσκευής συγκόλλησης (απαραίτητος για τεχνική υποστήριξη, παραγγελία ανταλλακτικών, εντοπισμό προέλευσης του προϊόντος).
11- Σύμβολα που αναφέρονται σε κανόνες ασφαλείας, η σημασία των οποίων αναγράφεται στο κεφάλαιο 1 «Γενική ασφάλεια για τη συγκόλληση με τόξο».

Σημείωση: Το παράδειγμα της πινακίδας που παρατίθεται είναι ενδεικτικό της σημασίας των συμβόλων και των αριθμών· οι ακριβείς τιμές των τεχνικών χαρακτηριστικών της συσκευής συγκόλλησης που έχετε στην κατοχή σας πρέπει να αναγράφονται απευθείας στην πινακίδα της ίδιας της συσκευής συγκόλλησης.

3.2 ΛΟΙΠΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- **ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΣΥΣΚΕΥΗ:**
  - βλ. πίνακα 1 **(ΠΙΝ. 1)**·

Το βάρος της συσκευής συγκόλλησης αναγράφεται στον πίνακα 1 (ΠΙΝ. 1).

- **ΤΑΝΑΛΗ:**
  - βλ. πίνακα 2 **(ΠΙΝ. 2)**;

- **ΜΠΑΤΑΡΙΑ:**
  - Μπαταρία ιόντων λιθίου: 36V/42V - 4000mAh - 144Wh (2 μονάδες);

- **ΦΟΡΤΙΣΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ:**
  - Είσοδος: AC 100V/240V - 50/60Hz - 390W;
  - Έξοδος καναλιού 1: DC μέγ. 42V - 4A - 168W;
  - Έξοδος καναλιού 2: DC μέγ. 42V - 4A - 168W;

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

4.1 ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ: ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ, ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΣΗΣ

Εικ. B

Στην μπροστινή πλευρά:

1- Πίνακας ελέγχου με οθόνη LCD (βλ. περιγραφή παρακάτω);
2- Ταχεία υποδοχή θετικού πόλου (+) για τη σύνδεση του καλωδίου συγκόλλησης;
3- Ταχεία υποδοχή αρνητικού πόλου (-) για τη σύνδεση του καλωδίου συγκόλλησης;
4- Υποδοχή σύνδεσης του εξαρτήματος Spool Gun;

ΕΙΚ. C

Στην πίσω πλευρά:

5- υποδοχή σύνδεσης εξωτερικής πηγής τροφοδοσίας DC;

ΕΙΚ. D

Στο πλευρικό διαμέρισμα:

6- υποδοχή μονάδας μπαταρίας 1;
7- υποδοχή μονάδας μπαταρίας 2;

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

ΕΙΚ. E

α. Πλήκτρο « ⏻ » ενεργοποίησης και απενεργοποίησης (πατήστε και αφήστε το για λίγο).
β. Αλφαριθμητική ένδειξη του **ποσοστού φόρτισης των μπαταριών**, όταν αυτές είναι συνδεδεμένες και η συσκευή είναι ενεργοποιημένη.
Σε περίπτωση σύνδεσης με εξωτερική πηγή τροφοδοσίας, εμφανίζεται η τιμή της τάσης DC εισόδου της εφαρμοζόμενης τροφοδοσίας (συμβατό εύρος τάσης DC μεταξύ 36V και 84V).
γ. Αλφαριθμητική ένδειξη της τιμής του **ρεύματος εξόδου** που έχει ρυθμιστεί όταν η συσκευή συγκόλλησης βρίσκεται σε κατάσταση κενού στη λειτουργία MMA (κύρια παράμετρος ρύθμισης) ή του μέσου ρεύματος που παρέχεται και μετράται κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.
Στη λειτουργία MMA χωρίς φορτίο, είναι δυνατή η ρύθμιση του επιθυμητού ρεύματος μέσω των πλήκτρων **UP/DOWN**, ανάλογα με το πάχος του υλικού και τον τύπο και τη διάμετρο του ηλεκτροδίου που χρησιμοποιείται.
Αντίθετα, όταν τα εικονίδια **HOT START ή ARC FORCE** είναι ενεργά (αναβοσβήνουν), είναι δυνατή η προβολή και η ρύθμιση της τιμής υπερ-ρεύματος της αντίστοιχης επιλεγμένης παραμέτρου.
δ. Αλφαριθμητική ένδειξη της τιμής ρύθμισης της **τάσης τόξου** (μόνο στη λειτουργία ρύθμισης FLUX) ή της μέσης τάσης τόξου που έχει ρυθμιστεί και μετρηθεί πράγματι κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης.
ε. Το πλήκτρο **MODE**, σε λειτουργία MMA, επιτρέπει τη διαδοχική επιλογή και ρύθμιση της τιμής ρεύματος των παραμέτρων **HOT START** (στο εύρος 5A ÷ 50A) και **ARC FORCE** (στο εύρος 5A ÷ 50A) με τα πλήκτρα **UP/DOWN**.
Η παρατεταμένη πίεση, αντίθετα, ενεργοποιεί και επιτρέπει τη ρύθμιση της διαδικασίας **FLUX** (συγκόλληση με σύρμα χωρίς αέριο), η οποία είναι συμβατή με το εξάρτημα Spool Gun (εφόσον είναι συνδεδεμένο).
Όταν η λειτουργία FLUX είναι ενεργή, σε σχέση με το αντίστοιχο

σύρμα διαμέτρου 0,9 mm (που προορίζεται αποκλειστικά για το εξάρτημα Spool Gun), διατίθενται 6 εργοστασιακές προεπιλογές τιμών τάσης τόξου, στις οποίες αντιστοιχούν ισάριθμα επίπεδα ταχύτητας σύρματος, ήδη βελτιστοποιημένα ανάλογα με το πάχος του υλικού προς συγκόλληση (συνέργεια):

Επίπεδο ταχύτητας (Lu)	Πάχος υλικού (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Για κάθε ένα από τα 6 επιλέξιμα επίπεδα ταχύτητας σύρματος (το σύμβολο **Lu** αναβοσβήνει) επιτρέπεται ωστόσο η ελεύθερη ρύθμιση της σχετικής τάσης τόξου ξεκινώντας από την προκαθορισμένη τιμή (πλήκτρα **UP/DOWN** με αναβοσβήνουσα τιμή) και η αποθήκευση της νέας επιθυμητής τιμής (πλήκτρο **MODE**).

Το παρατεταμένο πάτημα του πλήκτρου **MODE** επαναφέρει τη διαδικασία ΜΜΑ, η οποία σε κάθε περίπτωση αποτελεί την προεπιλεγμένη διαδικασία για τη συσκευή συγκόλλησης.

στ. Τα πλήκτρα ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** επιτρέπουν την αύξηση ή τη μείωση, σε μεταβλητά βήματα, της επιλεγμένης και ορατής εκείνη τη στιγμή παραμέτρου (ρεύμα, υπερρεύμα, τάση ή επίπεδο ταχύτητας).

g. Εικονίδια **OC**, **OT**, **OV** σφάλματος ή προστασίας, σταθερά ή αναβοσβήνουν, τα οποία ενεργοποιούνται ανάλογα με την κατάσταση που τα προκάλεσε, επιπλέον του διακοπτόμενου ηχητικού σήματος:
- σταθερό εικονίδιο OC: βραχυκύκλωμα, ενεργοποίηση αντικολλήματος·
- σταθερό εικονίδιο OT: προστασία από υπερθέρμανση γεννήτριας·
- εικονίδιο OT που αναβοσβήνει γρήγορα (περίοδος 0,1 δευτερολέπτων): προστασία από υπερθέρμανση μπαταριών·
- εικονίδιο OT που αναβοσβήνει αργά (περίοδος 0,5 δευτερολέπτων): θερμοκρασία πολύ χαμηλή για χρήση μπαταριών;
- σταθερό εικονίδιο OV: χαμηλή τάση μπαταριών, μπαταρίες αποφορτισμένες ή χαμηλή τάση πηγής τροφοδοσίας DC;
- εικονίδιο OV που αναβοσβήνει: υπερβολική τάση μπαταριών ή υπερβολική τάση πηγής τροφοδοσίας DC.

Συνήθως τα εικονίδια προστασίας συνοδεύονται από έναν κωδικό σφάλματος (αλφαριθμητική ένδειξη ποσοστού φόρτισης):
- **E0**: χαμηλή τάση εξωτερικής τροφοδοσίας (εάν η πηγή είναι συνδεδεμένη);
- **E1**: μπαταρίες αποφορτισμένες, χαμηλή τάση μπαταριών;
- **E2**: υπέρταση μπαταριών ή εξωτερικής τροφοδοσίας;
- **E3**: υπερθέρμανση εσωτερικού χώρου γεννήτριας;
- **E4**: υπερβολική θερμοκρασία μπαταριών;
- **E5**: πολύ χαμηλή θερμοκρασία λειτουργίας μπαταριών;
- **E6**: ανωμαλία υπερβολικής αποφόρτισης μπαταριών;
- **E7**: ανωμαλία σύνδεσης μπαταριών;
- **E8**: ανωμαλία στις εσωτερικές συνδέσεις της γεννήτριας;
- **E9**: υπερβολική ανισορροπία τάσης μεταξύ των μπαταριών.

Όταν είναι συνδεδεμένη μόνο μία μπαταρία, όταν οι μπαταρίες είναι αποφορτισμένες και, σε κάθε περίπτωση, μετά από περίπου 10 λεπτά αδράνειας, η συσκευή απενεργοποιείται αυτόματα.

4.2 ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ

Οι μπαταρίες διαθέτουν σύστημα παρακολούθησης της τάσης των μεμονωμένων κυψελών, της συνολικής τάσης, του ρεύματος υπερφόρτωσης και της εσωτερικής θερμοκρασίας του περιβλήματος.

Πριν από τη σύνδεσή τους στη συσκευή συγκόλλησης, συνιστάται να ελέγχεται η κατάσταση φόρτισης και εξισορρόπησης μέσω του ειδικού κουμπιού « » που βρίσκεται στο εξωτερικό περίβλημα, ανατρέχοντας στη σημασία των ενδεικτικών λυχνιών, όπως περιγράφεται στον πίνακα **(ΠΙΝ. 3)**.

Εάν η διαφορά μεταξύ των 2 μονάδων είναι σημαντική, συνιστάται η προληπτική φόρτιση για την αποφυγή πιθανής ενεργοποίησης της προστασίας από υπερβολική ανισορροπία.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Η ενδεχόμενη διαδοχική διακοπτόμενη ανάμνηση 2 ενδεικτικών λυχνιών, στην τελευταία γραμμή του πίνακα, υποδηλώνει δυσλειτουργία των μπαταριών, οι οποίες δεν πρέπει να χρησιμοποιηθούν (είτε σε φόρτιση είτε σε εκφόρτιση).

Ακόμη και η πλήρης απουσία ενδείξεων μετά το πάτημα του κουμπιού αποτελεί ανωμαλία (όλες οι ενδεικτικές λυχνίες σβηστές). Γενικά, αυτό σημαίνει ότι η τάση της μπαταρίας έχει πέσει κάτω από το ελάχιστο όριο ασφαλείας.

Για την εγκατάσταση των παρεχόμενων μπαταριών προβλέπονται, τόσο στη συσκευή συγκόλλησης όσο και στο φορτιστή μπαταριών, 2 ειδικές θέσεις: άλλοι τύποι μπαταριών με πρότυπα σύνδεσης και/ή τάση διαφορετική από την αναφερόμενη δεν είναι συμβατοί.

Εικ. F

Σύνδεση: τοποθετήστε απαλά τις μονάδες μπαταρίας στις ράγες και σπρώξτε τις μέχρι το τέλος μέχρι να ακουστεί το τελικό κλικ.

Αφαίρεση: πατήστε το κουμπί απεμπλοκής όπως φαίνεται στην εικόνα και οδηγήστε τις μπαταρίες πάνω στις ράγες, τραβώντας τις προς την αντίθετη κατεύθυνση από αυτή της σύνδεσης.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ: Επαναφορτίστε μετά από κάθε εντατική χρήση ή σε περίπτωση παρατεταμένης αχρησίας (πάνω από 3 ÷ 6 μήνες).

Συνιστώμενο επίπεδο φόρτισης για μακροπρόθεσμη συντήρηση: 30% ÷ 60%.

Συνιστώμενο εύρος θερμοκρασίας: λειτουργία -15°C ÷ +45°C — φόρτιση +1°C ÷ +35°C — αποθήκευση +5°C ÷ +30°C.

4.3 ΦΟΡΤΙΣΤΗΣ ΜΠΑΤΑΡΙΩΝ

Εικ. G

Επάνω πλευρά:

α. υποδοχή μονάδας μπαταρίας 1;
β. υποδοχή μονάδας μπαταρίας 2;
γ. ενδεικτική λυχνία θέσης φόρτισης 1;
δ. ενδεικτική λυχνία θέσης φόρτισης 2;

Και οι δύο ενδείξεις μπορεί να είναι σταθερές ή να αναβοσβήνουν, να έχουν μπλε ή κόκκινο χρώμα και, ως εκ τούτου, να έχουν διαφορετική σημασία:

Ενδεικτική λυχνία	Σύμβολο

Για τη χρήση, συνδέστε τον φορτιστή μπαταριών στο δίκτυο μέσω του ειδικού καλωδίου τροφοδοσίας, ελέγχοντας τη συμβατότητα με τα στοιχεία της πινακίδας.

Η ενεργοποίησή του είναι αυτόματη και υποδεικνύεται από τις 2 ενδεικτικές λυχνίες, οι οποίες αναβοσβήνουν αργά και είναι και οι δύο μπλε (έτοιμο για χρήση).

Σε αυτή την κατάσταση, μπορείτε να συνδέσετε τις μπαταρίες στη βάση, στις ειδικές υποδοχές, όπως περιγράφεται παραπάνω.

Ο φορτιστής μπαταριών προσαρμόζει αμέσως τις εξόδους του αυτόματα και ανεξάρτητα, ανάλογα με την κατάσταση και την καμπύλη φόρτισης της συνδεδεμένης μπαταρίας.

Ο χρήστης μπορεί να παρακολουθεί την κατάσταση και την πρόοδο της φόρτισης μέσω της ενδεικτικής λυχνίας που αντιστοιχεί στη συγκεκριμένη θέση, με την ακόλουθη σημασία:

- μπλε ενδεικτική λυχνία που αναβοσβήνει γρήγορα, μπαταρία ιδιαίτερα αποφορτισμένη, σε φόρτιση με ενεργό εξαερισμό·
- μπλε ενδεικτική λυχνία που αναβοσβήνει προοδευτικά πιο αργά, σημαντική αύξηση της κατάστασης φόρτισης·
- μπλε ενδεικτική λυχνία σταθερή, η φόρτιση της μπαταρίας έχει ολοκληρωθεί.

Εκτός από αυτές, ενδέχεται να παρουσιαστούν οι ακόλουθες 2 καταστάσεις, στις οποίες πρέπει να δοθεί ΠΡΟΣΟΧΗ, καθώς η φόρτιση σε αυτές τις περιπτώσεις θα αναβληθεί ή δεν θα ενεργοποιηθεί:

- η ενδεικτική λυχνία αναβοσβήνει εναλλάξ γρήγορα με κόκκινο και μπλε χρώμα: η μπαταρία βρίσκεται σε κατάσταση θερμικής προστασίας και πρέπει να την αφήσετε να κρυώσει και να αναβάλλετε τη φόρτιση (συνιστάται να αποσυνδέσετε τη μπαταρία από τη βάση και να την αφήσετε να επανέλθει σε κανονική λειτουργία);
- : η ενδεικτική λυχνία είναι σταθερά κόκκινη, η μπαταρία είναι ελαττωματική ή δεν μπορεί να φορτιστεί.

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Δεδομένου ότι οι 2 έξοδοι είναι εντελώς ανεξάρτητες, είναι δυνατό να συνδέσετε και να πραγματοποιήσετε την φόρτιση ακόμη και μίας μόνο μπαταρίας κάθε φορά.

Η θερμική προστασία, εκτός από την περίπτωση υπερβολικής θέρμανσης, μπορεί να ενεργοποιηθεί και να εμποδίσει τη φόρτιση ακόμη και σε περίπτωση υπερβολικά χαμηλών θερμοκρασιών περιβάλλοντος.

Απαιτούμενος χρόνος φόρτισης για πλήρως αποφορτισμένες μπαταρίες: περίπου 1h÷2h.

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΟΛΕΣ ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΜΟΝΟ ΟΤΑΝ Η ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΥΣΤΗΡΑ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ.
ΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΓΙΝΟΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΕΜΠΕΙΡΟ Ή ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Αποσυσκευάστε τη συσκευή συγκόλλησης και συναρμολογήστε τα ξεχωριστά εξαρτήματα που περιέχονται στη συσκευασία.

Συναρμολόγηση καλωδίου επιστροφής-τσιμπίδας
Εικ. H

Συναρμολόγηση καλωδίου συγκόλλησης-δαγκάνας ηλεκτροδίου
Εικ. I

5.1 ΤΡΟΠΟΙ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Όλες οι συσκευές συγκόλλησης που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο πρέπει να ανυψώνονται χρησιμοποιώντας τη λαβή ή τον ιμάντα που παρέχεται, εφόσον προβλέπεται για το συγκεκριμένο μοντέλο (τοποθετημένος όπως περιγράφεται στην **Εικ. L**).

5.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

Επιλέξτε τη θέση εγκατάστασης της συσκευής συγκόλλησης έτσι ώστε να μην υπάρχουν εμπόδια στα ανοίγματα εισόδου και εξόδου του αέρα ψύξης (αναγκαστική κυκλοφορία μέσω ανεμιστήρα, εάν υπάρχει)· βεβαιωθείτε παράλληλα ότι δεν αναρροφώνται αγώγιμες σκόνες, διαβρωτικοί ατμοί, υγρασία κ.λπ.
Διατηρήστε ελεύθερο χώρο τουλάχιστον 250 mm γύρω από τη συσκευή συγκόλλησης.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Τοποθετήστε τη συσκευή συγκόλλησης σε επίπεδη επιφάνεια με επαρκή φέρουσα ικανότητα για το βάρος της, ώστε να αποφευχθεί η ανατροπή ή επικίνδυνες μετατοπίσεις.

5.3 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΤΙΣ ΑΚΟΛΟΥΘΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ.

Ο πίνακας **(ΠΙΝ. 1)** παρουσιάζει τις συνιστώμενες τιμές για τα καλώδια συγκόλλησης (σε mm^2) με βάση το μέγιστο ρεύμα που παρέχει η συσκευή συγκόλλησης.

Σύνδεση καλωδίου συγκόλλησης τανάλιας-υποδοχής ηλεκτροδίου

Διαθέτει στον ακροδέκτη έναν ειδικό σφιγκτήρα που χρησιμεύει για τη σύσφιξη του ακάλυπτου τμήματος του ηλεκτροδίου.
Αυτό το καλώδιο συνδέεται γενικά στον ακροδέκτη με το σύμβολο (+).

Σύνδεση καλωδίου επιστροφής ρεύματος συγκόλλησης

Πρέπει να συνδεθεί στο τεμάχιο προς συγκόλληση ή στον μεταλλικό πάγκο πάνω στον οποίο στηρίζεται, όσο το δυνατόν πιο κοντά στη σύνδεση που εκτελείται.
Αυτό το καλώδιο συνδέεται γενικά στον ακροδέκτη με το σύμβολο (-).
Σε εξαιρετικές περιπτώσεις, ορισμένοι τύποι ηλεκτροδίων (π.χ. ηλεκτρόδια με όξινη επικάλυψη) απαιτούν αντίστροφη σύνδεση σε σχέση με την αναφερόμενη σύμβαση.

Συστάσεις:

- Περιστρέψτε πλήρως τους συνδετήρες των καλωδίων συγκόλλησης στις ταχυσυνδέσεις (εάν υπάρχουν), για να εξασφαλίσετε τέλεια ηλεκτρική επαφή· διαφορετικά, θα προκληθεί υπερθέρμανση των ίδιων των συνδετήρων με επακόλουθη ταχεία φθορά και απώλεια απόδοσης.
- Χρησιμοποιείτε τα συντομότερα δυνατά καλώδια συγκόλλησης.
- Αποφύγετε τη χρήση μεταλλικών δομών που δεν αποτελούν μέρος του τεμαχίου προς επεξεργασία, ως υποκατάστατο του καλωδίου επιστροφής του ρεύματος συγκόλλησης· αυτό μπορεί να είναι επικίνδυνο για την ασφάλεια και να οδηγήσει σε μη ικανοποιητικά αποτελέσματα συγκόλλησης.

6. ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΜΜΑ: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
6.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

- Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή των ηλεκτροδίων όσον αφορά τη σωστή πολικότητα και το βέλτιστο ρεύμα συγκόλλησης (συνήθως αυτές οι οδηγίες αναγράφονται στη συσκευασία των ηλεκτροδίων).
- Το ρεύμα συγκόλλησης πρέπει να ρυθμίζεται ανάλογα με τη διάμετρο του ηλεκτροδίου που χρησιμοποιείται και τον τύπο της σύνδεσης που επιθυμείτε να πραγματοποιήσετε· ενδεικτικά, τα ρεύματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τις διάφορες διαμέτρους ηλεκτροδίων είναι:

Διάμετρος ηλεκτροδίου (mm)	Ρεύμα συγκόλλησης (A)	
	ελάχ.	μέγ.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι, για την ίδια διάμετρο ηλεκτροδίου, υψηλές τιμές ρεύματος θα χρησιμοποιούνται για συγκολλήσεις σε οριζόντια επιφάνεια, ενώ για συγκολλήσεις σε κατακόρυφη θέση ή πάνω από το κεφάλι θα πρέπει να χρησιμοποιούνται χαμηλότερα ρεύματα.
- Τα μηχανικά χαρακτηριστικά της συγκολλημένης σύνδεσης καθορίζονται, εκτός από την επιλεγμένη ένταση ρεύματος, και από άλλες παραμέτρους συγκόλλησης, όπως: το μήκος του τόξου, η ταχύτητα και η θέση εκτέλεσης, η διάμετρος και η ποιότητα των ηλεκτροδίων (για σωστή συντήρηση, διατηρήστε τα ηλεκτρόδια προστατευμένα από την υγρασία μέσα στις ειδικές συσκευασίες ή δοχεία).

6.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

- Κρατώντας τη μάσκα ΜΠΡΟΣΤΑ ΣΤΟ ΠΡΟΣΩΠΟ, τρίψτε την άκρη του ηλεκτροδίου πάνω στο τεμάχιο που πρόκειται να συγκολληθεί, εκτελώντας μια κίνηση σαν να ανάβετε ένα σπίρτο· αυτή είναι η πιο σωστή μέθοδος για την ανάφλεξη του τόξου.
  ΠΡΟΣΟΧΗ: ΜΗΝ ΧΤΥΠΑΤΕ το ηλεκτρόδιο πάνω στο τεμάχιο· υπάρχει κίνδυνος να καταστραφεί η επικάλυψή του, καθιστώντας δύσκολη την ανάφλεξη του τόξου.
- Μόλις πυροδοτηθεί το τόξο, προσπαθήστε να διατηρήσετε απόσταση από το τεμάχιο ίση με τη διάμετρο του ηλεκτροδίου που χρησιμοποιείτε και διατηρήστε αυτή την απόσταση όσο το δυνατόν πιο σταθερή κατά τη διάρκεια της συγκόλλησης· να θυμάστε ότι η κλίση του ηλεκτροδίου προς την κατεύθυνση της προώθησης πρέπει να είναι περίπου 20-30 μοίρες **(Εικ. M)**.
- Στο τέλος της ραφής συγκόλλησης, μετακινήστε το άκρο του ηλεκτροδίου ελαφρώς προς τα πίσω σε σχέση με την κατεύθυνση προώθησης, πάνω από τον κρατήρα για να πραγματοποιήσετε την πλήρωση, και στη συνέχεια ανυψώστε γρήγορα το ηλεκτρόδιο από το λουτρό τήξης για να επιτευχθεί η κατάσβεση του τόξου.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ
Εικ. N

7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΕΚΤΕΛΕΣΕΤΕ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ.

ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

ΟΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΤΕΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΑ ΑΠΟ ΕΜΠΕΙΡΟ ή ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ, ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ IEC/EN 60974-4.

ΠΡΟΣΟΧΗ! ΠΡΙΝ ΑΦΑΙΡΕΣΕΤΕ ΤΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΤΗΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΑΠΟΚΤΗΣΕΤΕ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΤΗΣ, ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ Η ΣΥΣΚΕΥΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΑΠΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΜΕΝΗ.

- Ελέγχετε περιοδικά, και σε κάθε περίπτωση ανάλογα με τη συχνότητα χρήσης και τη σκόνη του περιβάλλοντος, το εσωτερικό της συσκευής συγκόλλησης και απομακρύνετε τη σκόνη που έχει συσσωρευτεί με ρεύμα ξηρού πεπιεσμένου αέρα (μέγιστη πίεση 10 bar).
- Αποφύγετε να κατευθύνετε το ρεύμα πεπιεσμένου αέρα προς τις ηλεκτρονικές πλακέτες· φροντίστε για τον ενδεχόμενο καθαρισμό τους με μια πολύ μαλακή βούρτσα ή κατάλληλα διαλυτικά.
- Με την ευκαιρία αυτή, βεβαιωθείτε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι καλά σφιγμένες και ότι τα καλώδια δεν παρουσιάζουν ζημιές στη μόνωση.
- Μετά την ολοκλήρωση των παραπάνω εργασιών, τοποθετήστε ξανά τα καλύμματα της συσκευής συγκόλλησης σφίγγοντας καλά τις βίδες στερέωσης.
- Αποφύγετε απολύτως την εκτέλεση εργασιών συγκόλλησης με ανοιχτή

Συσκευή συγκόλλησης.
- Μετά την εκτέλεση της συντήρησης ή της επισκευής, επαναφέρετε τις συνδέσεις και τα καλώδια στην αρχική τους θέση, φροντίζοντας να μην έρχονται σε επαφή με κινούμενα μέρη ή μέρη που μπορεί να φτάσουν σε υψηλές θερμοκρασίες.

8. ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΒΛΑΒΩΝ

ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΗ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΚΑΙ ΠΡΙΝ ΠΡΟΒΕΤΕ ΣΕ ΠΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥΣ ΕΛΕΓΧΟΥΣ Ή ΑΠΕΥΘΥΝΘΕΤΕ ΣΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΠΕΛΑΤΩΝ, ΕΛΕΓΞΤΕ ΟΤΙ:
- Το ρεύμα συγκόλλησης, που ρυθμίζεται μέσω του διακόπτη, να είναι κατάλληλο για τη διάμετρο και τον τύπο του ηλεκτροδίου που χρησιμοποιείται.
- Να μην είναι αναμμένα τα εικονίδια OV, OT και OC, τα οποία υποδηλώνουν την ενεργοποίηση της θερμικής προστασίας από υπερφόρτιση, υποφόρτιση ή βραχυκύκλωμα.
- Ελέγξτε ότι δεν υπάρχει βραχυκύκλωμα στην έξοδο της Συσκευής συγκόλλησης: σε αυτή την περίπτωση, προχωρήστε στην αποκατάσταση του προβλήματος.
- Οι συνδέσεις του κυκλώματος συγκόλλησης να έχουν πραγματοποιηθεί σωστά, ιδίως η πένσα του καλωδίου γείωσης να είναι πράγματι συνδεδεμένη στο τεμάχιο και χωρίς την παρεμβολή μονωτικών υλικών (π.χ. βαφές).
- Οι μπαταρίες να μην είναι αποφορτισμένες ή ακατάλληλες για χρήση.

(RO)

MANUAL DE INSTRUCȚIUNI



ATENȚIE! ÎNAINTE DE A UTILIZA APARATUL DE SUDURĂ, CITIȚI CU ATENȚIE MANUALUL DE INSTRUCȚIUNI.

1. SIGURANȚĂ ȘI ELIMINARE

1.1 SIGURANȚĂ GENERALĂ PENTRU SUDAREA CU ARC

Operatorul trebuie să fie suficient de instruit cu privire la utilizarea în siguranță a aparatului de sudură și informat cu privire la riscurile asociate procedurilor de sudură cu arc electric, la măsurile de protecție corespunzătoare și la procedurile de urgență.
(Consultați și standardul „EN 60974-9: Echipamente pentru sudarea cu arc electric. Partea 9: Instalare și utilizare").



- **Evitați contactul direct cu circuitul de sudare; tensiunea în gol furnizată de aparatul de sudură poate fi periculoasă în anumite circumstanțe.**
- **Conectarea cablurilor de sudură, operațiunile de verificare și reparație trebuie efectuate cu aparatul de sudură oprit.**
- **Utilizați aparatul exclusiv conform specificațiilor din acest manual.**
- **Respectați indicațiile referitoare la zona de lucru. Nu utilizați aparatul în locuri umede sau ude. Nu-l expuneți la ploaie. Lucrați în zone bine iluminate.**



- **Nu sudați pe recipiente, vasele sau conductele care conțin sau au conținut produse inflamabile lichide sau gazoase.**
- **Evitați să lucrați pe materiale curățate cu solvenți clorurați sau în apropierea acestor substanțe.**
- **Nu efectuați operațiuni de sudură pe recipiente sub presiune.**
- **Îndepărtați din zona de lucru toate substanțele inflamabile (de ex. lemn, hârtie, cârpe etc.).**
- **Păstrați butelia ferită de surse de căldură, inclusiv de radiația solară (dacă este utilizată).**



FUMURILE DE SUDARE POT FI PERICULOASE

Fumurile produse în timpul sudării conțin gaze și vapori toxici.
Fumurile de sudură conțin substanțe cancerigene, așa cum prezentat în monografia IARC 118 (Agenția Internațională pentru Cercetarea Cancerului).
Toxicitatea fumurilor de sudură depinde de următorii factori:
- **-ul metalelor utilizate pentru sudare;**
- **electrozi și firul de sudură;**
- **acoperirilor;**
- **detergenților, degresanților și altor produse similare;**
- **procesul de sudare utilizat.**

Toți operatorii trebuie să respecte regulile enumerate mai jos, cu scopul
de a reduce la minimum inhalarea fumurilor de sudură:
- **să țină capul departe de eventualele fumuri de sudură;**
- **să nu inhaleze aceste fumuri;**
- **asigurați-vă că există o ventilație adecvată sau mijloace adecvate pentru eliminarea fumurilor de sudură din apropierea arcului;**
- **utilizați o cască de sudură cu aparat de respirat ventilat electric dacă aerisirea este insuficientă.**

Pentru a respecta Directiva 2019/130/UE: protecția lucrătorilor împotriva riscurilor rezultate din expunerea la agenți cancerigeni sau mutageni la locul de muncă, este necesară o abordare sistematică pentru evaluarea limitelor de expunere la fumul de sudură în funcție de compoziția, concentrația și durata expunerii.



- **Asigurați o izolație electrică adecvată față de electrod, piesa de prelucrat și eventualele părți metalice împământate aflate în apropiere (accesibile).**
  Acest lucru se realizează, de obicei, prin purtarea mănușilor, încălțămintei, a căștilor de protecție și a îmbrăcămintei prevăzute în acest scop, precum și prin utilizarea unor platforme sau covoraşe

izolante.
- **Radiațiile ultraviolete sunt cancerigene, așa cum se indică în monografia IARC 118; în plus, radiațiile ultraviolete și infraroșii pot afecta ochii și pot provoca arsuri ale pielii.**
- **Protejați întotdeauna ochii cu filtre adecvate, conforme cu standardele UNI EN 169 sau UNI EN 379, montate pe măști sau căști conforme cu standardul UNI EN 175.**
  Utilizați îmbrăcămintea de protecție ignifugă adecvată (conformă cu standardul UNI EN 11611) și mănuși de sudură (conforme cu standardul UNI EN 12477), evitând expunerea pielii la razele ultraviolete și infraroșii produse de arc; protecția trebuie extinsă și la alte persoane aflate în apropierea arcului electric, prin intermediul unor ecrane sau perdele nereflectante.
- **Zgomot: Dacă, din cauza operațiunilor de sudură deosebit de intense, se înregistrează un nivel de expunere zilnică personală (LEPd) egal sau mai mare de 85 dB(A), este obligatorie utilizarea mijloacelor adecvate de protecție individuală (Tabelul 1).**



CÂMPURILE ELECTRICE ȘI MAGNETICE POT FI PERICULOASE
Curentul electric care trece prin orice conductor generează câmpuri electrice și magnetice (CEM) localizate. Curentul de sudare creează un câmp CEM în jurul circuitului de sudare și al aparatului de sudură însuși.
Câmpurile electromagnetice pot interfera cu anumite dispozitive medicale (de exemplu, stimulatoare cardiace, aparate respiratorii, proteze metalice etc.).
Trebuie luate măsuri de protecție adecvate pentru persoanele care poartă aceste dispozitive. De exemplu, interzicerea accesului în zona de utilizare a aparatului de sudură sau evaluarea riscului individual pentru sudori.
Acest aparat de sudură respectă standardele tehnice de produs pentru utilizarea exclusivă în mediu industrial, în scop profesional. Nu se garantează respectarea limitelor de bază privind expunerea umană la câmpurile electromagnetice în mediul domestic.
Toți operatorii trebuie să respecte regulile enumerate mai jos, pentru a reduce la minimum expunerea la câmpurile EMF generate de circuitul de sudură:
- **apropia cablurile de sudură unul de celălalt. Fixați-le cu bandă adezivă atunci când este posibil;**
- **mențineți capul și trunchiul cât mai departe posibil de circuitul de sudură;**
- **nu înfășurați niciodată cablurile de sudură în jurul obiectelor metalice sau al corpului;**
- **nu sudați cu corpul situat în mijlocul circuitului de sudură;**
- **țineți ambele cabluri de sudură pe aceeași parte a corpului;**
- **conectați cablul de retur al curentului de sudură la piesa de sudat cât mai aproape posibil de îmbinarea pe care o realizați;**
- **nu sudați în apropierea aparatului de sudură;**
- **toți operatorii trebuie să respecte distanțele minime cerute, așa cum sunt indicate în fișa tehnică privind câmpurile electromagnetice (EMF);**
- **distanța față de sursa de câmp electromagnetic (EMF) la un punct dincolo de care expunerea este mai mică de 20% din valoarea minimă admisă: d = 55 cm.**

PRECAUȚII SUPLIMENTARE
- **OPERAȚIUNILE DE SUDARE:**
  - **În medii cu risc crescut de șoc electric**
  - **În spații închise**
  - **În prezența materialelor inflamabile sau explozive**

  TREBUIE evaluate în prealabil de către un „responsabil expert" și efectuate întotdeauna în prezența altor persoane instruite pentru intervenții în caz de urgență.
  TREBUIE adoptate mijloacele tehnice de protecție descrise în 7.10; A.8; A.10 din norma „EN 60974-9: Echipamente pentru sudarea cu arc electric. Partea 9: Instalare și utilizare".
- **SUDAREA cu operatorul ridicat de la sol TREBUIE interzisă, cu excepția utilizării eventualelor platforme de siguranță.**
- **TENSIONEAZĂ ÎNTRE PORȚIUNILE DE SUPORT PENTRU ELECTROZI SAU PISTOLETE: atunci când se lucrează cu mai multe aparate de sudură pe o singură piesă sau pe mai multe piese conectate electric, se poate genera o sumă periculoasă de tensiuni în gol între două porțiuni de suport pentru electrozi sau pistolete diferite, la o valoare care poate atinge dublul limitei admisibile.**
  Este necesar ca un coordonator expert să efectueze măsurarea instrumentală pentru a determina dacă există un risc și să poată adopta măsuri de protecție adecvate, conform indicațiilor din punctul 7.9 al standardului „EN 60974-9: Echipamente pentru sudarea cu arc electric. Partea 9: Instalare și utilizare".

RISCURI REZIDUALE
- **UTILIZARE NECORESPUNZĂTOARE: este periculoasă utilizarea aparatului de sudură pentru orice operațiune diferită de cea prevăzută (de exemplu, dezghețarea conductelor din rețeaua de apă).**
- **Este interzisă utilizarea mânerului ca mijloc de suspendare a aparatului de sudură.**
- **RISC DE ARSURI**
  Anumite părți ale aparatului de sudură (pistoletul, cleștele de prindere a electrodului) și zonele adiacente pot atinge temperaturi mai mari de 65 °C: este necesar să purtați îmbrăcăminte de protecție adecvată.
  Lăsați piesa proaspăt sudată să se răcească înainte de a o atinge!

CONDIȚII DE MEDIU (EN 60974-1)
- **Utilizați aparatul de sudură numai în următoarele condiții de mediu:**
  - **temperatura ambiantă cuprinsă între -10 °C și 40 °C;**
  - **umiditate relativă a aerului de maximum 50% la 40°C;**
  - **umiditatea relativă a aerului să nu depășească 90% la 20°C;**
  - **Aerul din jur trebuie să fie lipsit de praf, acizi, gaze sau substanțe corozive etc.**

DEPOZITARE
- **Așezați echipamentul și accesoriile sale (cu sau fără ambalaj) în spații închise.**
- **Temperatura ambiantă trebuie să fie cuprinsă între -20 °C și 55 °C.**

În cazul echipamentului echipat cu unitate de răcire cu lichid și la o temperatură a mediului mai mică de 0 °C: utilizați lichidul antigel recomandat de producător sau goliți complet lichidul din circuitul hidraulic și din rezervor.
Luați întotdeauna măsurile adecvate pentru a proteja echipamentul de umiditate, murdărie și coroziune.

1.2 ELIMINAREA APARATULUI DE SUDURĂ ȘI A ÎNCĂRCĂTORULUI DE BATERII
Nu aruncați acest aparat de sudură împreună cu deșeurile menajere obișnuite la sfârșitul ciclului său de viață util.
Este responsabilitatea utilizatorului să elimine acest echipament electric la punctele de colectare desemnate pentru eliminarea și reciclarea echipamentelor electrice sau să se adreseze magazinului de la care a fost achiziționat produsul. Această dispoziție se referă exclusiv la eliminarea echipamentelor pe teritoriul Uniunii Europene (DEEE).

1.3 AVERTISMENTE ȘI PRECAUȚII DE SIGURANȚĂ PRIVIND UTILIZAREA BATERIILOR CU LITIU DIN DOTARE
Nerespectarea următoarelor reguli poate provoca ruperea, încălzirea, umflarea, incendiul și explozia bateriei:
- **Păstrați bateria în afara razei de acțiune a copiilor.**
- **Nu deschideți carcasa bateriei sub niciun motiv.**
- **Nu manipulați și nu modificați carcasa bateriei.**
- **Nu aruncați bateria și nu o supuneți la șocuri puternice.**
- **Nu perforați carcasa bateriei cu vârfuri ascuțite, nu o loviți cu ciocanul și nu călcați pe ea.**
- **Nu efectuați încărcarea bateriei la soare, în apropierea flăcărilor sau în condiții similare.**
- **Nu folosiți și nu lăsați bateria în apropierea sobelor, a flăcărilor deschise sau a altor surse de căldură.**
- **Nu introduceți bateria în cuptoare, cuptoare cu microunde etc.**
- **Nu aruncați bateria în foc și nu o încălziți.**
- **Nu încercați să inversați polaritatea bornelor pozitive „+" și negative„–"atunci când introduceți bateria în compartimentul prevăzut pentru aceasta.**
- **Nu scurtcircuitați bornele bateriei.**
- **Nu depozitați bateriile în vrac într-o cutie sau sertar în care s-ar putea scurtcircuita între ele sau ar putea fi scurtcircuitate de alte obiecte metalice.**

- **Utilizați și depozitați întotdeauna corect bateria cu ioni de litiu. În caz contrar, s-ar putea produce incendii sau explozii sau s-ar putea afecta negativ performanțele aparatului de sudură.**
- **Încărcați bateria utilizând exclusiv stația de încărcare furnizată și într-un loc bine aerisit.**
- **Achiziționați întotdeauna bateria recomandată de producătorul echipamentului.**
- **Utilizați celula sau bateria numai în scopul pentru care a fost proiectată.**
- **Dacă, în timpul utilizării, încărcării sau depozitării, bateria emană mirosuri ciudate, se încălzește sau se deformează, aceasta trebuie scoasă din compartimentul său și nu mai trebuie utilizată.**
- **Nu udați bateria.**
- **Păstrați celulele și bateriile curate și uscate.**
- **Curățați bornele celulei sau bateriei cu o cârpă uscată și curată.**
- **Eliminați bateria în mod corespunzător (consultați paragraful „eliminarea bateriei").**
- **Dacă bateria prezintă scurgeri de acid sau emană mirosuri ciudate, aceasta trebuie îndepărtată imediat de sursele de căldură sau de flăcări deschise.**
- **În cazul contactului acidului din baterie cu pielea sau hainele, clătiți imediat cu apă curentă.**
- **În cazul contactului acidului din baterie cu ochii, clătiți-i imediat cu apă din abundență și consultați un medic.**



1.4 ELIMINAREA BATERIEI

Bateria uzată trebuie reciclată. În unele țări, acest lucru este obligatoriu. Contactați autoritățile locale responsabile cu deșeurile solide pentru a obține informații privind reciclarea.

Bateria și echipamentul electric/electronic trebuie eliminate separat de alte tipuri de deșeuri.



AVERTISMENT!

Nu eliminați bateria prin ardere. Acest lucru ar putea provoca o explozie.

Înainte de a elimina bateria, acoperiți bornele expuse cu bandă izolatoare adecvată, pentru a evita scurtcircuitele.

Nu expuneți bateria la căldură intensă sau la foc, deoarece acest lucru ar putea provoca o explozie.

2. INTRODUCERE ȘI DESCRIERE GENERALĂ

Acest aparat de sudură este un generator de curent pentru sudarea cu arc electric, conceput în principal pentru sudarea MMA cu electrozi acoperiți (rutili, acizi și bazici).

Circuitul convertor de putere DC-DC integrat (cu tensiune continuă) se remarcă prin viteza ridicată și precizia reglării, garantând performanțe excelente și o calitate a sudurii la nivel profesional.

Alimentarea autonomă este asigurată de două module de baterii cu ioni de litiu, care permit o flexibilitate operațională maximă chiar și în absența conectării la rețeaua electrică de distribuție. Designul compact și manevrabilitatea ridicată fac ca echipamentul să fie potrivit pentru utilizarea în medii de lucru complexe din punct de vedere logistic sau în condiții severe.

Fiecare baterie dispune de un sistem electronic integrat de gestionare (BMS – Battery Management System), care controlează și monitorizează constant parametrii funcționali ai acesteia în timpul fazelor de încărcare și descărcare, garantând niveluri ridicate de siguranță, eficiență și durabilitate.

Dotarea include un încărcător baterii specific cu două compartimente pentru încărcarea simultană a ambelor baterii, optimizând și reducând durata totală a procesului.

2.1 CARACTERISTICI PRINCIPALE

- Afișarea, modificarea și memorarea pe ecran a parametrilor de sudare doriți.
- Reglarea curentului de sudare (modul de proces MMA).
- Reglarea parametrilor de supracurent HOT START și ARC FORCE.
- Afișarea în timp real a procentului de încărcare rămasă a bateriilor.
- Modul de proces FLUX, adică sudare cu sârmă fără gaz (utilizarea accesoriului opțional Spool Gun).
- Reglarea tensiunii arcului electric și setarea nivelurilor prestabilite de viteză a firului (numai pentru procesul FLUX).
- Posibilitatea conectării la o sursă externă de alimentare cu curent continuu (utilizare fără baterii).

2.2 PROTECȚII

- Protecție termostatică (aparat de sudură și baterii).
- Protecție împotriva scurtcircuitului, anti-lipire (MMA).
- Protecție de tensiune și curent la încărcarea și descărcarea bateriilor (BMS).
- Pornire, funcționare și oprire inteligentă a ventilatoarelor de răcire (aparat de sudură și încărcător baterii).
- Oprire automată.

2.3 ACCESORII LA CERERE

- Kit de sudură Spool Gun (FLUX).
- Mască cu întunecare automată: cu filtru fix sau reglabil.

3. DATELE TEHNICE

3.1 PLĂCUȚA CU DATELE TEHNICE

Principalele date referitoare la utilizarea și performanțele aparatului de sudură sunt rezumate pe plăcuța cu caracteristici, cu următoarea semnificație:

Fig. A

1- Standardul european de referință privind siguranța și construcția echipamentelor de sudură cu arc electric.
2- Numele și adresa producătorului.
3- Denumirea modelului.
4- Simbolul procedeului de sudare prevăzut.
5- Simbolul **S:** indică faptul că operațiunile de sudare pot fi efectuate într-un mediu cu risc crescut de șoc electric (de exemplu, în imediata apropiere a unor mase metalice mari).
6- Simbolul tipului de sursă de alimentare:
7- Gradul de protecție al carcasei.
8- Caracteristici ale sursei de alimentare: baterie.
9- Performanțele circuitului de sudare:
- **U_0**: tensiunea maximă în gol (circuitul de sudare deschis).
- **I_2/U_2**: Curentul și tensiunea corespunzătoare normalizate care pot fi furnizate de aparatul de sudură în timpul sudării.
- **A/V-A/V**: Indică intervalul de reglare a curentului de sudare (minim - maxim) la tensiunea corespunzătoare a arcului electric.

10- Număr de serie pentru identificarea aparatului de sudură (indispensabil pentru asistență tehnică, solicitarea de piese de schimb, identificarea originii produsului).
11- Simboluri referitoare la normele de siguranță, a căror semnificație este prezentată în capitolul 1 „Siguranță generală pentru sudarea cu arc electric".

Notă: Exemplul de plăcuță de identificare prezentat are caracter orientativ în ceea ce privește semnificația simbolurilor și a cifrelor; valorile exacte ale datelor tehnice ale aparatului de sudură pe care îl deții trebuie preluate direct de pe plăcuța de identificare a aparatului respectiv.

3.2 ALTE DATE TEHNICE

- **APARAT DE SUDURĂ:**
  - a se vedea tabelul 1 **(TAB. 1)**;

Greutatea aparatului de sudură este indicată în tabelul 1 (TAB. 1).

- **CLEȘTE PENTRU ELECTROZI:**
  - vezi tabelul 2 **(TAB. 2)**;

- **BATERIE:**
  - Baterie cu ioni de litiu: 36 V/42 V - 4000 mAh - 144 Wh (2 module);

- **ÎNCĂRCĂTOR BATERII:**
  - Intrare: CA 100 V/240 V - 50/60 Hz - 390 W;
  - Ieșire canal 1: DC max. 42 V - 4 A - 168 W;
  - Ieșire canal 2: DC max 42V - 4A - 168W;

4. DESCRIEREA COMPONENTELOR

4.1 APARAT DE SUDURĂ: DISPOZITIVE DE CONTROL, REGLARE ȘI CONECTARE

Fig. B

Pe partea frontală:

1- Panou de control cu afișaj LCD (vezi descrierea de mai jos);
2- Priză rapidă pozitivă (+) pentru conectarea cablului de sudură;
3- Conector rapid negativ (-) pentru conectarea cablului de sudură;
4- Priză pentru conectarea accesoriului Spool Gun;

FIG. C

Pe partea din spate:

5- priză de conectare la sursa externă de alimentare cu curent continuu (DC);

FIG. D

Pe compartimentul lateral:

6- compartimentul modulului bateriei 1;
7- compartimentul modulului de baterie 2;

PANOU DE COMANDĂ AL APARATULUI DE SUDURĂ

FIG. E

a. Butonul „ ⏻ " pentru pornire și oprire (apăsați și eliberați scurt).
b. Afișaj alfanumeric al **procentului de încărcare a bateriilor**, atunci când acestea sunt conectate și dispozitivul este pornit.
În cazul conectării la o sursă de alimentare externă, se afișează valoarea tensiunii de intrare CC a sursei de alimentare aplicate (intervalul de tensiune CC compatibil este între 36 V și 84 V).
c. Indicator alfanumeric al valorii **curentului de ieșire** setat atunci când aparatul de sudură funcționează în gol în modul MMA (parametru principal de setare) sau al curentului mediu efectiv furnizat și măsurat în timpul sudării.
În modul MMA în gol, curentul dorit poate fi setat cu ajutorul tastelor **UP/DOWN**, în funcție de grosimea materialului, precum și de tipul și diametrul electrodului utilizat.
În schimb, cu pictogramele **HOT START sau ARC FORCE** active (intermitente), este posibilă afișarea și setarea valorii de supracurent a parametrului corespunzător selectat.
d. Afișare alfanumerică a valorii de setare a **tensiunii arcului** (numai în modul de setare FLUX) sau a tensiunii medii a arcului efectiv reglată și măsurată în timpul sudării.
e. Butonul **MODE**, în modul MMA, permite selectarea secvențială și setarea valorii curentului pentru parametrii **HOT START** (în intervalul 5 A – 50 A) și **ARC FORCE** (în intervalul 5 A – 50 A) cu ajutorul butoanelor **UP/DOWN**.
Apăsarea prelungită determină, în schimb, activarea și posibilitatea de setare a procesului **FLUX** (sudare cu sârmă fără gaz) compatibil cu accesoriul Spool Gun (dacă este conectat).
În modul FLUX activ, pentru sârma cu diametrul de 0,9 mm (prevăzută exclusiv pentru accesoriul Spool Gun), sunt disponibile 6 valori prestabilite din fabrică ale tensiunii arcului, la care sunt asociate tot atâtea niveluri de viteză a sârmei, deja optimizate în funcție de grosimea materialului de sudat (sinergie):

Nivel de viteză (Lu)	Grosimea materialului (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Pentru fiecare dintre cele 6 niveluri de viteză a firului selectabile (indicatorul **Lu** clipește), este totuși permisă modificarea la alegere a tensiunii arcului asociate, pornind de la valoarea prevăzută (tastele **UP/DOWN** cu valoarea care clipește) și salvarea noii valori dorite (tasta **MODE**).
Apăsarea prelungită a butonului **MODE** readuce la procesul MMA prevăzut în orice caz ca proces predefinit pentru aparatul de sudură.
f. Tastele ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** permit modificarea în sus sau în jos, în pași variabili, a parametrului selectat și vizibil în acel moment (curent, supracurent, tensiune sau nivel de viteză).
g. Pictogramele **OC**, **OT**, **OV** de anomalie sau protecție, fixe sau intermitente, care se activează în funcție de condiția care le-a generat, pe lângă semnalul sonor intermitent:
- pictogramă OC fixă: scurtcircuit, intervenție anti-blocare;
- pictogramă OT fixă: protecție împotriva supraîncălzirii generatorului;
- pictogramă OT intermitentă rapid (interval de 0,1 secunde): protecție împotriva supraîncălzirii bateriilor;
- pictogramă OT care clipește lent (interval de 0,5 secunde): temperatură prea scăzută pentru utilizarea bateriilor;
- pictogramă OV fixă: tensiune insuficientă a bateriilor, baterii descărcate sau tensiune insuficientă a sursei de alimentare cu curent continuu;
- pictograma OV care clipește: tensiune excesivă a bateriilor sau tensiune excesivă a sursei de alimentare cu curent continuu.

În general, pictogramele de protecție sunt însoțite de un cod de eroare (afișaj alfanumeric cu procentul de încărcare):
- **E0**: tensiune prea mică a sursei de alimentare externe (dacă sursa este conectată);
- **E1**: baterii descărcate, tensiune prea mică a bateriilor;
- **E2**: supratensiune la baterii sau la sursa de alimentare externă;
- **E3**: supratemperatură internă a generatorului;
- **E4**: supraîncălzire baterii;
- **E5**: temperatura de funcționare a bateriilor prea scăzută;
- **E6**: anomalie de descărcare excesivă a bateriilor;
- **E7**: anomalie la conectarea bateriilor;
- **E8**: anomalie la conexiunile interne ale generatorului;
- **E9**: dezechilibru excesiv de tensiune între baterii.

Cu o singură baterie conectată, cu bateriile descărcate și, în orice caz, după aproximativ 10 minute de inactivitate, dispozitivul se oprește automat.

4.2 BATERII

Bateriile dispun de monitorizare a tensiunii celulelor individuale, a tensiunii totale, a curentului de suprasarcină și a temperaturii interne a carcasei.
Înainte de a le conecta la aparatul de sudură, este recomandat să verificați starea de încărcare și de echilibrare folosind butonul dedicat „ ⟲ " de pe carcasa exterioară, consultând semnificația indicatorilor luminoși, așa cum este descris în tabel **(TAB. 3)**.
Dacă diferența dintre cele două module este semnificativă, se recomandă încărcarea preventivă pentru a evita posibila declanșare a protecției împotriva dezechilibrului excesiv.

⚠ **ATENȚIE! Eventuala aprindere intermitentă alternativă a două indicatoare, din ultimul rând al tabelului, indică o defecțiune a bateriilor, care nu trebuie utilizate (nici la încărcare, nici la descărcare).**

Chiar și absența completă a semnalelor după apăsarea butonului reprezintă o anomalie (toate indicatorele sunt stinse). În general, acest lucru înseamnă că tensiunea bateriei a scăzut sub pragul minim de siguranță.
Pentru instalarea bateriilor furnizate sunt prevăzute, atât pe aparat de sudură, cât și pe încărcător baterii, două locașuri specifice: alte tipuri de baterii cu standarde de conectare și/sau tensiune diferite de cele indicate nu sunt compatibile.

Fig. F

Conectare: ghidați cu grijă modulele bateriei pe șine și împingeți-le până la capăt, până se aude un clic.
Extragere: apăsați butonul de deblocare așa cum este indicat în figură și ghidați bateriile pe șine, scoțându-le în sens invers celui de conectare.
NOTĂ: Reîncărcați după fiecare utilizare intensivă sau în cazul unei perioade îndelungate de neutilizare (peste 3 ÷ 6 luni).
Nivelul de încărcare recomandat pentru menținerea pe termen lung: 30% ÷ 60%.
Intervalul de temperatură recomandat: funcționare -15 °C ÷ +45 °C — încărcare +1 °C ÷ +35 °C — depozitare +5 °C ÷ +30 °C.

4.3 ÎNCĂRCĂTOR BATERII

Fig. G

Partea superioară:
a. compartimentul modulului de baterie 1;
b. compartimentul modulului de baterie 2;
c. indicator luminos de referință pentru poziția de încărcare 1;
d. indicator luminos de referință pentru poziția de încărcare 2;

Ambele indicatoare pot fi fixe sau intermitente, de culoare albastră sau roșie, având astfel semnificații diferite:

Indicator luminos	Simbol

Pentru utilizare, conectați încărcătorul baterii la rețea prin intermediul cablului de alimentare corespunzător, verificând compatibilitatea cu datele de pe plăcuța de identificare.
Pornirea acestuia este automată și indicată de cele două indicatoare luminoase, ambele albastre, care clipesc lent (gata de utilizare).
În această stare, este posibil să conectați bateriile la bază, în locașurile prevăzute în acest scop, așa cum s-a descris anterior.
Încărcătorul de baterii își adaptează instantaneu ieșirile în mod automat și independent, în funcție de starea și curba de încărcare a bateriei conectate.

Utilizatorul poate monitoriza starea și progresul încărcării prin intermediul indicatorului luminos corespunzător poziției respective, cu următoarea semnificație:
- indicator albastru care clipește rapid, baterie foarte descărcată, în curs de încărcare cu ventilație activă;
  indicator albastru care clipește din ce în ce mai lent, creștere substanțială a stării de încărcare;
- indicator albastru aprins continuu, încărcarea bateriei finalizată. Pe lângă acestea, pot apărea următoarele două situații la care este recomandat să se acorde atenție, deoarece, în aceste cazuri, încărcarea va fi amânată sau nu va fi activată:
- indicatorul luminează alternativ rapid în roșu și albastru; bateria se află în modul de protecție termică, fiind necesar să o lăsați să se răcească și să amânați încărcarea (se recomandă deconectarea bateriei de la stația de încărcare și lăsarea acesteia să se restabilească);
- indicatorul roșu este aprins continuu, bateria este defectă sau nu poate fi încărcată.

NOTĂ:
Deoarece cele două ieșiri sunt complet independente, este posibil să conectați și să efectuați încărcarea chiar și a unei singure baterii la un moment dat.
Protecția termică, pe lângă cazurile de încălzire excesivă, se poate activa și poate împiedica încărcarea chiar și în cazul unor temperaturi ambientale excesiv de scăzute.
Timpul necesar pentru încărcarea bateriilor complet descărcate este de aproximativ 1h÷2h.

5. INSTALARE

ATENȚIE! EFECTUAȚI TOATE OPERAȚIUNILE DE INSTALARE ȘI CONECTARE ELECTRICĂ CU APARATUL DE SUDURĂ STRICT OPRIT.

CONEXIUNILE ELECTRICE TREBUIE EFECTUATE EXCLUSIV DE PERSONAL EXPERIMENTAT SAU CALIFICAT.

PREGĂTIRE

Despachetați aparatul de sudură, montați piesele detașabile conținute în ambalaj.

Asamblarea cablului de retur-clește
Fig. H

Asamblarea cablului de sudură-cleștă de prindere a electrodului
Fig. I

5.1 MODALITĂȚI DE RIDICARE A APARATULUI DE SUDURĂ

Toate aparatele de sudură descrise în acest manual trebuie ridicate folosind mânerul sau cureaua furnizate, dacă sunt prevăzute pentru modelul respectiv (montate conform descrierii din **Fig. L**).

5.2 AMPLASAREA APARATULUI DE SUDURĂ

Alegeți locul de instalare a aparatului de sudură astfel încât să nu existe obstacole în zona orificiilor de intrare și ieșire a aerului de răcire (circulație forțată prin ventilator, dacă este prezent); asigurați-vă, în același timp, că nu sunt aspirate pulberi conductoare, vapori corozivi, umiditate etc.
Mențineți un spațiu liber de cel puțin 250 mm în jurul aparatului de sudură.

ATENȚIE! Așezați aparatul de sudură pe o suprafață plană, cu o capacitate de încărcare adecvată greutății acestuia, pentru a evita răsturnarea sau deplasările periculoase.

5.3 CONEXIUNI ALE CIRCUITULUI DE SUDARE

ATENȚIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA URMĂTOARELE CONEXIUNI, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT.

Tabelul **(TAB. 1)** prezintă valorile recomandate pentru cablurile de sudură (în mm^2) în funcție de curentul maxim furnizat de aparatul de sudură.

Conectarea cablului de sudură clemă-suport de electrod
Terminalul este prevăzut cu o clemă specială care servește la fixarea părții neizolate a electrodului.
Acest cablu trebuie conectat, în general, la clema marcată cu simbolul (+).

Conectarea cablului de retur al curentului de sudură
Acesta trebuie conectat la piesa de sudat sau la masa metalică pe care este așezată, cât mai aproape posibil de îmbinarea în curs de execuție.
Acest cablu trebuie conectat, în general, la clema marcată cu simbolul (-).
În cazuri excepționale, anumite tipuri de electrozi (de exemplu, electrozii cu înveliș acid) necesită o conectare inversă față de convenția indicată.

Recomandări:
- Rotiți până la capăt conectorii cablurilor de sudură în prizele rapide (dacă există), pentru a asigura un contact electric perfect; în caz contrar, se vor produce supraîncălziri ale conectorilor, cu deteriorarea rapidă a acestora și pierderea eficienței.
- Utilizați cabluri de sudură cât mai scurte posibil.
- Evitați utilizarea structurilor metalice care nu fac parte din piesa de prelucrat, în locul cablului de retur al curentului de sudură; acest lucru poate fi periculos pentru siguranță și poate duce la rezultate nesatisfăcătoare la sudare.

6. SUDAREA MMA: DESCRIEREA PROCEDURII

6.1 PRINCIPII GENERALE

- Respectați indicațiile producătorului electrozilor în ceea ce privește polaritatea corectă și curentul optim de sudare (în general, aceste indicații sunt menționate pe ambalajul electrozilor).
- Curentul de sudare trebuie reglat în funcție de diametrul electrodului utilizat și de tipul îmbinării pe care se dorește să o realizați; cu titlu indicativ, curenții utilizabili pentru diferitele diametre ale electrozilor sunt:

Ø electrod (mm)	Curent de sudare (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Rețineți că, la același diametru al electrodului, valorile ridicate ale curentului vor fi utilizate pentru sudarea în plan orizontal, în timp ce pentru sudarea verticală sau deasupra capului trebuie utilizate curenți mai mici.
- Caracteristicile mecanice ale îmbinării sudate sunt determinate nu numai de intensitatea curentului aleasă, ci și de alți parametri de sudare, precum: lungimea arcului, viteza și poziția de execuție, diametrul și calitatea electrozilor (pentru o conservare corectă, păstrați electrozii la adăpost de umiditate, protejați în ambalajele sau recipientele speciale).

6.2 PROCEDURA

- Ținând masca ÎN FAȚA FEȚEI, frecați vârful electrodului de piesa de sudat, efectuând o mișcare ca și cum ați aprinde un chibrit; aceasta este metoda cea mai corectă pentru aprinderea arcului.
  ATENȚIE: NU BATEȚI electrodul de piesă; s-ar risca deteriorarea învelișului acestuia, ceea ce ar îngreuna aprinderea arcului.
- Imediat ce arcul electric a fost aprins, încercați să mențineți o distanță față de piesă echivalentă cu diametrul electrodului utilizat și mențineți această distanță cât mai constantă posibil pe durata sudării; rețineți că înclinarea electrodului în direcția de avans trebuie să fie de aproximativ 20-30 de grade **(Fig. M)**.
- La sfârșitul cordonului de sudură, aduceți capătul electrodului ușor înapoi față de direcția de avans, deasupra craterului, pentru a efectua umplerea, apoi ridicați rapid electrodul din baia de topire pentru a stinge arcul.

CARACTERISTICILE CORDONULUI DE SUDURĂ
Fig. N

7. ÎNTREȚINERE

ATENȚIE! ÎNAINTE DE A EFECTUA OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT.

ÎNTREȚINERE EXTRAORDINARĂ
OPERAȚIUNILE DE ÎNTREȚINERE EXTRAORDINARĂ TREBUIE EFECTUATE EXCLUSIV DE PERSONAL EXPERIMENTAT SAU CALIFICAT ÎN DOMENIUL ELECTRO-MECANIC ȘI ÎN CONFORMITATE CU NORMA TEHNICĂ IEC/EN 60974-4.

ATENȚIE! ÎNAINTE DE A ÎNLĂTURA PANOURILE APARATULUI DE SUDURĂ ȘI DE A ACCESA INTERIORUL ACESTUIA, ASIGURAȚI-VĂ CĂ APARATUL DE SUDURĂ ESTE OPRIT.

- Periodic și, în orice caz, cu o frecvență adaptată utilizării și gradului de praf din mediul înconjurător, inspectați interiorul aparatului de sudură și îndepărtați praful depus cu ajutorul unui jet de aer comprimat uscat (maxim 10 bar).
- Evitați să îndreptați jetul de aer comprimat către plăcile electronice;

curățați-le, dacă este necesar, cu o perie foarte moale sau cu solvenți adecvați.
- Cu această ocazie, verificați dacă conexiunile electrice sunt bine strânse și dacă izolația cablurilor nu prezintă deteriorări.
- La finalizarea acestor operațiuni, remontați panourile aparatului de sudură, strângând bine șuruburile de fixare.
- Evitați absolut efectuarea operațiunilor de sudare cu aparatul de sudură deschis.
- După efectuarea întreținerii sau reparației, restabiliți conexiunile și cablajele așa cum erau inițial, având grijă ca acestea să nu intre în contact cu părți în mișcare sau cu părți care pot atinge temperaturi ridicate.

8. DETECTAREA DEFECȚIUNILOR

ÎN CAZUL UNEI FUNCȚIONĂRI NECONFORMĂ ȘI ÎNAINTE DE A EFECTUA VERIFICĂRI MAI SISTEMATICE SAU DE A VĂ ADRESA CENTRULUI DE ASISTENȚĂ, VERIFICAȚI CA:
- Curentul de sudare, reglat cu ajutorul butonului, să fie adecvat diametrului și tipului de electrod utilizat.
- Să nu fie aprinse pictogramele OV, OT și OC, care semnalează declanșarea dispozitivului de siguranță termică în caz de supratensiune, subtensiune sau scurtcircuit.
- Verificați dacă nu există un scurtcircuit la ieșirea aparatului de sudură: în acest caz, remediați problema.
- Asigurați-vă că conexiunile circuitului de sudare sunt realizate corect, în special că clema cablului de masă este conectată efectiv la piesa de sudat, fără interpunerea unor materiale izolante (de ex. vopsele).
- Bateriile să nu fie descărcate sau inutilizabile.

(SV)

BRUKSANVISNING



VARNING! LÄS BRUKSANVISNINGEN NOGGRANT INNAN DU ANVÄNDER SVETSMASKINEN.

1. SÄKERHET OCH AVFALLSHANTERING

1.1 ALLMÄN SÄKERHET VID BÅGSVETSNING

Användaren måste ha tillräcklig kunskap om säker användning av svetsmaskinen och vara informerad om riskerna i samband med bågsvetsning, tillhörande skyddsåtgärder och nödprocedurer.
(Se även standarden "EN 60974-9: Utrustning för bågsvetsning. Del 9: Installation och användning").



- **Undvik direkt kontakt med svetskretsen; svetsmaskinens tomgångsspänning kan under vissa omständigheter vara farlig.**
- **Anslutning av svetskablar samt kontroll- och reparationsarbeten måste utföras när svetsmaskinen är avstängd.**
- **Använd endast enligt anvisningarna i denna handbok.**
- **Följ anvisningarna för arbetsområdet. Använd inte i fuktiga eller våta utrymmen. Utsätt inte för regn. Arbeta i väl upplysta utrymmen.**



- **Svetsa inte på behållare, kärl eller rörledningar som innehåller eller har innehållit brandfarliga flytande eller gasformiga produkter.**
- **Undvik att arbeta på material som har rengjorts med klorhaltiga lösningsmedel eller i närheten av sådana ämnen.**
- **Svetsa inte på tryckbehållare.**
- **Avlägsna alla brandfarliga ämnen (t.ex. trä, papper, trasor etc.) från arbetsområdet.**
- **Förvara gasflaskan på avstånd från värmekällor, inklusive solljus (om den används).**



SVETSROK KAN VARA FARLIG

Röken som uppstår vid svetsning innehåller giftiga gaser och ångor. Svetsrök innehåller cancerframkallande ämnen, såsom anges i IARC-monografi 118 (Internationella cancerforskningsorganisationen).
Svetsrökens giftighet beror på följande faktorer:
- **a metaller som används vid svetsning;**
- **elektroder och svetstråd;**
- **beläggningar;**
- **rengöringsmedel, avfettningsmedel och liknande;**
- **den använda svetsprocessen.**

Alla operatörer måste följa de regler som anges nedan för att minimera inandningen av svetsrök:
- **hålla huvudet borta från eventuella svetsrök;**
- **andas inte in dessa rökgaser;**
- **se till att det finns tillräcklig luftväxling eller lämpliga anordningar för att avleda svetsrök i närheten av svetsbågen;**
- **använd en svetshjälm med elektriskt ventilerat andningsskydd om ventilationen är otillräcklig.**

För att uppfylla direktiv 2019/130/EU: skydd av arbetstagare mot risker som följer av exponering för cancerframkallande eller mutagena ämnen i arbetet krävs ett systematiskt tillvägagångssätt för att bedöma gränsvärdena för exponering för svetsrök utifrån dess sammansättning, koncentration och exponeringstid.



- **Använd lämplig elektrisk isolering mot elektroden, arbetsstycket och eventuella jordade metalldelar i närheten (som är tillgängliga). Detta uppnås normalt genom att bära handskar, skor, huvudskydd och kläder avsedda för ändamålet samt genom användning av isolerande underlag eller mattor.**
- **Ultraviolett strålning är cancerframkallande, enligt IARC-monografi 118; dessutom kan ultraviolett och infraröd strålning skada ögonen och orsaka brännskador på huden.**
- **Skydda alltid ögonen med lämpliga filter som uppfyller kraven i**

UNI EN 169 eller UNI EN 379, monterade på skyddsglasögon eller hjälmar som uppfyller kraven i UNI EN 175.
Använd lämpliga brandsäkra skyddskläder (enligt UNI EN 11611) och svetshandskar (enligt UNI EN 12477) och undvik att utsätta huden för de ultravioletta och infraröda strålar som alstras av ljusbågen; Skyddet måste utvidgas till andra personer i närheten av ljusbågen med hjälp av icke-reflekterande skärmar eller gardiner.
- **Buller: Om en daglig personlig exponeringsnivå (LEPd) på 85 dB(A) eller mer uppmäts på grund av särskilt intensiva svetsarbeten, är det obligatoriskt att använda lämpliga personliga skyddsutrustningar (tabell 1).**



ELEKTRISKA OCH MAGNETISKA FÄLT KAN VARA FARLIGA
Den elektriska ström som flödar genom en ledare orsakar lokala elektriska och magnetiska fält (EMF). Svetsströmmen skapar ett EMF-fält i närheten av svetskretsen och själva svetsmaskinen.
Elektromagnetiska fält kan störa vissa medicinska apparater (t.ex. pacemakrar, andningsapparater, metallproteser m.m.).
Lämpliga skyddsåtgärder måste vidtas för personer som bär sådan utrustning. Exempelvis kan man förbjuda tillträde till området där svetsmaskinen används eller genomföra en individuell riskbedömning för svetsarna.
Denna svetsmaskin uppfyller de tekniska produktstandarderna för användning uteslutande i industriell miljö för professionellt bruk. Överensstämmelse med de grundläggande gränsvärdena för människors exponering för elektromagnetiska fält i hemmiljö kan inte garanteras.
Alla användare måste följa nedanstående regler för att minimera exponeringen för elektromagnetiska fält från svetskretsen:
- **placera svetskablarna nära varandra. Fäst dem med tejp när det är möjligt;**
- **håll huvudet och överkroppen så långt bort från svetskretsen som möjligt;**
- **linda aldrig svetskablarna runt metallföremål eller kroppen;**
- **svetsa inte med kroppen mitt i svetskretsen;**
- **håll båda svetskablarna på samma sida av kroppen;**
- **anslut svetsströmens returkabel till det arbetsstycke som ska svetsas så nära den aktuella svetsfogen som möjligt;**
- **Svetsa inte i närheten av svetsmaskinen;**
- **alla operatörer bör iaktta de minimidistanser som anges i EMF-databladet;**
- **avstånd från EMF-källan till en punkt där exponeringen är mindre än 20 % av det lägsta tillåtna värdet: d = 55 cm.**

YTTERLIGARE FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER
- **SVETSNING:**
  - **I miljöer med förhöjd risk för elchock**
  - **I trånga utrymmen**
  - **I närvaro av brandfarliga eller explosiva material**

  MÅSTE i förväg bedömas av en "ansvarig expert" och alltid utföras i närvaro av andra personer som är utbildade för att ingripa i nödfall.
  De tekniska skyddsåtgärderna som beskrivs i 7.10; A.8; A.10 i standarden "EN 60974-9: Utrustning för bågsvetsning. Del 9: Installation och användning" MÅSTE vidtas.
- **Svetsning där operatören befinner sig ovanför marken MÅSTE förbjudas, såvida inte säkerhetsplattformar används.**
- **SPÄNNING MELLAN ELEKTRODHÅLLARE ELLER SVETSBRÄNNARE: vid arbete med flera svetsmaskiner på ett enda arbetsstycke eller på flera arbetsstycken som är elektriskt anslutna till varandra kan en farlig summa av tomgångsspänningar uppstå mellan två olika elektrodhållare eller svetsbrännare, till ett värde som kan uppgå till det dubbla av det tillåtna gränsvärdet.**
  En erfaren samordnaremåste utföra mätningar med mätinstrument för att fastställa om det föreligger en risk och vidta lämpliga skyddsåtgärder enligt punkt 7.9 i standarden "EN 60974-9: Utrustning för bågsvetsning. Del 9: Installation och användning".

KVARSTÅENDE RISKER
- **FELAKTIG ANVÄNDNING: Det är farligt att använda svetsmaskinen för andra arbeten än de avsedda (t.ex. avfrostning av rör i vattenledningsnätet).**
- **Det är förbjudet att använda handtaget för att hänga upp svetsmaskinen.**
- **RISK FÖR BRÄNNSKADOR**
  Vissa delar av svetsmaskinen (brännare, elektrodhållare) och områden i närheten kan nå temperaturer över 65 °C: lämpliga skyddskläder måste bäras.
  Låt det nysvetsade arbetsstycket svalna innan du rör vid det!

OMGIVNINGSFÖRHÅLLANDEN (EN 60974-1)
- **Använd svetsmaskinen endast under följande omgivningsförhållanden:**
  - **omgivningstemperatur mellan -10 °C och 40 °C;**
  - **relativ luftfuktighet högst 50 % vid 40 °C;**
  - **relativ luftfuktighet högst 90 % vid 20 °C;**
  - **Omgivningsluften ska vara fri från damm, syror, gaser eller frätande ämnen m.m.**

LAGRING
- **Placera maskinen och dess tillbehör (med eller utan förpackning) i slutna utrymmen.**
- **Omgivningstemperaturen ska ligga mellan -20 °C och 55 °C.**

Om maskinen är utrustad med en vätskekylningsenhet och omgivningstemperaturen är lägre än 0 °C: använd den frostskyddsvätska som tillverkaren rekommenderar eller töm hydraulkretsen och behållaren helt på vätska.
Vidta alltid lämpliga åtgärder för att skydda maskinen mot fukt, smuts och korrosion.



1.2 AVFALLSHANTERING AV SVETSMASKIN OCH BATTERILADDNING
Kasta inte denna svetsmaskin med det vanliga hushållsavfallet när dess livslängd har gått ut.
Det är användarens ansvar att avyttra denna elektriska utrustning vid särskilda insamlingsställen för avyttring och återvinning av elektrisk utrustning, eller att vända sig till den butik där produkten köptes. Denna bestämmelse gäller endast avyttring av utrustning inom Europeiska unionens territorium (WEEE).

1.3 VARNINGAR OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER VID ANVÄNDNING AV DE MEDFÖLJANDE LITIUMBATTERIERNA
Om följande regler inte följs kan det leda till att batteriet går sönder, blir varmt, sväller, börjar brinna eller exploderar:
- **Förvara batteriet utom räckhåll för barn.**
- **Öppna inte batterihöljet under några omständigheter.**
- **Manipulera eller modifiera inte batterihöljet.**
- **Kasta inte batteriet och utsätt det inte för kraftiga stötar.**
- **Gör inga hål i batterihöljet med spetsiga föremål, slå inte på det med en hammare och trampa inte på det.**
- **Undvik laddning av batteriet i solen, i närheten av öppen eld eller under liknande förhållanden.**
- **Använd inte batteriet och lämna det inte i närheten av värmare, öppen eld eller andra värmekällor.**
- **Placera inte batteriet i ugnar, mikrovågsugnar eller liknande.**
- **Kasta inte batteriet i eld och värm inte upp det.**
- **Försök inte byta plats på de positiva "+" och negativa"–"polerna när du sätter in batteriet i batterifacket.**
- **Kortslut inte batteriets poler.**
- **Förvara inte batterierna löst i en låda eller ett fack där de kan kortsluta varandra eller kortslutas av andra metallföremål.**
- **Använd och förvara alltid litiumjonbatteriet på rätt sätt. I annat fall kan det orsaka brand eller explosioner eller påverka svetsmaskinens prestanda negativt.**
- **Utför laddningen endast med den medföljande laddaren och i en väl ventilerad miljö.**
- **Köp alltid det batteri som rekommenderas av tillverkaren av utrustningen.**
- **Använd cell eller batteri endast för det ändamål det är avsett för.**
- **Om batteriet avger konstiga lukter, blir varmt eller deformeras under användning, laddning eller förvaring, ska det tas ur sitt fack och inte användas längre.**
- **Utsätt inte batteriet för väta.**
- **Håll cellerna och batterierna rena och torra.**
- **Rengör cellernas eller batteriets poler med en torr och ren trasa.**
- **Kassera batteriet på rätt sätt (se avsnittet "kassering av batteriet").**
- **Om batteriet läcker syra eller avger konstiga lukter måste det**

omedelbart avlägsnas från värmekällor eller öppen eld.
- **Vid kontakt mellan batterisyra och hud eller kläder ska området omedelbart sköljas med rinnande vatten.**
- **Vid kontakt mellan batterisyra och ögonen ska du omedelbart skölja ögonen rikligt med vatten och kontakta läkare.**



1.4 AVFALLSHANTERING AV BATTERIET

Det urladdade batteriet ska återvinnas. I vissa stater är detta obligatoriskt. Kontakta de lokala myndigheterna för fast avfall för att få information om återvinning.

Batteriet och den elektriska/elektroniska utrustningen ska kasseras separat från annat avfall.



VARNING!

Kasta inte batteriet genom att bränna det. Detta kan orsaka en explosion.

Innan batteriet kasseras ska de frilagda polerna täckas med lämplig isoleringstejp för att undvika kortslutning.

Utsätt inte batteriet för stark värme eller eld, eftersom detta kan orsaka en explosion.

2. INLEDNING OCH ALLMÄN BESKRIVNING

Denna svetsmaskin är en strömgenerator för bågsvetsning, främst avsedd för MMA-svetsning med belagda elektroder (rutil-, syra- och baselektroder).

Den inbyggda DC-DC-effektomvandlaren (likström) utmärker sig genom sin höga hastighet och reglerprecision, vilket garanterar utmärkt prestanda och svetsning av professionell kvalitet.

Den autonoma strömförsörjningen säkerställs av två litiumjonbatterimoduler, vilket möjliggör maximal driftsflexibilitet även utan anslutning till elnätet. Den kompakta designen och den höga manövrerbarheten gör utrustningen lämplig för användning i logistiskt komplexa arbetsmiljöer eller under svåra förhållanden.

Varje batteri har ett integrerat elektroniskt styrsystem (BMS – Battery Management System) som kontinuerligt styr och övervakar funktionsparametrarna under laddning och urladdning, vilket garanterar hög säkerhet, effektivitet och lång livslängd.

I leveransen ingår en specialanpassad batteriladdare med två fack för samtidig laddning av båda batterierna, vilket optimerar och förkortar den totala laddningstiden.

2.1 HUVUDSAKLIGA EGENSKAPER

- Visning, justering och lagring av önskade svetsparametrar på displayen.
- Justering av svetsström (MMA-processläge).
- Inställning av parametrarna HOT START och ARC FORCE för överström.
- Visning i realtid av batteriernas återstående laddningsnivå i procent.
- FLUX-processläge, dvs. trådsvetsning utan gas (användning av tillvalet Spool Gun).
- Justering av bågspänning och inställning av förinställda trådhastighetsnivåer (endast FLUX-processen).
- Möjlighet att ansluta till en extern likströmsströmförsörjning (användning utan batterier).

2.2 SKYDDSFUNKTIONER

- Termostatiskt skydd (Svetsmaskin och batterier).
- Kortslutningsskydd, anti-stick-skydd (MMA).
- Spännings- och strömskydd vid laddning och urladdning av batterierna (BMS).
- Intelligent start, drift och avstängning av kylfläktarna (Svetsmaskin och batteriladdare).
- Automatisk avstängning.

2.3 TILLBEHÖR PÅ BEGÄRAN

- Svetsats Spool Gun (FLUX).
- Självavbländande svetshjälm: med fast eller justerbart filter.

3. TEKNISKA DATA

3.1 TYPSKYLT

De viktigaste uppgifterna om svetsmaskinens användning och prestanda sammanfattas på typskylten med följande betydelse:

Fig. A

1- Europeisk standard för säkerhet och konstruktion av bågsvetsmaskiner.
2- Tillverkarens namn och adress.
3- Modellnamn.
4- Symbol för den avsedda svetsmetoden.
5- Symbolen **S:** anger att svetsarbeten kan utföras i en miljö med ökad risk för elchock (t.ex. i omedelbar närhet av stora metallmassor).
6- Symbol för typ av strömförsörjning:
7- Kapslingens skyddsgrad.
8- Strömförsörjningens specifikationer: Batteri.
9- Svetskretsens prestanda:
- $\mathbf{U_0}$: maximal tomgångsspänning (svetskretsen öppen).
- $\mathbf{I_2/U_2}$: Normaliserad ström och motsvarande spänning som kan levereras av svetsmaskinen under svetsningen.
- **A/V-A/V**: Anger inställningsområdet för svetsströmmen (minimum–maximum) vid motsvarande bågspänning.

10- Serienummer för identifiering av svetsmaskinen (nödvändigt för teknisk support, beställning av reservdelar och spårning av produktens ursprung).
11- Symboler som hänvisar till säkerhetsnormer, vars betydelse beskrivs i kapitel 1 "Allmän säkerhet vid bågsvetsning".

Anmärkning: Exemplet på typskylten visar symbolernas och siffrornas betydelse; de exakta värdena för de tekniska uppgifterna för den svetsmaskin ni äger måste avläsas direkt på svetsmaskinens egen typskylt.

3.2 ÖVRIGA TEKNISKA UPPGIFTER

- **SVETSMASKIN:**
  - se tabell 1 **(TAB. 1)**;

Svetsmaskinens vikt anges i tabell 1 (TAB. 1).

- **ELEKTRODTÅNGEN:**
  - se tabell 2 **(TAB. 2)**;

- **BATTERI:**
  - Litiumjonbatteri: 36 V/42 V – 4 000 mAh – 144 Wh (2 moduler);

- **BATTERILADDARE:**
  - Ingång: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - Utgång kanal 1: DC max 42 V – 4 A – 168 W;
  - Utgång kanal 2: DC max 42 V – 4 A – 168 W;

4. BESKRIVNING AV DELARNA

4.1 SVETSMASKIN: KONTROLL-, REGLERINGS- OCH ANSLUTNINGSANORDNINGAR

Fig. B

På framsidan:

1- Kontrollpanel med LCD-display (se beskrivning nedan);
2- Snabbkoppling för pluspolen (+) för anslutning av svetskabeln;
3- Snabbkoppling (-) för anslutning av svetskabel;
4- Anslutning för tillbehöret Spool Gun;

FIG. C

På baksidan:

5- anslutning för extern likströmsströmförsörjning;

FIG. D

På sidorummet:

6- fack för batterimodul 1;
7- fack för batterimodul 2;

SVETSMASKINENS KONTROLLPANEL

FIG. E

a. Knapp "⏻" för på- och avstängning (tryck kort och släpp).
b. Alfanumerisk indikation av **batteriernas laddningsnivå i procent**, när de är anslutna och enheten är påslagen.
   Vid anslutning till en extern strömkälla visas istället värdet på den tillförda likspänningen (kompatibelt likspänningsintervall mellan 36 V och 84 V).
c. Alfabetisk och numerisk indikering av **det** inställda **utgångsströmvärdet** när svetsmaskinen är i tomgång i MMA-läge (huvudinställningsparameter) eller av den genomsnittliga ström som faktiskt matas ut och mäts under svetsningen.
   I MMA-tomgångsläge kan den önskade strömmen ställas in med knapparna **UP/DOWN**, beroende på materialets tjocklek samt typen och diametern på den använda elektroden.
   Om ikonerna **HOT START eller ARC FORCE** är aktiva (blinkar) kan man istället visa och ställa in överströmsvärdet för den valda motsvarande parametern.
d. Alfanumerisk indikation av inställningsvärdet för **bågspänningen** (endast i inställningsläget FLUX) eller den genomsnittliga bågspänningen som faktiskt regleras och mäts under svetsningen.

e. **MODE-knappen** möjliggör, vid MMA-svetsning, sekventiell val och inställning av strömvärdet för parametrarna **HOT START** (inom intervallet 5 A–50 A) och **ARC FORCE** (inom intervallet 5 A–50 A) med knapparna **UP/DOWN**.
Om knappen hålls intryckt aktiveras istället **FLUX-processen** (trådsvetsning utan gas) och möjligheten att ställa in **den**, vilket är kompatibelt med tillbehöret Spool Gun (om det är anslutet).
I aktivt FLUX-läge, med avseende på den motsvarande tråden med diametern 0,9 mm (endast avsedd för tillbehöret Spool Gun), finns 6 fabriksinställda bågspänningsvärden tillgängliga, vilka är kopplade till lika många trådhastighetsnivåer, redan optimerade efter tjockleken på det material som ska svetsas (synergi):

Trådhastighetsnivå (Lu)	Materialtjocklek (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

För var och en av de 6 valbara trådhastighetsnivåerna (beteckningen **Lu** blinkar) är det dock möjligt att fritt justera den tillhörande bågspänningen utifrån det förinställda värdet (knapparna **UP/DOWN** med blinkande värde) och spara det nya önskade värdet (knappen **MODE**).
Genom att hålla **MODE-knappen** intryckt återgår man till MMA-processen, som i alla fall är den förinställda processen för svetsmaskinen.

f. Knapparna ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** gör det möjligt att öka eller minska den valda och för närvarande synliga parametern (ström, överström, spänning eller hastighetsnivå) i variabla steg.

g. Ikonerna **OC**, **OT**, **OV** för fel eller skydd, som lyser fast eller blinkar beroende på det tillstånd som orsakat dem, kompletteras av ett intermittent ljudsignal:
- fast OC-ikon: kortslutning, anti-stick-utlösning;
- fast OT-ikon: övertemperaturskydd för generatorn;
- OT-ikon som blinkar snabbt (intervall 0,1 sekunder): övertemperaturskydd för batterierna;
- OT-ikon som blinkar långsamt (intervall 0,5 sekunder): för låg temperatur för användning av batterierna;
- fast OV-ikon: för låg spänning i batterierna, urladdade batterier eller för låg spänning i strömförsörjningen;
- ikon OV blinkar: överspänning i batterierna eller överspänning i strömförsörjningen.

Vanligtvis åtföljs skyddsikonerna av en felkod (alfanumerisk display som visar procentsatsen för laddningen):
- **E0**: för låg spänning i den externa strömförsörjningen i den externa källan (om källan är ansluten);
- **E1**: urladdade batterier, för låg spänning i batterierna;
- **E2**: överspänning i batterierna eller strömförsörjningen;
- **E3**: för hög inre temperatur i generatorn;
- **E4**: för hög batteritemperatur;
- **E5**: batteriernas driftstemperatur är för låg;
- **E6**: fel på överdriven urladdning av batterierna;
- **E7**: fel i batterianslutningen;
- **E8**: fel i generatorns interna anslutningar;
- **E9**: för stor spänningsskillnad mellan batterierna.

Om endast ett batteri är anslutet, om batterierna är urladdade eller i alla fall efter cirka 10 minuters inaktivitet stängs enheten av automatiskt.

4.2 BATTERIER

Batterierna övervakar spänningen i de enskilda cellerna, den totala spänningen, överbelastningsströmmen och den inre temperaturen i höljet.
Innan batterierna ansluts till svetsmaskinen bör laddnings- och balansstatus kontrolleras med hjälp av den särskilda knappen " " på utsidan av enheten, med hänvisning till lampornas betydelse enligt tabellen **(TAB. 3)**.
Om skillnaden mellan de två modulerna är betydande rekommenderas en förebyggande laddning för att undvika att skyddet mot överdriven obalans aktiveras.

VARNING! Om två indikatorlampor tänds växelvis och intermittent, enligt den sista raden i tabellen, indikerar detta ett fel på batterierna, som inte får användas (varken vid laddning eller urladdning).

Även fullständig avsaknad av indikeringar efter att knappen tryckts in utgör ett fel (alla indikatorlampor släckta). I allmänhet innebär detta att batterispänningen har sjunkit under den lägsta säkerhetsgränsen.
För installation av de medföljande batterierna finns det två särskilda platser, både på svetsmaskinen och på batteriladdaren: andra typer av batterier med anslutningsstandard och/eller spänning som skiljer sig från den angivna är inte kompatibla.

Fig. F

Anslutning: För försiktigt in batterimodulerna på skenorna och tryck in dem helt tills de klickar på plats.
Avtagning: tryck på frigöringsknappen enligt bilden och för batterierna längs skenorna genom att dra ut dem i motsatt riktning jämfört med anslutningen.
ANMÄRKNINGAR: Ladda batterierna efter varje intensiv användning eller vid längre tids inaktivitet (mer än 3–6 månader).
Rekommenderad laddningsnivå för långvarig förvaring: 30 %–60 %.
Rekommenderat temperaturintervall: drift -15 °C ÷ +45 °C — laddning +1 °C ÷ +35 °C — förvaring +5 °C ÷ +30 °C.

4.3 BATTERILADDARE

Fig. G

Ovre sida:
a. batterimodul 1;
b. för batterimodul 2;
c. indikatorlampa för laddningsläge 1;
d. indikatorlampa för laddningsläge 2;
Båda indikatorlamporna kan lysa med fast sken eller blinka, vara blå eller röda och därmed ha olika betydelse:

Indikatorlampa	Symbol

Anslut batteriladdaren till elnätet med den medföljande strömförsörjningskabeln och kontrollera att den överensstämmer med uppgifterna på typskylten.
Laddaren aktiveras automatiskt, vilket indikeras av att de båda blå lamporna blinkar långsamt och att " " (klar för användning) visas.
I detta läge kan batterierna anslutas till basen i de avsedda facken enligt beskrivningen ovan.
Batteriladdaren anpassar omedelbart sina utgångar automatiskt och oberoende utifrån det anslutna batteriets tillstånd och laddningskurva.
Användaren kan övervaka laddningens status och framsteg via den indikatorlampa som motsvarar den aktuella positionen, med följande betydelse:
- snabbt blinkande blå lampa, batteriet är mycket urladdat, under laddning med aktiv ventilation;
- blå lampa som blinkar allt långsammare, betydande ökning av laddningsstatus;
- blå lampa lyser konstant, batteriladdningen är klar.

Utöver dessa kan följande två tillstånd uppstå, vilka medför en varning eftersom laddningen i dessa fall kommer att skjutas upp eller inte aktiveras:
- lampan blinkar snabbt växelvis rött och blått, batteriet är i överhettningsskydd och måste få svalna innan laddningen kan påbörjas (rekommenderas att koppla bort batteriet från basen och låta det återhämta sig);
- röd lampa lyser konstant, batteriet är defekt eller kan inte laddas.

ANMÄRKNINGAR:
Eftersom de två utgångarna är helt oberoende av varandra är det möjligt att ansluta och utföra laddning även för endast ett batteri åt gången.
Överhettningsskyddet kan, förutom vid överdriven uppvärmning, aktiveras och förhindra laddning även vid extremt låga omgivningstemperaturer.
Laddningstid för helt urladdade batterier: cirka 1–2 timmar.

5. INSTALLATION

VARNING! UTFÖR ALLA INSTALLATIONS- OCH ELANSLUTNINGAR MED SVETSMASKINEN STÄNGD. ELANSLUTNINGARNA FÅR ENDAST UTFÖRAS AV ERFAREN

ELLER KVALIFICERAD PERSONAL.

FÖRBEREDELSER

Packa upp svetsmaskinen och montera de lösa delarna som ingår i förpackningen.

Montering av returkabel och svetsklämma
Fig. H

Montering av svetskabel och elektrodklämma
Fig. I

5.1 ANVISNINGAR FÖR LYFT AV SVETSMASKINEN

Svetsmaskiner som beskrivs i denna handbok ska lyftas med hjälp av handtaget eller den medföljande remmen, om sådan ingår i modellen (monterad enligt beskrivningen i **fig. L**).

5.2 PLACERING AV SVETSMASKINEN

Välj en installationsplats för svetsmaskinen så att det inte finns några hinder vid in- och utloppet för kylluften (tvångscirkulation med fläkt, om sådan finns); se samtidigt till att inget ledande damm, frätande ångor, fukt etc. sugs in.

Håll minst 250 mm fritt utrymme runt svetsmaskinen.

VARNING! Placera svetsmaskinen på en plan yta med tillräcklig bärförmåga för att undvika att den välter eller förskjuts på ett farligt sätt.

5.3 ANSLUTNINGAR TILL SVETSKRETSEN

VARNING! INNAN DU UTFÖR FÖLJANDE ANSLUTNINGAR, SE TILL ATT SVETSMASKINEN ÄR AVSTÄNGD.

Tabellen **(TAB. 1)** visar rekommenderade värden för svetskablar (i mm^2) baserat på den maximala strömmen som svetsmaskinen levererar.

Anslutning av svetskabel mellan tång och elektrodhållare

Den har en speciell klämma på anslutningen som används för att klämma fast den frilagda delen av elektroden.

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

Anslutning av svetsströmens returkabel

Den ska anslutas till det arbetsstycke som ska svetsas eller till det metallbord som det vilar på, så nära den aktuella svetsfogen som möjligt. Denna kabel ska vanligtvis anslutas till den klämma som är märkt med symbolen (-).

I undantagsfall kräver vissa typer av elektroder (t.ex. elektroder med sur beläggning) en anslutning som är omvänd jämfört med den angivna konventionen.

Rekommendationer:

- Skruva in svetskablarnas kontakter ordentligt i snabbkopplingarna (om sådana finns) för att säkerställa perfekt elektrisk kontakt; annars kan kontakterna överhettas, vilket leder till att de snabbt slits ut och förlorar sin effektivitet.
- Använd så korta svetskablar som möjligt.
- Undvik att använda metallkonstruktioner som inte ingår i det arbetsstycke som bearbetas som ersättning för svetsströmens returkabel; detta kan utgöra en säkerhetsrisk och ge otillfredsställande svetsresultat.

6. MMA-SVETSNING: BESKRIVNING AV METODEN

6.1 ALLMÄNNA PRINCIPER

- Följ elektrodtillverkarens anvisningar avseende korrekt polaritet och optimal svetsström (dessa anvisningar finns vanligtvis angivna på elektrodförpackningen).
- Svetsströmmen ska justeras utifrån diametern på den elektrod som används och vilken typ av fog som ska utföras; som riktlinje gäller följande strömstyrkor för olika elektroddiametrar:

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

- Tänk på att vid samma elektroddiameter används höga strömvärden för svetsning i horisontellt läge, medan lägre strömvärden måste användas för svetsning i vertikalt läge eller över huvudet.
- De mekaniska egenskaperna hos den svetsade fogen bestäms inte bara av den valda strömstyrkan, utan även av andra svetsparametrar såsom: ljusbågens längd, svetshastighet och svetsposition, elektrodernas diameter och kvalitet (för korrekt förvaring ska elektroderna skyddas mot fukt i avsedda förpackningar eller behållare).

6.2 FÖRFARANDE

- Håll skyddsmasken FRAMFÖR ANSIKTET och gnid elektrodspetsen mot det arbetsstycke som ska svetsas med en rörelse som om du skulle tända en tändsticka; detta är den mest korrekta metoden för att tända ljusbågen.
  VARNING: KNACKA INTE med elektroden mot arbetsstycket; detta kan skada beläggningen och göra det svårt att tända ljusbågen.
- Så snart ljusbågen har tänds ska du försöka hålla ett avstånd till arbetsstycket som motsvarar diametern på den använda elektroden och hålla detta avstånd så konstant som möjligt under svetsningen; kom ihåg att elektrodens lutning i framåtriktningen ska vara cirka 20–30 grader **(Fig. M)**.
- Vid svetsfogens slut ska elektrodens ände föras något bakåt i förflyttningsriktningen, ovanför kratern, för att fylla ut svetsfogen, varefter elektroden snabbt lyfts ur smältbadet för att släcka ljusbågen.

ASPEKTER PÅ SVETSKÄDEN
Fig. N

7. UNDERHÅLL

VARNING! INNAN UNDERHÅLL ARBETE UTFÖRS, SE TILL ATT SVETSMASKINEN ÄR AVSTÄNGD.

EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL

EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL FÅR ENDAST UTFÖRAS AV PERSONAL MED ERFARENHET ELLER KVALIFIKATIONER INOM ELEKTRO- OCH MEKANIKOMRÅDET OCH I ENLIGHET MED DEN TEKNISKA STANDARDEN IEC/EN 60974-4.

VARNING! INNAN DU TAR BORT SVETSMASKINENS PANELER OCH ÖPPNAR DEN, MÅSTE DU FÖRSÄKRA DIG OM ATT SVETSMASKINEN ÄR AVSTÄNGD.

- Inspektera regelbundet, och i alla fall med en frekvens som beror på användningen och dammigheten i omgivningen, svetsmaskinens insida och avlägsna damm som samlats med hjälp av en stråle av torr tryckluft (högst 10 bar).
- Undvik att rikta tryckluftsstrålen mot elektronikkorten; rengör dem vid behov med en mycket mjuk borste eller lämpliga lösningsmedel.
- Passa på att kontrollera att de elektriska anslutningarna sitter ordentligt åtdragna och att kablarna inte har några skador på isoleringen.
- När dessa åtgärder är utförda ska svetsmaskinens paneler monteras tillbaka och fästskruvarna dras åt ordentligt.
- Undvik absolut att utföra svetsarbeten med svetsmaskinen öppen.
- Efter utförd underhålls- eller reparationsarbete ska anslutningarna och kablarna återställas till sitt ursprungliga skick, varvid man måste se till att de inte kommer i kontakt med rörliga delar eller delar som kan uppnå höga temperaturer.

8. FELFINDING

VID OTILLFREDSSTÄLLANDE FUNKTION, OCH INNAN DU UTFÖR MER SYSTEMATISKA KONTROLLER ELLER VÄNDER DIG TILL DIN SERVICEAVDELNING, KONTROLLERA ATT:

- Svetsströmmen, som regleras med vridknappen, är anpassad till diametern och typen av den elektrod som används.
- Att ikonerna OV, OT och OC inte lyser, vilket indikerar att den termiska säkerhetsanordningen för över- eller underspänning eller kortslutning har aktiverats.
- Kontrollera att det inte föreligger någon kortslutning vid svetsmaskinens utgång: åtgärda i så fall felet.
- Kontrollera att anslutningarna i svetskretsen är korrekt utförda, särskilt att masskabelns klämma verkligen är ansluten till arbetsstycket utan att något isolerande material (t.ex. färg) ligger emellan.
- Kontrollera att batterierna inte är urladdade eller obrukbara.

(CS)

NÁVOD K POUŽITÍ



POZOR! PŘED POUŽITÍM SVÁŘEČKY SI PEČLIVĚ PŘEČTĚTE NÁVOD K POUŽITÍ.

1. BEZPEČNOST A LIKVIDACE

1.1 OBECNÁ BEZPEČNOST PŘI OBLOUKOVÉM SVAŘOVÁNÍ

Obsluha musí být dostatečně seznámena s bezpečným používáním svářečky a informována o rizicích spojených s postupy obloukového svařování, o příslušných ochranných opatřeních a o postupech v případě nouze.

(Viz také norma „EN 60974-9: Zařízení pro obloukové svařování. Část 9: Instalace a používání").



- **Vyhněte se přímému kontaktu se svařovacím obvodem; napětí v prázdném stavu dodávané svářečkou může být za určitých okolností nebezpečné.**
- **Připojování svařovacích kabelů, kontrolní a opravné práce je nutné provádět při vypnuté svářečce.**
- **Používejte výhradně v souladu s pokyny v tomto návodu.**
- **Dodržujte pokyny týkající se pracovního prostoru. Nepoužívejte v vlhkých nebo mokrých prostorech. Nevystavujte dešti. Pracujte v dobře osvětlených prostorech.**



- **Nesvařujte na nádobách, zásobnících nebo potrubí, které obsahují nebo obsahovaly hořlavé kapalné či plynné látky.**
- **Vyhněte se práci na materiálech očištěných chlorovanými rozpouštědly nebo v blízkosti těchto látek.**
- **Nesvařujte na tlakových nádobách.**
- **Odstraňte z pracovního prostoru všechny hořlavé látky (např. dřevo, papír, hadry atd.).**
- **Uchovávejte láhev mimo dosah zdrojů tepla, včetně slunečního záření (pokud se láhev používá).**



SVÁŘECÍ KOUŘ MŮŽE BÝT NEBEZPEČNÝ

Kouř vznikající při svařování obsahuje toxické plyny a výpary.

Svařovací výpary obsahují látky způsobující rakovinu, jak je je uvedeno v monografii IARC 118 (Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny).

Toxicita svařovacích výparů závisí na následujících faktorech:

- **kovů použitých ke svařování;**
- **elektrod a svařovacího drátu;**
- **povlaků;**
- **čisticích prostředků, odmašťovadel a podobných látek;**
- **použitý svařovací proces.**

Všichni pracovníci musí dodržovat níže uvedené pokyny, aby co nejvíce omezit vdechování svařovacích výparů:

- **držet hlavu mimo dosah případných svařovacích výparů;**
- **nevdechovat tyto výpary;**
- **zajistit dostatečnou výměnu vzduchu nebo prostředky k odvodu svařovacích výparů v blízkosti oblouku;**
- **v případě nedostatečného větrání používejte svářečskou helmu s elektricky ventilovaným dýchacím přístrojem.**

Za účelem splnění směrnice 2019/130/EU: ochrana pracovníků před riziky vyplývajícími z expozice karcinogenním nebo mutagenním látkám při práci je nezbytný systematický přístup k posouzení limitů expozice výparům ze svařování v závislosti na jejich složení, koncentraci a délce trvání expozice.



- **Zajistěte odpovídající elektrickou izolaci vůči elektrodě, obráběnému kusu a případným uzemněným kovovým částem v blízkosti (přístupným).**
  Toho lze obvykle dosáhnout nošením rukavic, obuvi, pokrývky hlavy a oděvů určených k tomuto účelu a použitím izolačních podložek nebo rohoží.
- **Ultrafialové záření je karcinogenní, jak je uvedeno v monografii IARC 118; navíc ultrafialové a infračervené záření může poškodit oči a způsobit popáleniny kůže.**
- **Oči vždy chraňte pomocí vhodných filtrů v souladu s normou UNI EN 169 nebo UNI EN 379, namontovaných na masky nebo přilby v souladu s normou UNI EN 175.**
  Používejte speciální nehořlavé ochranné oděvy (v souladu s normou UNI EN 11611) a svářečské rukavice (v souladu s normou UNI EN 12477) a zabraňte vystavení pokožky ultrafialovému a infračervenému záření vznikajícímu při svařování obloukem; ochrana musí být rozšířena i na další osoby v blízkosti oblouku pomocí nereflexních clon nebo zástěn.
- **Hluk: Pokud v důsledku zvláště intenzivních svařovacích prací dojde k denní osobní expozici (LEPd) rovné nebo vyšší než 85 dB(A), je povinné používat vhodné osobní ochranné prostředky (tab. 1).**



ELEKTRICKÁ A MAGNETICKÁ POLE MOHOU BÝT NEBEZPEČNÁ

Elektrický proud protékající jakýmkoli vodičem vyvolává lokální elektrická a magnetická pole (EMF). Svařovací proud vytváří EMF pole v okolí svařovacího okruhu a samotné svářečky.

Elektromagnetická pole mohou rušit některé zdravotnické přístroje (například kardiostimulátory, dýchací přístroje, kovové protézy atd.).

Je třeba přijmout odpovídající ochranná opatření pro osoby, které mají tato zařízení. Například zakázat přístup do prostoru, kde se svářečka používá, nebo provést individuální posouzení rizik pro svářeče.

Tato svářečka splňuje technické normy pro použití výhradně v průmyslovém prostředí pro profesionální účely. Není zaručena shoda se základními limity týkajícími se vystavení lidí elektromagnetickým polím v domácím prostředí.

Všichni pracovníci musí dodržovat níže uvedené pokyny, aby se expozice elektromagnetickým polím (EMF) z svařovacího obvodu snížila na minimum:

- **přiblížit svařovací kabely k sobě. Pokud je to možné, zajistěte je lepicí páskou;**
- **udržujte hlavu a trup co nejdále od svařovacího okruhu;**
- **nikdy neomotávejte svařovací kabely kolem kovových předmětů nebo kolem těla;**
- **nesvařujte s tělem uprostřed svařovacího obvodu;**
- **držte oba svařovací kabely na stejné straně těla;**
- **připojte zpětný kabel svařovacího proudu k svařovanému dílu co nejblíže k svařovanému spoji;**
- **nesvařujte v blízkosti svářečky;**
- **všichni pracovníci by měli dodržovat minimální požadované vzdálenosti uvedené v technickém listu EMF;**
- **vzdálenost od zdroje EMF v bodě, za kterým je expozice nižší než 20 % minimální přípustné hodnoty: d = 55 cm.**



DALŠÍ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

- **PŘI SVAŘOVACÍCH PRACÍCH:**
  - **V prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem**
  - **V uzavřených prostorech**
  - **V přítomnosti hořlavých nebo výbušných materiálů**

  MUSÍ být předem posouzeny „odborně způsobilou osobou" a vždy prováděny za přítomnosti dalších osob proškolených pro zásahy v případě nouze.

  MUSÍ být použity technické ochranné prostředky popsané v bodech 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Zařízení pro obloukové svařování. Část 9: Instalace a používání".
- **SVAŘOVÁNÍ, PŘI KTERÉM JE OPERÁTOR ZVEDNUT NAD ZEM, MUSÍ BÝT ZAKÁZÁNO, S VÝJIMKOU PŘÍPADNÉHO POUŽITÍ BEZPEČNOSTNÍCH PLOŠIN.**
- **NAPĚTÍ MEZI DRŽÁKY ELEKTROD NEBO PISTOLEMI: při práci s více svářečkami na jednom kusu nebo na více elektricky propojených kusech může vzniknout nebezpečný součet napětí v prázdném stavu mezi dvěma různými držáky elektrod nebo pistolemi, jehož hodnota může dosáhnout dvojnásobku přípustného limitu.**
  Je nezbytné, aby zkušený koordinátor provedl měření přístrojem s cílem zjistit, zda existuje riziko, a mohl přijmout vhodná ochranná opatření, jak je uvedeno v bodě 7.9 normy „EN 60974-9: Zařízení pro obloukové svařování. Část 9: Instalace a používání".

ZBYTKOVÁ RIZIKA

- **NESPRÁVNÉ POUŽITÍ: Použití svářečky k jakékoli jiné činnosti, než pro kterou je určena (např. rozmrazování potrubí vodovodní sítě), je nebezpečné.**
- **Je zakázáno používat rukojeť jako prostředek k zavěšení svářečky.**
- **RIZIKO POPÁLENÍ**
  Některé části svářečky (pistole, kleště na elektrodu) a přilehlé oblasti mohou dosáhnout teplot vyšších než 65 °C: je nutné nosit vhodný ochranný oděv.
  Nechte právě svařovaný díl vychladnout, než se ho dotknete!

PROVOZNÍ PODMÍNKY (EN 60974-1)

- **Svářečku používejte pouze za následujících okolních podmínek:**
  - **teplota okolí v rozmezí -10 °C až 40 °C;**
  - **relativní vlhkost vzduchu nepřesahující 50 % při teplotě 40 °C;**
  - **relativní vlhkost vzduchu nepřesahující 90 % při teplotě 20 °C;**
  - **Okolní vzduch musí být bez prachu, kyselin, plynů nebo korozivních látek atd.**

SKLADOVÁNÍ

- **Stroj a jeho příslušenství (s obalem i bez něj) uložte v uzavřených prostorách.**
- **Teplota okolí musí být v rozmezí od -20 °C do 55 °C.**

V případě stroje vybaveného kapalinovým chlazením a při teplotě okolí nižší než 0 °C: použijte nemrznoucí kapalinu doporučenou výrobcem nebo zcela vyprázdněte hydraulický okruh a nádrž od kapaliny.
Vždy přijměte vhodná opatření k ochraně stroje před vlhkostí, nečistotami a korozí.

1.2 LIKVIDACE SVÁŘEČKY A NABÍJEČKY BATERIÍ

Tuto svářečku po skončení její životnosti nevyhazujte do běžného domácího odpadu.
Je odpovědností uživatele zlikvidovat toto elektrické zařízení v určených sběrných místech pro likvidaci a recyklaci elektrických zařízení nebo se obrátit na prodejnu, ve které byl výrobek zakoupen. Toto ustanovení se týká pouze likvidace zařízení na území Evropské unie (RAEE).

1.3 BEZPEČNOSTNÍ UPOZORNĚNÍ A OPATŘENÍ PRO POUŽÍVÁNÍ DODANÝCH LITHIUMOVÝCH BATERIÍ

Nedodržení následujících pravidel může způsobit prasknutí, zahřátí, nafouknutí, požár nebo výbuch baterie:

- **Baterii uchovávejte mimo dosah dětí.**
- **Za žádných okolností neotvírejte kryt baterie.**
- **Nezasahujte do pouzdra baterie ani jej nepravujte.**
- **Baterii neházejte a nevystavujte ji silným nárazům.**
- **Neprorážejte plášť baterie hroty, neudeřte do něj kladivem a nešlapejte na něj.**
- **Baterii nenabíjejte na slunci, v blízkosti otevřeného ohně ani v podobných podmínkách.**
- **Baterii nepoužívejte ani ji nenechávejte v blízkosti topení, otevřeného ohně nebo jiných zdrojů tepla.**
- **Neumísťujte baterii do trouby, mikrovlnné trouby atd.**
- **Nevhazujte baterii do ohně ani ji nezahřívejte.**
- **Při vkládání baterie do příslušného prostoru se nepokoušejte prohodit polaritu kladného „+" a záporného „–"pólu.**
- **Nevytvářejte zkrat mezi póly baterie.**
- **Neuchovávejte baterie volně v krabici nebo zásuvce, kde by mohlo dojít k jejich vzájemnému zkratování nebo ke zkratu s jinými kovovými předměty.**
- **Lithium-iontovou baterii vždy používejte a skladujte správným způsobem. V opačném případě může dojít k požáru nebo výbuchu, případně k negativnímu ovlivnění výkonu Svářečky.**
- **Nabíjení baterie provádějte výhradně pomocí dodané nabíjecí základny a na dobře větraném místě.**
- **Vždy kupujte baterii doporučenou výrobcem zařízení.**
- **Článek nebo baterii používejte pouze pro účel, pro který byla navržena.**
- **Pokud baterie během používání, nabíjení nebo skladování vydává podivné pachy, zahřívá se nebo se deformuje, musí být vyjmuta z pouzdra a nesmí se dále používat.**
- **Baterii nevystavujte působení vody.**
- **Udržujte články a baterie čisté a suché.**
- **Čistěte svorky článku nebo baterie suchým a čistým hadříkem.**
- **Baterii zlikvidujte správným způsobem (viz odstavec „Likvidace baterie").**
- **Pokud z baterie uniká kyselina nebo z ní vychází podivný zápach, je nutné ji okamžitě odstranit z dosahu zdrojů tepla nebo otevřeného ohně.**
- **V případě kontaktu kyseliny z baterie s pokožkou nebo oděvem okamžitě opláchněte pod tekoucí vodou.**
- **V případě kontaktu kyseliny z baterie s očima je okamžitě důkladně vypláchněte a vyhledejte lékařskou pomoc.**

1.4 LIKVIDACE BATERIE

Vybitou baterii je třeba recyklovat. V některých státech je to povinné. Informace o recyklaci získáte u místních orgánů odpovědných za nakládání s pevným odpadem.
Baterii a elektrická/elektronická zařízení je nutné likvidovat odděleně od ostatního odpadu.

UPOZORNĚNÍ!

Baterii nezlikvidujte spálením. Mohlo by dojít k výbuchu.
Před likvidací baterie zakryjte odkryté svorky vhodnou izolační páskou, aby nedošlo ke zkratu.
Nevystavujte baterii silnému teplu ani ohni, protože by mohlo dojít k výbuchu.

2. ÚVOD A OBECNÝ POPIS

Tato svářečka je generátor proudu pro obloukové svařování, určená především pro svařování metodou MMA s obalenými elektrodami (rutilovými, kyselými a zásaditými).
Integrovaný výkonový měnič DC-DC (stejnosměrný) se vyznačuje vysokou rychlostí a přesností regulace, čímž zaručuje vynikající výkon a profesionální kvalitu svařování.
Autonomní napájení zajišťují dva moduly lithium-iontových baterií, které umožňují maximální provozní flexibilitu i bez připojení k elektrické rozvodné síti. Díky kompaktní konstrukci a vysoké ovladatelnosti je zařízení vhodné pro použití v logisticky složitých pracovních prostředích nebo v náročných podmínkách.
Každá baterie je vybavena integrovaným elektronickým systémem správy (BMS – Battery Management System), který neustále kontroluje a monitoruje její provozní parametry během nabíjení i vybíjení, čímž zajišťuje vysokou úroveň bezpečnosti, účinnosti a životnosti.
Součástí dodávky je speciální nabíječka akumulátorů se dvěma sloty pro současné nabíjení obou baterií, což optimalizuje a zkracuje celkovou dobu nabíjení.

2.1 HLAVNÍ VLASTNOSTI

- Zobrazení, změna a uložení požadovaných parametrů svařování na displeji.
- Nastavení svařovacího proudu (režim MMA).
- Nastavení parametrů nadproudu HOT START a ARC FORCE.
- Zobrazení procenta zbývající kapacity baterií v reálném čase.
- Režim svařování FLUX, tj. svařování drátem bez plynu (použití volitelného příslušenství Spool Gun).
- Nastavení napětí oblouku a přednastavených úrovní rychlosti drátu (pouze proces FLUX).
- Možnost připojení k externímu stejnosměrnému zdroji napájení (provoz bez baterií).

2.2 OCHRANY

- Termostatická ochrana (svářečka a baterie).
- Ochrana proti zkratu, ochrana proti přilepení (MMA).
- Ochrana napětí a proudu při nabíjení a vybíjení baterií (BMS).
- Inteligentní spouštění, provoz a zastavení chladicích ventilátorů (svářečka a nabíječka akumulátorů).
- Automatické vypnutí.

2.3 PŘÍSLUŠENSTVÍ NA OBJEDNÁVKU

- Sada pro svařování Spool Gun (FLUX).
- Samozatemňovací maska: s pevným nebo nastavitelným filtrem.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 TYPOVÝ ŠTÍTEK

Hlavní údaje týkající se použití a výkonu svářečky jsou shrnuty na

typovém štítku s následujícím významem:

Obr. A

1- Příslušná evropská norma pro bezpečnost a konstrukci strojů pro obloukové svařování.
2- Název a adresa výrobce.
3- Název modelu.
4- Symbol předpokládaného svařovacího postupu.
5- Symbol **S:** označuje, že lze provádět svařovací práce v prostředí se zvýšeným rizikem úrazu elektrickým proudem (např. v těsné blízkosti velkých kovových hmot).
6- Symbol typu napájení:
7- Stupeň ochrany krytu.
8- Charakteristické údaje o zdroji napájení: Baterie.
9- Výkon svařovacího obvodu:
- **U_0**: maximální napětí při zátěži (svařovací obvod otevřený).
- **I_2/U_2**: Normalizovaný proud a odpovídající napětí, které může svářečka dodávat během svařování.
- **A/V-A/V**: Udává rozsah nastavení svařovacího proudu (minimální – maximální) při odpovídajícím napětí oblouku.

10- Výrobní číslo pro identifikaci svářečky (nezbytné pro technickou podporu, objednání náhradních dílů, zjištění původu výrobku).
11- Symboly odkazující na bezpečnostní normy, jejichž význam je uveden v kapitole 1 „Obecná bezpečnost při obloukovém svařování".

Poznámka: Uvedený příklad typového štítku slouží pouze k ilustraci významu symbolů a čísel; přesné hodnoty technických údajů svářečky, kterou vlastníte, je třeba zjistit přímo na typovém štítku samotné svářečky.

3.2 DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

- **SVÁŘEČKA:**
  - viz tabulka 1 **(TAB. 1)**;

Hmotnost svářečky je uvedena v tabulce 1 (TAB. 1).

- **KLEŠTÍ NA ELEKTRODY:**
  - viz tabulka 2 **(TAB. 2)**;

- **BATERIE:**
  - lithium-iontová baterie: 36 V/42 V – 4 000 mAh – 144 Wh (2 moduly);

- **NABÍJEČKA AKUMULÁTORŮ:**
  - Vstup: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - Výstup kanál 1: DC max. 42 V – 4 A – 168 W;
  - Výstup kanálu 2: DC max. 42 V – 4 A – 168 W;

4. POPIS SOUČÁSTÍ

4.1 Svářečka: Ovládač, regulátor a připojovací prvky

Obr. B

Na přední straně:

1- Ovládací panel s LCD displejem (viz popis níže);
2- Rychlospojka kladného pólu (+) pro připojení svařovacího kabelu;
3- Rychlospojka záporného pólu (-) pro připojení svařovacího kabelu;
4- Zásuvka pro připojení příslušenství Spool Gun;

OBR. C

Na zadní straně:

5- konektor pro připojení externího zdroje stejnosměrného napájení;

OBR. D

Na bočním panelu:

6- – přihrádka pro bateriový modul 1;
7- – úložný prostor pro bateriový modul 2;

OVLÁDACÍ PANEL Svářečky

OBR. E

a. Tlačítko „ ⏻ " pro zapnutí a vypnutí (krátce stisknout a uvolnit).
b. Alfanumerický údaj o **procentuálním stavu nabíjení baterií**, jsou-li připojeny a zařízení je zapnuto.
   Při připojení k externímu zdroji napájení se naopak zobrazuje hodnota vstupního stejnosměrného napětí přiváděného napájecího zdroje (kompatibilní rozsah stejnosměrného napětí mezi 36 V a 84 V).
c. Alfanumerické označení nastavené hodnoty **výstupního proudu**, když je svářečka v režimu MMA v prázdném chodu (hlavní nastavovací parametr), nebo průměrného proudu, který je skutečně dodáván a měřen během svařování.
   V režimu MMA bez zátěže je možné nastavit požadovaný proud pomocí tlačítek **UP/DOWN** v závislosti na tloušťce materiálu a typu a průměru použité elektrody.
   Naopak při aktivních (blikajících) ikonách **HOT START nebo ARC FORCE** je možné zobrazit a nastavit hodnotu nadproudu příslušného vybraného parametru.
d. Alfanumerický údaj o nastavené hodnotě **napětí oblouku** (pouze v režimu nastavení FLUX) nebo o průměrném napětí oblouku, které je skutečně nastaveno a měřeno během svařování.
e. Tlačítko **MODE** v režimu MMA umožňuje postupný výběr a nastavení proudové hodnoty parametrů **HOT START** (v rozsahu 5 A až 50 A) a **ARC FORCE** (v rozsahu 5 A až 50 A) pomocí tlačítek **UP/DOWN**.
   Dlouhým stisknutím se naopak aktivuje a lze nastavit proces **FLUX** (svařování drátem bez plynu), který je kompatibilní s příslušenstvím Spool Gun (je-li připojeno).
   V aktivním režimu FLUX jsou pro příslušnou elektrodu o průměru 0,9 mm (určenou výhradně pro příslušenství Spool Gun) k dispozici 6 továrně přednastavených hodnot napětí oblouku, k kterým je přiřazeno stejný počet úrovní rychlosti podávání drátu, již optimalizovaných v závislosti na tloušťce svařovaného materiálu (synergie):

Úroveň rychlosti (Lu)	Tloušťka materiálu (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

   Pro každou z 6 volitelných úrovní rychlosti drátu (bliká značka **Lu**) je však možné libovolně měnit příslušné napětí oblouku od přednastavené hodnoty (tlačítka **UP/DOWN** s blikající hodnotou) a uložit novou požadovanou hodnotu (tlačítko **MODE**).
   Dlouhým stisknutím tlačítka **MODE** se vrátíte k procesu MMA, který je v každém případě nastaven jako výchozí proces svářečky.
f. Tlačítka ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** umožňují zvyšovat nebo snižovat vybraný a aktuálně zobrazený parametr (proud, nadproud, napětí nebo úroveň rychlosti) v proměnných krocích.
g. Ikony poruchy nebo ochrany **OC**, **OT**, **OV**, které svítí trvale nebo blikají v závislosti na stavu, který je vyvolal, a jsou doplněny přerušovaným zvukovým signálem:
   - stálá ikona OC: zkrat, aktivace ochrany proti zaseknutí;
   - stálá ikona OT: ochrana generátoru proti přehřátí;
   - rychle blikající ikona OT (interval 0,1 sekundy): ochrana proti přehřátí baterií;
   - ikona OT pomalu blikající (interval 0,5 sekundy): teplota příliš nízká pro použití baterií;
   - stálá ikona OV: nedostatečné napětí baterií, vybitá baterie nebo nedostatečné napětí zdroje stejnosměrného napájení;
   - blikající ikona OV: přepětí baterií nebo přepětí zdroje stejnosměrného napájení.

   Ikony ochrany jsou obvykle doprovázeny chybovým kódem (alfanumerický displej s procentem nabíjení):
   - **E0**: podpětí externího napájení (je-li zdroj připojen);
   - **E1**: vybitá baterie, podnapětí baterií;
   - **E2**: přepětí baterií nebo externího napájení;
   - **E3**: přehřátí generátoru;
   - **E4**: přehřátí baterií;
   - **E5**: příliš nízká provozní teplota baterií;
   - **E6**: porucha způsobená nadměrným vybitím baterií;
   - **E7**: porucha připojení baterií;
   - **E8**: porucha vnitřních spojů generátoru;
   - **E9**: nadměrná nerovnováha napětí mezi bateriemi.

   Je-li připojena pouze jedna baterie, jsou-li baterie vybitá a v každém případě po přibližně 10 minutách nečinnosti se zařízení automaticky vypne.

4.2 BATERIE

Baterie jsou vybaveny monitorováním napětí jednotlivých článků, celkového napětí, proudu při přetížení a vnitřní teploty pouzdra.
Před připojením k svářečce je vhodné zkontrolovat stav nabíjení a vyváženost pomocí příslušného tlačítka „ (BAL) " na vnějším plášti, přičemž je třeba se řídit významem kontrolních světel, jak je popsáno v tabulce **(TAB. 3)**.
Pokud je rozdíl mezi oběma moduly značný, doporučuje se provést preventivní nabíjení, aby se zabránilo možnému spuštění ochrany proti nadměrné nevyváženosti.

⚠ **POZOR! Případné střídavé blikání dvou kontrolních světel (poslední řádek tabulky) signalizuje poruchu baterií, které nesmí být používány (ani při nabíjení, ani při vybíjení).**

I úplná absence signalizace po stisknutí tlačítka představuje poruchu (všechny kontrolky zhasnuté). Obvykle to znamená, že napětí baterie

kleslo pod minimální bezpečnostní prahovou hodnotu.
Pro instalaci dodaných baterií jsou jak na svářečce, tak na nabíječce akumulátorů k dispozici 2 speciální úchyty: jiné typy baterií s odlišným standardem připojení a/nebo napětím, než je uvedeno, nejsou kompatibilní.

Obr. F

Připojení: opatrně nasuňte bateriové moduly na vodicí lišty a zatlačte je až na doraz, dokud nezazní konečné zacvaknutí (klik).
Vyjmutí: stiskněte odblokovací tlačítko, jak je znázorněno na obrázku, a baterie posuňte po kolejnicích tak, že je vysunete v opačném směru než při připojování.
POZNÁMKY: Dobíjejte po každém intenzivním použití nebo v případě delšího nepoužívání (více než 3 až 6 měsíců).
Doporučená úroveň nabíjení pro dlouhodobé uchovávání: 30 % až 60 %.
Doporučený teplotní rozsah: provoz -15 °C až +45 °C — nabíjení +1 °C až +35 °C — skladování +5 °C až +30 °C.

4.3 NABÍJEČKA AKUMULÁTORŮ

Obr. G

Horní strana:
a. – přihrádka pro bateriový modul 1;
b. pro úchyt bateriového modulu 2;
c. kontrolka polohy nabíjení 1;
d. kontrolka polohy nabíjení 2;
Obě kontrolky mohou svítit trvale nebo blikat, být modré nebo červené a mít tak různý význam:

Kontrolka	Symbol

Pro použití připojte nabíječku akumulátorů k elektrické síti pomocí příslušného kabelu pro napájení a zkontrolujte kompatibilitu s údaji na typovém štítku.
Nabíječka se zapne automaticky, což signalizují obě pomalu blikající modré kontrolky (připraveno k použití).
V tomto stavu je možné připojit baterie k základně do příslušných přihrádek, jak bylo popsáno výše.
Nabíječka akumulátorů okamžitě automaticky a nezávisle přizpůsobuje své výstupy podle stavu a křivky nabíjení připojené baterie.
Uživatel může sledovat stav a průběh nabíjení pomocí kontrolky odpovídající dané pozici, jejíž význam je následující:
- rychle blikající modrá kontrolka, baterie je velmi vybitá, probíhá nabíjení s aktivním větráním;
- modrá kontrolka bliká postupně stále pomaleji, výrazné zvýšení procesu nabíjení;
- modrá kontrolka svítí trvale, nabíjení baterie je dokončeno.

Kromě těchto stavů se mohou vyskytnout následující 2 situace, na které je třeba dát POZOR, protože v těchto případech bude nabíjení odloženo nebo se nespustí:
- kontrolka rychle střídavě bliká červeně a modře, baterie je v režimu tepelné ochrany, je nutné ji nechat vychladnout a nabíjení odložit (doporučuje se odpojit baterii od základny a nechat ji se zotavit);
- svítí červená kontrolka nepřetržitě, baterie je vadná nebo nelze ji nabít.

POZNÁMKY:
Vzhledem k tomu, že jsou oba výstupy zcela nezávislé, je možné připojit a provádět nabíjení i pouze jedné baterie najednou.
Tepelná ochrana se může aktivovat nejen v případě nadměrného zahřívání, ale také v případě příliš nízkých teplot okolí, a tím zabránit nabíjení.
Doba nabíjení zcela vybitých baterií je přibližně 1–2 hodiny.

5. INSTALACE

POZOR! VŠECHNY INSTALAČNÍ PRÁCE A ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ PROVÁDĚJTE POUZE PŘI VYPNUTÉM SVAŘEČKOVÉM PŘÍSTROJI.
ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ SMÍ PROVÁDĚT VÝHRADNĚ ZKUŠENÝ NEBO KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL.

PŘÍPRAVA

Vybalte svářečku a proveďte montáž samostatných dílů obsažených v balení.

Montáž zpětného kabelu a svorky
Obr. H

Montáž svařovacího kabelu a svorky pro uchycení elektrody
Obr. I

5.1 ZPŮSOB ZVEDÁNÍ Svářečky

Všechny svářečky popsané v tomto návodu je třeba zvedat pomocí rukojeti nebo dodaného popruhu, pokud je u daného modelu k dispozici (namontovaného podle **obr. L**).

5.2 UMÍSTĚNÍ Svářečky

Vyberte místo pro instal aci svářečky tak, aby v okolí vstupu a výstupu chladicího vzduchu (nucená cirkulace pomocí ventilátoru, je-li k dispozici) nebyly žádné překážky; zároveň se ujistěte, že do stroje nebudou nasávány vodivé prachy, korozivní výpary, vlhkost atd.
Kolem svářečky udržujte volný prostor nejméně 250 mm.

POZOR! Svářečku umístěte na rovný povrch s nosností odpovídající její hmotnosti, aby nedošlo k jejímu převrácení nebo nebezpečnému posunutí.

5.3 PŘIPOJENÍ SVAŘOVACÍHO OBVODU

POZOR! PŘED PROVEDENÍM NÁSLEDUJÍCÍCH PŘIPOJENÍ SE UJISTĚTE, ŽE JE SVÁŘEČKA VYPNUTÁ.
Tabulka **(TAB. 1)** uvádí doporučené hodnoty pro svařovací kabely (v mm^2) v závislosti na maximálním proudu dodávaném svářečkou.

Připojení svařovacího kabelu svorky k držáku elektrody
Na svorce je umístěna speciální svorka, která slouží k upnutí odkryté části elektrody.
Tento kabel se obvykle připojuje ke svorce označené symbolem (+).

Připojení zpětného kabelu svařovacího proudu
Musí být připojen k svařovanému dílu nebo k kovovému stolu, na kterém je položen, co nejblíže k svařovanému spoji.
Tento kabel se obvykle připojuje ke svorce označené symbolem (-).
Výjimečně některé typy elektrod (např. elektrody s kyselým povlakem) vyžadují opačné připojení, než je uvedeno výše.

Doporučení:
- Konektory svařovacích kabelů je třeba do rychlospojek (jsou-li k dispozici) zašroubovat až na doraz, aby byl zajištěn dokonalý elektrický kontakt; v opačném případě dojde k přehřátí samotných konektorů, což povede k jejich rychlému opotřebení a ztrátě účinnosti.
- Používejte co nejkratší svařovací kabely.
- Nepoužívejte kovové konstrukce, které nejsou součástí obráběného dílu, jako náhradu za zpětný vodič svařovacího proudu; to může být nebezpečné z hlediska bezpečnosti a může vést k neuspokojivým výsledkům svařování.

6. SVÁŘENÍ MMA: POPIS POSTUPU

6.1 OBECNÉ ZÁSADY

- Dodržujte pokyny výrobce elektrod ohledně správné polarity a optimálního svařovacího proudu (tyto údaje jsou obvykle uvedeny na obalu elektrod).
- Svařovací proud je třeba nastavit v závislosti na průměru použité elektrody a typu spoje, který chcete provést; orientační hodnoty proudů pro různé průměry elektrod jsou:

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

- Je třeba mít na paměti, že při stejném průměru elektrody se pro svařování v horizontální poloze používají vysoké hodnoty proudu, zatímco pro svařování ve svislé poloze nebo nad hlavou je třeba použít nižší proudy.
- Mechanické vlastnosti svařovaného spoje jsou určeny nejen zvolenou intenzitou proudu, ale i dalšími parametry svařování, jako jsou: délka

oblouku, rychlost a poloha provedení, průměr a kvalita elektrod (pro správné skladování uchovávejte elektrody v suchu a chraňte je v určených obalech nebo nádobách).

6.2 POSTUP

- S maskou PŘED OBČÍČKEM otřete špičkou elektrody o svařovaný díl pohybem, jako byste zapalovali sirku; toto je nejvhodnější způsob zapálení oblouku.
  POZOR: ELEKTRODOU NEKLEPEJTE na obrobek; hrozí poškození jejího povlaku, což by ztížilo zapálení oblouku.
- Jakmile se oblouk zapálí, snažte se udržovat od dílu vzdálenost rovnající se průměru použité elektrody a tuto vzdálenost udržujte během svařování co nejkonstantnější; mějte na paměti, že sklon elektrody ve směru posuvu by měl být přibližně 20–30 stupňů **(obr. M)**.
- Na konci svarové dráhy posuňte konec elektrody mírně zpět ve směru posuvu, nad kráter, abyste provedli vyplnění, a poté elektrodu rychle zvedněte z tavné lázně, aby došlo k zhasnutí oblouku.

VZHLED SVAROVÉHO ŠVU
Obr. N

7. ÚDRŽBA

POZOR! PŘED PROVEDENÍM ÚDRŽBY SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘEČKA VYPNUTÁ.

MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

MIMOŘÁDNÉ ÚDRŽBOVÉ PRÁCE SMÍ PROVÁDĚT VÝHRADNĚ ZKUŠENÝ NEBO KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL V OBLASTI ELEKTROTECHNIKY A STROJÍRENSTVÍ A V SOULADU S TECHNICKOU NORMOU IEC/EN 60974-4.

POZOR! PŘED DEMONTÁŽÍ KRYTŮ SVÁŘEČKY A PŘÍSTUPEM DO JEHO VNITŘNÍHO PROSTORU SE UJISTĚTE, ŽE JE SVAŘEČKA VYPNUTÁ.

- Pravidelně, a to v závislosti na intenzitě používání a prašnosti prostředí, zkontrolujte vnitřek svářečky a odstraňte usazený prach proudem suchého stlačeného vzduchu (maximálně 10 bar).
- Vyhněte se směřování proudu stlačeného vzduchu na elektronické desky; jejich případné čištění provádějte velmi měkkým kartáčem nebo vhodnými rozpouštědly.
- Při této příležitosti zkontrolujte, zda jsou elektrické spoje dobře utažené a zda kabeláž nevykazuje poškození izolace.
- Po dokončení těchto úkonů namontujte zpět panely Svářečky a pevně utáhněte upevňovací šrouby.
- Za žádných okolností neprovádějte svařovací práce při otevřené svářečce.
- Po provedení údržby nebo opravy obnovte původní stav připojení a kabeláže a dbejte na to, aby se nedostaly do kontaktu s pohyblivými částmi nebo s částmi, které mohou dosahovat vysokých teplot.

8. VYHLEDÁVÁNÍ PORUCH

V PŘÍPADĚ NEVYHOVUJÍCÍHO PROVOZU A PŘED PROVEDENÍM DŮKLADNĚJŠÍCH KONTROL NEBO OBRÁCENÍM SE NA VÁŠ SERVISNÍ CENTRUM ZKONTROLUJTE, ZDA:

- zda je svařovací proud, nastavený pomocí otočného knoflíku, odpovídající průměru a typu použité elektrody.
- Nesvítí ikony OV, OT a OC signalizující aktivaci tepelné pojistky proti nadměrnému nebo nedostatečnému napětí či zkratu.
- Zkontrolujte, zda na výstupu svářečky nedošlo ke zkratu: v takovém případě proveďte odstranění závady.
- Zkontrolujte, zda jsou připojení svařovacího obvodu provedena správně, zejména zda je svorka zemnicího kabelu skutečně připojena k obrobku a zda mezi nimi nejsou žádné izolační materiály (např. nátěry).
- Baterie nejsou vybité ani nepoužitelné.

(HR-SR)

UPUTE ZA UPORABU

UPOZORENJE! PRIJE UPORABE APARATA ZA ZAVARIVANJE PAŽLJIVO PROČITAJTE UPUTE ZA UPORABU.

1. SIGURNOST I ODLAGANJE

1.1 OPĆA SIGURNOST PRI LUKOVOM ZAVARIVANJU

Operater mora biti dovoljno obučen za sigurno rukovanje aparatom za zavarivanje i upoznat s rizicima povezanima s postupcima elektrolučnog zavarivanja, odgovarajućim zaštitnim mjerama i postupcima u hitnim slučajevima.
(Također pogledajte normu "EN 60974-9: Oprema za lučno zavarivanje. Dio 9: Instalacija i uporaba").

- **Izbjegavajte izravan kontakt s krugom za zavarivanje; napon otvorenog kruga koji isporučuje aparat za zavarivanje može biti opasan u određenim okolnostima.**
- **Spajanje kabela za zavarivanje, kao i pregled i popravak, mora se obavljati dok je aparat za zavarivanje isključen.**
- **Koristite samo prema uputama u ovom priručniku.**
- **Pridržavajte se smjernica vezanih uz radno područje. Ne koristite na vlažnim ili mokrim mjestima. Ne izlažite kiši. Radite u dobro osvijetljenim prostorima.**

- **Ne zavarujte spremnike, posude ili cijevi koje sadrže ili su sadržavale zapaljive tekućine ili plinove.**
- **Izbjegavajte rad na materijalima očišćenim kloriranim otapalima ili u blizini takvih tvari.**
- **Ne zavarujte na tlačnim posudama.**
- **Uklonite sve zapaljive materijale (npr. drvo, papir, krpe itd.) iz radnog područja.**
- **Držite bocu podalje od izvora topline, uključujući izravnu sunčevu svjetlost (ako se koristi).**

ISPARAVANJA PRI ZAVARIVANJU MOGU BITI OPASNA

Dimovi nastali tijekom zavarivanja sadrže toksične plinove i pare.
Dimovi pri zavarivanju sadrže kancerogene tvari, kao kako je navedeno u Monografiji 118 Međunarodne agencije za istraživanje raka (IARC).
Toksičnost zavarivačkih isparenja ovisi o sljedećim čimbenicima:

- **metali koji se koriste za zavarivanje;**
- **elektrode i žica za zavarivanje;**
- **prevlake;**
- **sredstva za čišćenje, sredstva za odmašćivanje i slični proizvodi;**
- **proces zavarivanja koji se koristi.**

Svi operateri moraju slijediti dolje navedena pravila kako bi se udisanje isparenja pri zavarivanju svelo na najmanju moguću mjeru:

- **držite glavu podalje od svih zavarivačkih isparenja;**
- **ne udisati takve isparenja;**
- **osigurajte adekvatnu ventilaciju ili upotrijebite odgovarajuća sredstva za odsisavanje isparenja zavarivanja iz blizine luka;**
- **koristite kacigu za zavarivanje s električno ventiliranim respiratorom ako je ventilacija nedovoljna.**

Kako bi se udovoljilo Direktivi 2019/130/EU o zaštiti radnika od rizika povezanih s izlaganjem kancerogenima ili mutagenima na radu, potreban je sustavan pristup procjeni granica izloženosti za isparenja od zavarivanja na temelju njihove sastavnice, koncentracije i trajanja izloženosti.

- **Osigurajte odgovarajuću električnu izolaciju od elektrode, obradka i bilo kojih obližnjih (pristupačnih) uzemljenih metalnih dijelova.**
  To se obično postiže nošenjem rukavica, obuće, zaštite za glavu i odjeće namijenjene za tu svrhu te upotrebom izolacijskih podloga ili platformi.
- **Ultrljubičasto zračenje je kancerogeno, kako je navedeno u IARC**

monografiji 118; osim toga, ultraljubičasto i infracrveno zračenje može oštetiti oči i uzrokovati opekline kože.

- **Uvijek zaštitite oči odgovarajućim filtrima koji su u skladu s normom UNI EN 169 ili UNI EN 379, montiranim na zaštitne naočale ili kacige u skladu s normom UNI EN 175.**
  Nosite odgovarajuću vatrostalnu zaštitnu odjeću (u skladu s normom UNI EN 11611) i rukavice za zavarivanje (u skladu s normom UNI EN 12477), pazeći da kožu ne izlažete ultraljubičastim i infracrvenim zrakama koje nastaju pri zavarivanju; Zaštita se mora proširiti i na druge osobe u blizini luka pomoću nereflektirajućih zaslona ili zavjesa.
- **Buka: Ako se kao rezultat posebno intenzivnih zavarivačkih radova zabilježi osobni dnevni razina izloženosti (LEPd) od 85 dB(A) ili više, uporaba odgovarajuće osobne zaštitne opreme je obavezna (Tablica 1).**



ELEKTRIČNA I MAGNETSKA POLJA MOGU BITI OPASNA

Električna struja koja prolazi kroz bilo koji vodič stvara lokalizirana električna i magnetska polja (EMP). Struja za zavarivanje stvara EMP u blizini strujnog kruga za zavarivanje i same zavarivačke sprave.

Elektromagnetska polja mogu ometati određene medicinske uređaje (npr. pejsmejkere, respiratornu opremu, metalne proteze itd.).

Za osobe koje koriste takve uređaje potrebno je poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere. Na primjer, ograničiti pristup području gdje se aparat za zavarivanje koristi ili provesti pojedinačnu procjenu rizika za zavarivače.

Ova zavarivačka sprava u skladu je s tehničkim standardima proizvoda za isključivu upotrebu u industrijskom okruženju u profesionalne svrhe. Usklađenost s osnovnim granicama koje se odnose na izloženost ljudi elektromagnetskim poljima u kućnom okruženju nije zajamčena.

Svi operateri moraju slijediti dolje navedena pravila kako bi se smanjila izloženost poljima EMZ-a iz zavarivačkog kruga:

- **približite kabele za zavarivanje jedan drugome. Kad god je moguće, pričvrstite ih ljepljivom trakom;**
- **držite glavu i trup što je moguće dalje od strujnog kruga za zavarivanje;**
- **nikada ne omotavajte kablove za zavarivanje oko metalnih predmeta ili svog tijela;**
- **ne zavarujte s tijelom postavljenim u sredini strujnog kruga za zavarivanje;**
- **držite oba kabela za zavarivanje na istoj strani tijela;**
- **priključite povratni kabel za strujni krug zavarivanja na obradak što je moguće bliže zavarivanom spoju;**
- **ne zavarujte blizu aparata za zavarivanje;**
- **svi operateri trebaju poštovati minimalne udaljenosti navedene u tehničkim podacima o EMF-u;**
- **udaljenost od izvora EMF u točki iza koje je izloženost manja od 20 posto minimalne dopuštene vrijednosti: d = 55 cm.**

DODATNE MJERE OPREZA

- **ZAVARIVAČKI RADOVI:**
  - **U okruženjima s povećanim rizikom od električnog udara**
  - **U skučenim prostorima**
  - **U prisutnosti zapaljivih ili eksplozivnih materijala**

  Ove mjere mora unaprijed procijeniti 'stručni nadzornik' i uvijek se moraju provoditi u prisustvu drugih osoba obučenih za postupanje u hitnim slučajevima.

  Tehničke zaštitne mjere opisane u 7.10; A.8; A.10 norme "EN 60974-9: Oprema za lučno zavarivanje. 9. dio: Postavljanje i uporaba" MORAJU se primijeniti.
- **Zavarivanje dok je operater suspendiran iznad tla MORA biti zabranjeno, osim ako se ne koriste sigurnosne platforme.**
- **NAPON IZMEĐU DRŽAČA ELEKTRODA ILI GORIONIKA: pri radu s više aparata za zavarivanje na jednom radnom komadu ili na nekoliko električno povezanih radnih komada može nastati opasan zbroj napona praznog hoda između dva različita držača elektroda ili gorionika, koji može doseći dvostruku vrijednost dopuštene granice.**
  Iskusni koordinatormora provesti instrumentalna mjerenja kako bi utvrdio postoji li rizik i poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere navedene u klauzuli 7.9 norme 'EN 60974-9: Oprema za lučno zavarivanje. Dio 9: Ugradnja i uporaba'.

PREOSTALI RIZICI

- **NEPRAVILNA UPORABA: opasno je koristiti aparat za zavarivanje za bilo koju svrhu osim one za koju je namijenjen (npr. odmrzavanje vodovodnih cijevi).**
- **Zabranjeno je koristiti ručku za vješanje aparata za zavarivanje.**
- **RIZIK OD OPEKLINA**
  Neki dijelovi aparata za zavarivanje (gorionik, držač elektroda) i okolna područja mogu doseći temperature iznad 65 °C: potrebno je nositi odgovarajuću zaštitnu odjeću.
  Neka se obradak ohladi prije dodira!

UVJETI OKOLIŠA (EN 60974-1)

- **Koristite aparat za zavarivanje samo pod sljedećim uvjetima okoline:**
  - **temperatura okoline između -10 °C i 40 °C;**
  - **relativna vlažnost ne prelazi 50 % pri 40 °C;**
  - **relativna vlažnost ne smije prelaziti 90 posto pri 20 °C;**
  - **Zrak u okolini mora biti čist od prašine, kiselina, plinova ili korozivnih tvari itd.**

SKLADIŠTENJE

- **Čuvajte uređaj i njegove dodatke (s ambalažom ili bez nje) u zatvorenom prostoru.**
- **Temperatura okoline mora biti između -20 °C i 55 °C.**

Ako je stroj opremljen sustavom za hlađenje tekućinom i temperatura okoline je ispod 0 °C: upotrijebite antifriz koji preporučuje proizvođač ili potpuno ispustite hidraulički krug i spremnik svake tekućine.

Uvijek poduzmite odgovarajuće mjere za zaštitu stroja od vlage, prljavštine i korozije.



1.2 ODLAGANJE APARATA ZA ZAVARIVANJE I PUNJAČA BATERIJA

Nemojte odlagati ovaj aparat za zavarivanje s običnim kućnim otpadom na kraju njegova korisnog vijeka trajanja.

Odgovornost je korisnika da ovu električnu opremu zbrine na označenim mjestima za prikupljanje opreme za zbrinjavanje i recikliranje električne opreme ili da se obrati trgovini u kojoj je proizvod kupljen. Ova se odredba odnosi samo na zbrinjavanje opreme unutar Europske unije (WEEE).

1.3 SIGURNOSNA UPUTSTVA I MJERE OPREZA ZA UPOTREBU PRILOŽENIH LITIJSKIH BATERIJA

Nepoštivanje sljedećih pravila može dovesti do loma, pregrijavanja, bubrenja, zapaljenja ili eksplozije baterije:

- **Držite bateriju izvan dohvata djece.**
- **Ni u kojem slučaju ne otvarajte kućište baterije.**
- **Nemojte mijenjati ili prilagođavati kućište baterije.**
- **Nemojte bacati bateriju niti je izlagati snažnom udarcu.**
- **Ne probadajte kućište baterije oštrim predmetima, ne udarajte je čekićem i ne stajte na nju.**
- **Ne punite bateriju na izravnoj sunčevoj svjetlosti, blizu otvorenih plamenova ili u sličnim uvjetima.**
- **Ne koristite i ne ostavljajte bateriju u blizini grijalica, otvorenih plamenova ili drugih izvora topline.**
- **Ne stavljajte bateriju u pećnice, mikrovalne pećnice itd.**
- **Nemojte bacati bateriju u vatru niti je zagrijavati.**
- **Nemojte pokušavati preokrenuti polaritete pozitivnih '+' i negativnih'–'priključaka pri umetanju baterije u njezin pretinac.**
- **Nemojte kratko spajati terminale baterije.**
- **Nemojte pohranjivati baterije labavo u kutiji ili ladici gdje bi mogle izazvati kratki spoj međusobno ili s drugim metalnim predmetima.**
- **Uvijek pravilno koristite i pohranjujte litij-ionsku bateriju. Nepridržavanje toga može uzrokovati požare ili eksplozije ili negativno utjecati na rad varilice.**
- **Punite bateriju samo pomoću priloženog stalka za punjenje i u dobro prozračenom prostoru.**
- **Uvijek kupujte bateriju koju preporučuje proizvođač opreme.**
- **Koristite ćeliju ili bateriju samo za namjenu za koju je dizajnirana.**
- **Ako tijekom upotrebe, punjenja ili skladištenja baterija ispušta neobične mirise, zagrijava se ili mijenja oblik, mora se izvaditi iz kućišta i više se ne smije koristiti.**
- **Nemojte mokriti bateriju.**
- **Držite ćelije i baterije čistima i suhima.**

- **Očistite terminale ćelije ili baterije suhom, čistom krpom.**
- **Odložite bateriju na odgovarajući način (pogledajte odjeljak o 'odlaganju baterija').**
- **Ako baterija curi kiselinu ili ispušta neobične mirise, odmah je udaljite od izvora topline ili otvorenih plamenova.**
- **U slučaju kontakta baterijske kiseline s kožom ili odjećom, odmah isperite pod tekućom vodom.**
- **Ako kiselina iz akumulatora dođe u kontakt s vašim očima, odmah ih isperite s puno vode i potražite liječničku pomoć.**



1.4 ODLAGANJE BATERIJA

Istrošena baterija treba se reciklirati. U nekim je zemljama to obavezno. Obratite se lokalnim tijelima nadležnim za gospodarenje otpadom za informacije o recikliranju.

Bateriju i električnu/elektroničku opremu potrebno je odložiti odvojeno od drugih vrsta otpada.



UPOZORENJE!

Ne odlažite bateriju spaljivanjem. To bi moglo uzrokovati eksploziju. Prije odlaganja baterije, prekrijte sve izložene terminale odgovarajućom izolacijskom trakom kako biste spriječili kratki spoj. Ne izlažite bateriju intenzivnoj toplini ili vatri jer to može uzrokovati eksploziju.

2. UVOD I OPĆI OPIS

Ovaj aparat za zavarivanje je izvor energije za lučno zavarivanje, primarno dizajniran za MMA zavarivanje obloženim elektrodama (rutil, kiselinski i bazni).

Integrirani DC-DC pretvarač napajanja (istosmjerna struja) odlikuje se velikom brzinom i preciznošću regulacije, što osigurava izvrsne performanse i kvalitetu zavarivanja profesionalne razine.

Neovisno napajanje osiguravaju dva litij-ionska baterijska modula, što omogućuje maksimalnu operativnu fleksibilnost čak i kada uređaj nije priključen na mrežni napon. Kompaktan dizajn i visoka pokretljivost čine opremu pogodnom za upotrebu u logistički zahtjevnim radnim okruženjima ili u teškim uvjetima.

Svaka baterija ima integrirani elektronički sustav upravljanja (BMS – Battery Management System), koji neprestano kontrolira i nadzire njezine operativne parametre tijekom punjenja i pražnjenja, osiguravajući visoku razinu sigurnosti, učinkovitosti i dugovječnosti.

Paket uključuje namjenski punjač baterija s dva utora za istovremeno punjenje obje baterije, čime se optimizira i skraćuje ukupno vrijeme punjenja.

2.1 GLAVNE ZNAČAJKE

- Prikaz, podešavanje i pohrana željenih parametara zavarivanja na zaslonu.
- Podešavanje struje zavarivanja (MMA postupak).
- Podešavanje parametara nadstruje HOT START i ARC FORCE.
- Prikaz postotka preostalog punjenja baterije u stvarnom vremenu.
- FLUX postupak, odnosno zavarivanje žicom bez plina (uz uporabu opcijskog pribora Spool Gun).
- Podešavanje napona luka i unaprijed zadanih razina brzine žice (samo FLUX postupak).
- Mogućnost priključenja na vanjski izvor istosmjerne struje (za rad bez baterija).

2.2 SIGURNOSNE ZNAČAJKE

- Termostatska zaštita (zavarivač i baterije).
- Zaštita od kratkog spoja i zaštita od zaljepljivanja (MMA).
- Zaštita napona i struje punjenja i pražnjenja baterije (BMS).
- Inteligentno pokretanje, rad i isključivanje ventilatora za hlađenje (zavarivača i punjača baterija).
- Automatsko isključivanje.

2.3 DODATNA OPREMA

- Komplet za zavarivanje Spool Gun (FLUX).
- Samotamnjiva kaciga za zavarivanje: s fiksnim ili podesivim filtrom.

3. TEHNIČKE SPECIFIKACIJE

3.1 NATPISNA PLOČICA

Glavni podaci o upotrebi i performansama aparata za zavarivanje sažeti su na pločici s podacima, sa sljedećim značenjima:

Sl. A

1- Relevantna europska norma za sigurnost i konstrukciju aparata za lučno zavarivanje.
2- Ime i adresa proizvođača.
3- Naziv modela.
4- Simbol predviđenog procesa zavarivanja.
5- Simbol **S:** označava da se zavarivanje može obavljati u okruženju s povećanim rizikom od električnog udara (npr. u neposrednoj blizini velikih metalnih masa).
6- Simbol za vrstu izvora napajanja:
7- stupanj zaštite kućišta.
8- Specifikacije izvora napajanja: Baterija.
9- Performanse zavarivačkog kruga:
- **U_0**: maksimalni napon bez opterećenja (otvoreni zavarivački krug).
- **I_2/U_2**: Standardizirana struja i odgovarajući napon koje aparat za zavarivanje može isporučiti tijekom zavarivanja.
- **A/V-A/V**: Označava raspon podešavanja zavarivačkog struja (minimalno – maksimalno) pri odgovarajućem naponu luka.

10- Serijski broj za identifikaciju aparata za zavarivanje (potreban za tehničku podršku, zahtjeve za rezervne dijelove i praćenje podrijetla proizvoda).
11- Simboli koji se odnose na sigurnosne norme, čija su značenja navedena u Poglavlju 1 "Opća sigurnost pri lučnom zavarivanju".

Napomena: Primjer nazivne pločice prikazan je radi ilustracije značenja simbola i brojki; točne vrijednosti tehničkih podataka za aparat za zavarivanje koji posjedujete moraju se uzeti izravno s nazivne pločice aparata za zavarivanje.

3.2 OSTALI TEHNIČKI PODACI

- **APARAT ZA ZAVARIVANJE:**
  - vidi Tablicu 1 **(TAB. 1)**;

Težina aparata za zavarivanje prikazana je u Tablici 1 (TAB. 1).

- **STEZALJKA ZA ELEKTRODU:**
  - vidi Tablicu 2 **(TAB. 2)**;

- **BATERIJA:**
  - Litij-ionska baterija: 36V/42V – 4000mAh – 144Wh (2 modula);

- **PUNJAČ:**
  - Ulaz: AC 100V/240V – 50/60Hz – 390W;
  - Izlaz kanala 1: DC max 42V – 4A – 168W;
  - Izlaz kanala 2: DC max 42V - 4A - 168W;

4. OPIS DIJELOVA

4.1 APARAT ZA ZAVARIVANJE: UREĐAJI ZA UPRAVLJANJE, PODEŠAVANJE I PRIKLJUČIVANJE

Sl. B

Na prednjoj ploči:

1- Kontrolna ploča s LCD zaslonom (vidi opis u nastavku);
2- Pozitivni (+) priključak za brzo spajanje za priključivanje zavarivačkog kabela;
3- Negativni (-) priključak za brzo spajanje za priključivanje zavarivačkog kabela;
4- Utikač za priključivanje dodatne opreme Spool Gun;

SLIKA C

Na stražnjoj strani:

5- utičnica za priključivanje vanjskog DC izvora napajanja;

Slika D

Na bočnoj ploči:

6- Ležište baterijskog modula 1;
7- Ležište baterijskog modula 2;

UPRAVLJAČKA PLOČA APARATA ZA ZAVARIVANJE

SLIKA E

a. gumb za uključivanje/isključivanje ' ⏻ ' (pritisnite i otpustite na kratko).
b. alfanumerički zaslon koji prikazuje **postotak napunjenosti baterije** kada su **baterije** priključene i uređaj je uključen.
   Kada je priključen na vanjski izvor napajanja, zaslon prikazuje istosmjernu ulaznu napetost primijenjenog napajanja (područje istosmjerne napetosti kompatibilno između 36 V i 84 V).
c. Alfanumerički prikaz postavljene vrijednosti **izlazne struje** kada je aparat za zavarivanje u radu bez opterećenja u MMA načinu rada (glavni parametar podešavanja), ili prosječne struje koja se zapravo isporučuje i mjeri tijekom zavarivanja.
   U MMA načinu rada bez opterećenja željenu struju možete postaviti pomoću tipki **UP/DOWN**, ovisno o debljini materijala te vrsti i

promjeru korištene elektrode.
Međutim, kada su ikone **HOT START** ili **ARC FORCE** aktivne (trepću), moguće je pregledati i postaviti vrijednost prekomjerne struje odgovarajućeg odabranog parametra.

d. Alfanumerički prikaz vrijednosti podešavanja **napona luka** (samo u načinu podešavanja FLUX) ili prosječnog napona luka koji se stvarno podesio i izmjerio tijekom zavarivanja.

e. U MMA načinu rada gumb **MODE** omogućuje uzastopni odabir i postavljanje vrijednosti struje za parametre **HOT START** (u rasponu od 5 A do 50 A) i **ARC FORCE** (u rasponu od 5 A do 50 A) pomoću tipki **UP/DOWN**.
S druge strane, pritiskom i držanjem gumba aktivira se i omogućuje podešavanje **FLUX** procesa (zavarivanje žicom bez plina), koji je kompatibilan s dodatkom Spool Gun (pri priključenju).
U aktivnom FLUX načinu rada, za odgovarajuću žicu promjera 0,9 mm (predviđenu isključivo za pribor Spool Gun), dostupno je 6 tvorički postavljenih vrijednosti napona luka, svaka povezana s odgovarajućom razinom brzine žice, optimiziranom prema debljini materijala za zavarivanje (sinergija):

Razina brzine (Lu)	Debljina materijala (mm)
1	0.6 – 0.8
2	1.0 – 1.2
3	1.5
4	2.0
5	2.5
6	3.0

Međutim, za svaku od 6 odabirnih razina brzine žice (indikator **'Lu'** treperi), pripadajući napon luka može se po potrebi prilagoditi od unaprijed zadanog vrijednosti (pomoću tipki **GORE/DOLJE** dok vrijednost treperi) i nova željena vrijednost može se spremiti (pomoću tipke **MODE**).
Pritiskanjem i držanjem gumba **MODE** stroj se vraća na MMA postupak, koji je za sve slučajeve postavljen kao zadani postupak za aparat za zavarivanje.

f. Tipke ▲ / ▼ **(GORE/DOLJE)** omogućuju povećanje ili smanjenje trenutno odabranog i prikazanog parametra (struje, prenaponske struje, napona ili brzine kretanja žice) u varijabilnim koracima.

g. ikone greške ili zaštite **OC**, **OT** i **OV**, koje mogu biti statične ili trepćuće, aktiviraju se ovisno o stanju koje ih je pokrenulo, uz povremeni zvučni alarm:
- stalna OC ikona: kratki spoj, intervencija protiv zalijepanja;
- stalno upaljena ikona OT na: zaštita generatora od pregrijavanja;
- ikona OT treperi brzo (interval od 0,1 sekunde): zaštita od pregrijavanja baterije;
- ikona OT na treperi sporo (interval od 0,5 sekundi): temperatura je preniska za upotrebu baterije;
- stalna OV ikona: niska napetost baterije, ispraznene baterije ili niska napetost DC napajanja;
- treperi ikona OV: preveliki napon baterije ili preveliki napon DC napajanja.

Ikone zaštite obično su popraćene kodom pogreške (alfanumerički zaslon prikazuje postotak punjenja):
- **E0**: niska napetost u vanjskom napajanju (ako je izvor priključen);
- **E1**: ispraznjen baterije, niski napon baterije;
- **E2**: preveliki napon baterije ili preveliki napon vanjskog napajanja;
- **E3**: unutarnja previsoka temperatura generatora;
- **E4**: previsoka temperatura baterija;
- **E5**: radna temperatura baterije preniska;
- **E6**: greška prekomjernog pražnjenja baterije;
- **E7**: kvar veze s baterijom;
- **E8**: kvar u unutarnjim vezama generatora;
- **E9**: prekomjerna neravnoteža napona između baterija.

Ako je priključena samo jedna baterija, ako su baterije prazne ili u svakom slučaju nakon otprilike 10 minuta neaktivnosti, uređaj se automatski isključuje.

4.2 BATERIJE

Baterije imaju nadzor napona pojedinačnih ćelija, ukupnog napona, prenapona i unutarnje temperature kućišta.
Prije njihova priključivanja na aparat za zavarivanje, preporučljivo je provjeriti stanje napunjenosti i ravnotežu pomoću namjenskog gumba " " na vanjskom kućištu, uzimajući u obzir značenje indikatorskih svjetala kako je opisano u Tablici **3**.
Ako postoji značajna razlika između dva modula, preporučuje se da ih prethodno napunite kako bi se spriječilo aktiviranje zaštite od prekomjernog neuravnoteženja.

UPOZORENJE! Ako dva pokazivača trepću naizmjence (kako je prikazano u donjem redu tablice), to ukazuje na kvar na baterijama koje se ne smiju koristiti (ni tijekom punjenja ni pražnjenja).

Potpuni izostanak bilo kakvih pokazatelja nakon pritiska na gumb također predstavlja kvar (svi pokazatelji su isključeni). To općenito znači da je napon baterije pao ispod minimalnog sigurnosnog praga.
Za ugradnju isporučenih baterija na aparatu za zavarivanje i punjaču baterija predviđena su dva posebna priključka: drugi tipovi baterija s različitim standardima priključka i/ili naponima od navedenih nisu kompatibilni.

Sl. F

Povezivanje: nježno postavite module baterija na vodilice i gurnite ih potpuno dok ne kliknu na mjesto.
Vađenje: pritisnite gumb za otpuštanje kao što je prikazano na slici i povucite baterije duž vodilica u suprotnom smjeru od onog pri umetanju.
NAPOMENE: Napunite nakon svakog razdoblja intenzivne upotrebe ili u slučaju duljeg neupotrebljavanja (dulje od 3 do 6 mjeseci).
Preporučena razina napunjenosti za dugoročno skladištenje: 30 % do 60 %.
Preporučeni temperaturni raspon: rad -15°C do +45°C — punjenje +1°C do +35°C — skladištenje +5°C do +30°C.

4.3 PUNJAČ BATERIJA

Sl. G

Gornji pogled:
a. ležište baterijskog modula 1;
b. ležište baterijskog modula 2;
c. indikatorsko svjetlo položaja punjenja 1;
d. indikator položaja punjenja 2;
Oba indikatorska svjetla mogu biti stalno upaljena ili trepćuća, plava ili crvena, te stoga imaju različita značenja:

Pokazna svjetiljka	Simbol

Za upotrebu uređaja priključite punjač na strujnu mrežu pomoću odgovarajućeg kabela za napajanje, pazeći da je kompatibilan sa specifikacijama na pločici s podacima.
Punjač se automatski uključuje, što je naznačeno sporim plavim treptanjem oba indikatorska svjetla (spremno za upotrebu).
U tom stanju možete priključiti baterije na bazu u predviđene utore, kao što je gore opisano.
Punjač trenutačno i automatski neovisno prilagođava svoje izlaze prema stanju i krivulji punjenja priključene baterije.
Korisnik može pratiti status i napredak punjenja putem indikatorskog svjetla koje odgovara relevantnom položaju, s sljedećim značenjima:
- plavi indikator brzo treperi, baterija je vrlo prazna, punjenje s aktivnom ventilacijom;
- : plavi indikator treperi sve sporije, značajan porast stanja napunjenosti;
- neprekidno plavo svjetlo: punjenje baterije je dovršeno.
Osim ovih, mogu se pojaviti i sljedeća dva stanja na koja biste trebali obratiti pozornost jer će se u takvim slučajevima punjenje odgoditi ili neće započeti:
- : indikator svjetla brzo treperi između crvene i plave; baterija je u načinu termičke zaštite i mora se ohladiti prije nego što se može nastaviti s punjenjem (preporučuje se odspojiti bateriju s baze i omogućiti joj oporavak);
- : crveno indikatorsko svjetlo je stalno upaljeno; baterija je neispravna ili se ne može napuniti.

BILJEŠKE:

Budući da su dva izlaza potpuno neovisna, moguće je priključiti i puniti samo jednu bateriju odjednom.
Termalna zaštita može se aktivirati ne samo zbog pregrijavanja, već i u slučaju pretjerano niskih temperatura okoline, sprječavajući punjenje.
Vrijeme punjenja potrebno za potpuno ispraznjene baterije: otprilike 1–2 sata.

5. UGRADNJA

UPOZORENJE! SVE POSTUPKE INSTALACIJE I ELEKTRIČNOG PRIKLJUČIVANJA IZVODITE ISKLJUČIVO KADA JE APARAT ZA ZAVARIVANJE ISKLJUČEN.

ELEKTRIČNE VEZE SMJEJU IZVODITI ISKLJUČIVO ISKUSNO ILI KVALIFICIRANO OSOBLJE.

POSTAVLJANJE

Raspakirajte aparat za zavarivanje i sastavite odvojene dijelove koji se nalaze u pakiranju.

Sklapanje povratnog kabela i stezaljke
Sl. H

Sklapanje zavarivačkog kabela i držača elektrode
Slika I

5.1 KAKO PODIZATI APARAT ZA ZAVARIVANJE

Sve zavarivačke strojeve opisane u ovom priručniku potrebno je podizati pomoću ručke ili priložene trake, ako je model opremljen njome (ugrađene kao što je prikazano na **slici L**).

5.2 POLOŽAJ APARATA ZA ZAVARIVANJE

Odaberite mjesto za postavljanje aparata za zavarivanje tako da na ulazu i izlazu rashladnog zraka (prisilna cirkulacija pomoću ventilatora, ako je opremljen) nema prepreka; istovremeno osigurajte da se ne uvlači vodljiva prašina, korozivni plinovi, vlaga itd.

Održavajte najmanje 250 mm slobodnog prostora oko aparata za zavarivanje.

UPOZORENJE! Postavite aparat za zavarivanje na ravnu površinu s nosivošću dovoljnom za podupiranje njegove težine kako biste spriječili njegovo prevrtanje ili opasno pomicanje.

5.3 PRIKLJUČCI KRUGA ZAVARIVANJA

UPOZORENJE! PRIJE IZVOĐENJA SLJEDEĆIH PRIKLJUČAKA UVJERITE SE DA JE APARAT ZA ZAVARIVANJE ISKLJUČEN.

Tablica **1** prikazuje preporučene vrijednosti za zavarivačke kabele (u mm^2) na temelju maksimalne izlazne struje zavarivača.

Priključak zavarivačkog kabela između stezaljke i držača elektrode

Na kraju ima poseban priključak namijenjen za stezanje izloženog dijela elektrode.

Ovaj kabel općenito treba spojiti na terminal označen simbolom (+).

Povezivanje povratnog kabela za zavarivanje

Mora biti priključen na obradak ili na metalni radni stol na kojem leži, što je moguće bliže zavarivanom spoju.

Ovaj se kabel obično spaja na terminal označen simbolom (-)

U iznimnim slučajevima, određene vrste elektroda (npr. elektroda s kiselinskim premazom) zahtijevaju obrnuto spajanje u odnosu na navedenu konvenciju.

Preporuke:

- Potpuno zavijte priključke zavarivačkih kabela u brze priključnice (ako su ugrađene) kako biste osigurali savršen električni kontakt; u suprotnom će se sami priključci pregrijati, što dovodi do brzog propadanja i gubitka učinkovitosti.
- Koristite najkraće moguće kabele za zavarivanje.
- Izbjegavajte upotrebu metalnih konstrukcija koje nisu dio radnog komada kao zamjenu za povratni kabel za zavarivanje; to može predstavljati sigurnosni rizik i dovesti do nezadovoljavajućih rezultata zavarivanja.

6. MMA ZAVARIVANJE: OPIS POSTUPAKA

6.1 OPĆI PRINCIPI

- Slijedite upute proizvođača elektrode u vezi s ispravnom polarnošću i optimalnom strujom zavarivanja (te su upute obično otisnute na ambalaži elektrode).
- Struja zavarivanja mora biti prilagođena promjeru elektrode i vrsti spoja koji se izvodi; kao smjernica, struje prikladne za različite promjere elektroda su:

Promjer elektrode (mm)	Struja zavarivanja (A)	
	min.	max.
1.6	25	50
2.0	40	80
2,5	60	110
3.2	80	160
4.0	120	200

- Imajte na umu da se za isti promjer elektrode koriste veće vrijednosti struje za vodoravno zavarivanje, dok se za vertikalno ili nadglavno zavarivanje moraju koristiti manje struje.
- Mehanička svojstva zavarenog spoja određuju se ne samo odabranom jačinom struje, već i drugim parametrima zavarivanja kao što su: duljina luka, brzina i položaj zavarivanja te promjer i vrsta elektroda (za ispravno skladištenje, držite elektrode podalje od vlage i zaštićene u originalnom pakiranju ili spremnicima).

6.2 POSTUPAK

- Držeći kacigu za zavarivanje ISPRED LICA, trljajte vrh elektrode o obradak pokretom kao da palite šibicu; to je ispravna metoda za paljenje luka.
  UPOZORENJE: NE KUCANJTE elektrodu o obradak; time riskirate oštećenje prevlake, što otežava paljenje luka.
- Čim se luk zapali, pokušajte održavati udaljenost od radnog komada jednaku promjeru korištene elektrode i održavajte tu udaljenost što je moguće konstantnijom tijekom zavarivanja; zapamtite da elektroda treba biti nagnuta u smjeru kretanja otprilike 20–30 stupnjeva (**slika M**).
- Na kraju zavarenog nanosa pomaknite vrh elektrode malo unatrag u odnosu na smjer kretanja, iznad kratera, kako biste ga napunili, a zatim brzo podignite elektrodu iz rastaljenog kupa kako biste ugasili luk.

IZGLED ZAVARENOG ŠAVA
Sl. N

7. ODRŽAVANJE

OPREZ! PRIJE IZVOĐENJA ODRŽAVANJA UVJERITE SE DA JE APARAT ZA ZAVARIVANJE ISKLJUČEN.

IZVANREDNO ODRŽAVANJE

IZVANREDNO ODRŽAVANJE smije provoditi isključivo iskusno ili kvalificirano osoblje s odgovarajućim znanjem iz područja elektrotehničkih sustava i u skladu s tehničkom normom IEC/EN 60974-4.

UPOZORENJE! PRIJE SKIDANJA POKLOPACA APARATA ZA ZAVARIVANJE I PRISTUPA NJEGOVOJ UNUTRAŠNJOSTI, UVJERITE SE DA JE APARAT ZA ZAVARIVANJE ISKLJUČEN.

- Periodično pregledavajte unutrašnjost aparata za zavarivanje, a u svakom slučaju u intervalima ovisno o načinu uporabe i razini prašine u okolišu, te uklonite svu nakupljenu prašinu mlazom suhog komprimiranog zraka (maksimalno 10 bara).
- Izbjegavajte usmjeravanje mlaza komprimiranog zraka na elektroničke tiskane pločice; po potrebi ih očistite vrlo mekanom četkom ili odgovarajućim otapalom.
- Istovremeno provjerite jesu li električne veze čvrsto zategnute i da izolacija na ožičenju nema oštećenja.
- Nakon dovršetka tih radnji, ponovno postavite panele zavarivača, čvrsto zategnuvši pričvrsne vijke.
- Ni u kojem slučaju ne smiju se izvoditi zavarivački radovi dok je aparat za zavarivanje otvoren.
- Nakon obavljenog održavanja ili popravaka, vratite priključke i ožičenje u prvobitno stanje, pazeći da ne dođu u dodir s pokretnim dijelovima ili dijelovima koji mogu doseći visoke temperature.

8. RJEŠAVANJE POTEŠKOĆA

U SLUČAJU NEZADOVOLJAVAJUĆEG RADA I PRIJE PROVOĐENJA TEMELJITIJEG PREGLEDA ILI KONTAKTIRANJA SERVISNOG CENTRA, PROVJERITE:

- Struja zavarivanja, podešena pomoću regulatora, odgovara promjeru i vrsti elektrode koja se koristi.
- Ikone OV, OT i OC nisu upaljene, jer one ukazuju na to da je termički sigurnosni uređaj aktiviran zbog prenaponskog, ispodnaponskog ili kratkog spoja.
- Provjerite ima li kratki spoj na izlazu aparata za zavarivanje: ako postoji, otklonite kvar.
- Provjerite jesu li priključci zavarivačkog kruga ispravni, osobito da je

stezaljka uzemljujućeg kabela čvrsto pričvršćena za radni komad i da nema izolacijskih materijala (npr. boje) na putu.
- Provjerite jesu li baterije napunjene ili ispravne.

(PL)

INSTRUKCJA OBSŁUGI



UWAGA! PRZED ROZPOCZĘCIEM KORZYSTANIA ZE SPAWARKI NALEŻY UWAŻNIE PRZECZYTAĆ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI.

1. BEZPIECZEŃSTWO I UTYLIZACJA

1.1 OGÓLNE ZASADY BEZPIECZEŃSTWA DOTYCZĄCE SPAWANIA ŁUKOWEGO

Operator musi posiadać odpowiednią wiedzę na temat bezpiecznego użytkowania spawarki oraz być poinformowany o zagrożeniach związanych z procesami spawania łukowego, odpowiednich środkach ochronnych i procedurach awaryjnych.
(Należy również zapoznać się z normą „EN 60974-9: Urządzenia do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie").



- **Należy unikać bezpośredniego kontaktu z obwodem spawalniczym; napięcie jałowe dostarczane przez spawarkę może być w pewnych okolicznościach niebezpieczne.**
- **Podłączanie kabli spawalniczych, czynności kontrolne i naprawcze należy wykonywać przy wyłączonej Spawarce.**
- **Urządzenie należy używać wyłącznie zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji obsługi.**
- **Należy przestrzegać wytycznych dotyczących miejsca pracy. Nie używać w miejscach wilgotnych lub mokrych. Nie narażać na działanie deszczu. Pracować w dobrze oświetlonych miejscach.**



- **Nie spawać na pojemnikach, zbiornikach ani rurociągach, które zawierają lub zawierały łatwopalne produkty w postaci cieczy lub gazu.**
- **Należy unikać pracy na materiałach oczyszczonych rozpuszczalnikami chlorowanymi lub w pobliżu tych substancji.**
- **Nie spawać na zbiornikach pod ciśnieniem.**
- **Należy usunąć z obszaru pracy wszystkie substancje łatwopalne (np. drewno, papier, szmaty itp.).**
- **Butlę należy chronić przed źródłami ciepła, w tym przed promieniowaniem słonecznym (jeśli jest używana).**



OPARY SPAWALNE MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE

Opary powstające podczas spawania zawierają toksyczne gazy i opary.
Dymy spawalnicze zawierają substancje rakotwórcze, takie jak wskazano w monografii IARC 118 (Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem).
Toksyczność dymów spawalniczych zależy od następujących czynników:
- **metali używanych do spawania;**
- **elektrod i drutu spawalniczego;**
- **powłok;**
- **środków czyszczących, odtłuszczających i podobnych;**
- **stosowany proces spawania.**

Wszyscy pracownicy muszą przestrzegać poniższych zasad w celu ograniczyć do minimum wdychanie dymów spawalniczych:
- **trzymać głowę z dala od oparów spawalniczych;**
- **nie wdychać tych dymów;**
- **zapewnić odpowiednią wymianę powietrza lub zastosować środki służące do usuwania dymów spawalniczych w pobliżu łuku;**
- **w przypadku niewystarczającej wentylacji należy używać hełmu spawalniczego z elektromechanicznym układem wentylacyjnym.**

W celu spełnienia wymogów dyrektywy 2019/130/UE: ochrona pracowników przed ryzykiem wynikającym z narażenia na działanie czynników rakotwórczych lub mutagennych w miejscu pracy konieczne jest systematyczne podejście do oceny limitów narażenia na dymy spawalnicze w zależności od ich składu, stężenia i czasu trwania narażenia.



- **Należy zapewnić odpowiednią izolację elektryczną względem elektrody, obrabianego elementu oraz ewentualnych uziemionych części metalowych znajdujących się w pobliżu (dostępnych). Zazwyczaj można to osiągnąć poprzez noszenie rękawic, obuwia, nakryć głowy i odzieży przeznaczonej do tego celu oraz poprzez stosowanie podestów lub mat izolacyjnych.**
- **Promieniowanie ultrafioletowe ma działanie rakotwórcze, jak wskazano w monografii IARC nr 118; ponadto promieniowanie ultrafioletowe i podczerwone może uszkadzać oczy i powodować oparzenia skóry.**
- **Należy zawsze chronić oczy za pomocą odpowiednich filtrów zgodnych z normą UNI EN 169 lub UNI EN 379, zamontowanych na maskach lub hełmach zgodnych z normą UNI EN 175. Należy stosować odpowiednią odzież ochronną ognioodporną (zgodną z normą UNI EN 11611) oraz rękawice spawalnicze (zgodne z normą UNI EN 12477), unikając narażania skóry na promieniowanie ultrafioletowe i podczerwone wytwarzane przez łuk; ochronę należy rozszerzyć na inne osoby znajdujące się w pobliżu łuku za pomocą ekranów lub zasłon nieodbijających światła.**
- **Hałas: Jeśli w wyniku szczególnie intensywnych prac spawalniczych stwierdzony zostanie dzienny poziom narażenia osobistego (LEPd) równy lub wyższy niż 85 dB(A), obowiązkowe jest stosowanie odpowiednich środków ochrony indywidualnej (tab. 1).**



POLA ELEKTRYCZNE I MAGNETYCZNE MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE

Prąd elektryczny przepływający przez dowolny przewodnik powoduje powstawanie lokalnych pól elektrycznych i magnetycznych (EMF). Prąd spawalniczy wytwarza pole EMF w pobliżu obwodu spawalniczego i samej spawarki.
Pola elektromagnetyczne mogą zakłócać działanie niektórych urządzeń medycznych (np. rozruszników serca, aparatów oddechowych, protez metalowych itp.).
Należy podjąć odpowiednie środki ochronne w odniesieniu do osób noszących takie urządzenia. Na przykład należy zabronić dostępu do obszaru, w którym używana jest spawarka, lub przeprowadzić indywidualną ocenę ryzyka dla spawaczy.
Niniejsza spawarka spełnia normy techniczne dotyczące produktów przeznaczonych wyłącznie do użytku przemysłowego w celach zawodowych. Nie gwarantuje się zgodności z podstawowymi limitami dotyczącymi narażenia ludzi na pola elektromagnetyczne w środowisku domowym.
Wszyscy operatorzy muszą przestrzegać poniższych zasad w celu zminimalizowania narażenia na pola elektromagnetyczne (EMF) pochodzące z obwodu spawalniczego:
- **zbliżyć do siebie kable spawalnicze. W miarę możliwości należy je przymocować taśmą klejącą;**
- **trzymać głowę i tułów jak najdalej od obwodu spawalniczego;**
- **nigdy nie owijać przewodów spawalniczych wokół metalowych przedmiotów ani ciała;**
- **nie spawać, gdy ciało znajduje się w obrębie obwodu spawalniczego;**
- **trzymać oba przewody spawalnicze po tej samej stronie ciała;**
- **podłączyć przewód powrotny prądu spawalniczego do spawanego elementu jak najbliżej spawanego połączenia;**
- **nie należy spawać w pobliżu Spawarki;**
- **wszyscy operatorzy powinni przestrzegać minimalnych wymaganych odległości określonych w karcie danych dotyczących pól elektromagnetycznych;**
- **odległość od źródła pola elektromagnetycznego w punkcie, w którym narażenie jest mniejsze niż 20% minimalnej dopuszczalnej wartości: d = 55 cm.**



DODATKOWE ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

- **OPERACJE SPAWANIA:**
  - **W środowisku o podwyższonym ryzyku porażenia prądem elektrycznym**
  - **W przestrzeniach zamkniętych**
  - **W obecności materiałów łatwopalnych lub wybuchowych**

MUSZĄ być wcześniej ocenione przez „odpowiedzialnego

eksperta" i zawsze wykonywane w obecności innych osób przeszkolonych do działania w sytuacjach awaryjnych.
NALEŻY zastosować środki techniczne ochrony opisane w punktach 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Urządzenia do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie".
- **Spawanie z operatorem znajdującym się w pozycji uniesionej nad ziemią MUSI być zabronione, z wyjątkiem ewentualnego stosowania platform bezpieczeństwa.**
- **NAPIĘCIE MIĘDZY UCHWYTAMI ELEKTROD LUB PALNIKAMI: podczas pracy z wieloma spawarkami na jednym elemencie lub na wielu elementach połączonych elektrycznie może powstać niebezpieczna suma napięć jałowych między dwoma różnymi uchwytami elektrod lub palnikami, której wartość może osiągnąć dwukrotność dopuszczalnej granicy.**
Koniecznejest, aby doświadczony koordynator przeprowadził pomiar przyrządowy w celu ustalenia, czy istnieje ryzyko, i mógł podjąć odpowiednie środki ochronne zgodnie z punktem 7.9 normy „EN 60974-9: Urządzenia do spawania łukowego. Część 9: Instalacja i użytkowanie".

RYZYKO RESZTKOWE
- **NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE: niebezpieczne jest używanie spawarki do jakichkolwiek prac innych niż przewidziane (np. rozmrażanie rur sieci wodociągowej).**
- **Zabrania się używania uchwytu jako środka do zawieszania spawarki.**
- **RYZYKO OPARZEŃ**
Niektóre części spawarki (palnik, uchwyt elektrody) oraz obszary w ich pobliżu mogą osiągać temperaturę powyżej 65°C: należy nosić odpowiednią odzież ochronną.
Przed dotknięciem świeżo spawanego elementu należy poczekać, aż ostygnie!

WARUNKI OTOCZENIA (EN 60974-1)
- **Spawarkę należy używać wyłącznie w następujących warunkach otoczenia:**
  - **temperatura otoczenia w zakresie od -10°C do 40°C;**
  - **wilgotność względna powietrza nieprzekraczająca 50% w temperaturze 40°C;**
  - **wilgotność względna powietrza nieprzekraczająca 90% przy temperaturze 20°C;**
  - **Powietrze otoczenia musi być wolne od pyłu, kwasów, gazów lub substancji korozyjnych itp.**

PRZECHOWYWANIE
- **Urządzenia wraz z akcesoriami (w opakowaniu lub bez) należy przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach.**
- **Temperatura otoczenia powinna wynosić od -20°C do 55°C.**

W przypadku urządzeń wyposażonych w układ chłodzenia cieczą i temperatury otoczenia poniżej 0°C: należy stosować płyn przeciw zamarzaniu zalecany przez producenta lub całkowicie opróżnić obieg hydrauliczny i zbiornik z cieczy.
Zawsze należy stosować odpowiednie środki w celu ochrony urządzeń przed wilgocią, zanieczyszczeniami i korozją.

1.2 UTYLIZACJA SPAWARKI I ŁADOWARKI AKUMULATORÓW
Nie należy utylizować tej spawarki wraz z normalnymi odpadami domowymi po zakończeniu okresu użytkowania.
Użytkownik jest odpowiedzialny za utylizację tego urządzenia elektrycznego w wyznaczonych punktach zbiórki przeznaczonych do utylizacji i recyklingu sprzętu elektrycznego lub za skontaktowanie się ze sklepem, w którym produkt został zakupiony. Niniejsze postanowienie dotyczy wyłącznie utylizacji sprzętu na terytorium Unii Europejskiej (RAEE).

1.3 OSTRZEŻENIA I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PODCZAS UŻYTKOWANIA DOŁĄCZONYCH AKUMULATORÓW LITOWYCH
Nieprzestrzeganie poniższych zasad może spowodować pęknięcie, nagrzanie, spęcznienie, zapalenie się lub wybuch akumulatora:
- **Przechowuj baterię w miejscu niedostępnym dla dzieci.**
- **Pod żadnym pozorem nie otwierać obudowy baterii.**
- **Nie manipulować przy obudowie baterii ani jej nie modyfikować.**
- **Nie rzucać akumulatorem ani nie narażać go na silne uderzenia.**
- **Nie należy przebijać obudowy akumulatora ostrymi przedmiotami, nie uderzać w nią młotkiem ani nie deptać jej.**
- **Nie przeprowadzać ładowania akumulatora na słońcu, w pobliżu ognia ani w podobnych warunkach.**
- **Nie należy używać ani pozostawiać akumulatora w pobliżu grzejników, otwartego ognia ani innych źródeł ciepła.**
- **Nie wkładać akumulatora do piekarników, kuchenek mikrofalowych itp.**
- **Nie wrzucać akumulatora do ognia ani go nie podgrzewać.**
- **Nie należy próbować odwracać biegunowości zacisków dodatniego „+" i ujemnego„–"podczas wkładania baterii do odpowiedniego gniazda.**
- **Nie należy powodować zwarcia na zaciskach baterii.**
- **Nie przechowuj baterii luzem w pudełku lub szufladzie, gdzie mogłyby się wzajemnie zwarć lub zostać zwarte przez inne metalowe przedmioty.**
- **Zawsze należy prawidłowo używać i przechowywać akumulator litowo-jonowy. W przeciwnym razie może dojść do pożaru lub wybuchu albo może to negatywnie wpłynąć na działanie spawarki.**
- **Akumulator należy ładować wyłącznie za pomocą dostarczonej stacji ładującej w dobrze wentylowanym pomieszczeniu.**
- **Należy zawsze kupować akumulator zalecany przez producenta urządzenia.**
- **Używaj ogniwa lub akumulatora wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.**
- **Jeśli podczas użytkowania, ładowania lub przechowywania akumulator wydziela dziwne zapachy, nagrzewa się lub odkształca, należy go wyjąć z gniazda i zaprzestać użytkowania.**
- **Nie należy zamoczyć akumulatora.**
- **Utrzymuj ogniwa i akumulatory w czystości i suchości.**
- **Wyczyść zaciski ogniwa lub akumulatora suchą i czystą szmatką.**
- **Akumulator należy utylizować w odpowiedni sposób (patrz punkt „utylizacja akumulatora").**
- **Jeśli akumulator wycieka kwas lub wydziela dziwne zapachy, należy go natychmiast oddalić od źródeł ciepła lub otwartego ognia.**
- **W przypadku kontaktu kwasu akumulatorowego ze skórą lub odzieżą należy natychmiast przepłukać je bieżącą wodą.**
- **W przypadku kontaktu kwasu z akumulatora z oczami należy natychmiast obficie przepłukać je wodą i skontaktować się z lekarzem.**

1.4 UTYLIZACJA AKUMULATORA
Zużyty akumulator należy poddać recyklingowi. W niektórych krajach jest to obowiązkowe. Aby uzyskać informacje dotyczące recyklingu, należy skontaktować się z lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za gospodarkę odpadami stałymi.
Akumulator oraz sprzęt elektryczny/elektroniczny należy utylizować oddzielnie od innych rodzajów odpadów.

OSTRZEŻENIE!
Nie należy utylizować akumulatora poprzez spalenie. Może to spowodować wybuch.
Przed utylizacją akumulatora należy zakleić odsłonięte zaciski odpowiednią taśmą izolacyjną, aby zapobiec zwarciom.
Nie należy wystawiać baterii na działanie intensywnego ciepła ani ognia, ponieważ może to spowodować wybuch.

2. WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS
Ta spawarka jest generatorem prądu do spawania łukowego, zaprojektowanym głównie do spawania MMA elektrodami otulonymi (rutylowymi, kwaśnymi i zasadowymi).
Zintegrowany obwód przetwornicy mocy DC-DC (napięcie stałe) wyróżnia się wysoką szybkością i precyzją regulacji, zapewniając doskonałą wydajność oraz profesjonalną jakość spawania.
Autonomiczne zasilanie zapewniają dwa moduły akumulatorów litowo-jonowych, które umożliwiają maksymalną elastyczność pracy nawet bez podłączenia do sieci energetycznej. Kompaktowa konstrukcja i duża łatwość obsługi sprawiają, że urządzenie nadaje się do stosowania w środowiskach pracy o złożonej logistyce lub w trudnych warunkach.
Każdy akumulator posiada zintegrowany elektroniczny system zarządzania (BMS – Battery Management System), który stale kontroluje i monitoruje parametry pracy akumulatora podczas ładowania i rozładowywania, zapewniając wysoki poziom bezpieczeństwa,

wydajności i trwałości.
W zestawie znajduje się specjalny prostownik do akumulatorów z dwoma gniazdami, umożliwiający jednoczesne ładowanie obu akumulatorów, co optymalizuje i skraca całkowity czas procesu.

2.1 GŁÓWNE CECHY
- Wyświetlanie, zmiana i zapisywanie na wyświetlaczu żądanych parametrów spawania.
- Regulacja prądu spawania (tryb MMA).
- Regulacja parametrów HOT START i ARC FORCE.
- Wyświetlanie w czasie rzeczywistym procentowego poziomu ładowania akumulatorów.
- Tryb procesowy FLUX, czyli spawanie drutem bez gazu (przy użyciu opcjonalnego akcesorium Spool Gun).
- Regulacja napięcia łuku i ustawianie zaprogramowanych poziomów prędkości podawania drutu (tylko proces FLUX).
- Możliwość podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania prądem stałym (praca bez akumulatorów).

2.2 ZABEZPIECZENIA
- Zabezpieczenie termostatyczne (Spawarka i akumulatory).
- Zabezpieczenie przed zwarciem, zabezpieczenie przed przywieraniem (MMA).
- Zabezpieczenie napięcia oraz prądu ładowania i rozładowania akumulatorów (BMS).
- Inteligentne uruchamianie, praca i wyłączanie wentylatorów chłodzących (spawarka i prostowniki do akumulatorów).
- Automatyczne wyłączanie.

2.3 AKCESORIA NA ŻYCZENIE
- Zestaw spawalniczy Spool Gun (FLUX).
- Maska samozaciemniająca: ze stałym lub regulowanym filtrem.

3. DANE TECHNICZNE
3.1 TABLICZKA Z DANYMI TECHNICZNYMI
Najważniejsze dane dotyczące użytkowania i wydajności spawarki zostały podsumowane na tabliczce znamionowej, a ich znaczenie jest następujące:

Rys. A

1- Odpowiednia norma europejska dotycząca bezpieczeństwa i konstrukcji urządzeń spawalniczych łukowych.
2- Nazwa i adres producenta.
3- Nazwa modelu.
4- Symbol przewidzianej metody spawania.
5- Symbol **S:** oznacza, że operacje spawalnicze mogą być wykonywane w środowisku o podwyższonym ryzyku porażenia prądem elektrycznym (np. w bezpośrednim sąsiedztwie dużych mas metalowych).
6- Symbol typu źródła zasilania:
7- Stopień ochrony obudowy.
8- Dane charakterystyczne źródła zasilania: akumulator.
9- Parametry obwodu spawalniczego:
- **U_0**: maksymalne napięcie jałowe (obwód spawalniczy otwarty).
- **I_2/U_2**: prąd i odpowiadające mu znormalizowane napięcie, które mogą być dostarczane przez spawarkę podczas spawania.
- **A/V-A/V**: Wskazuje zakres regulacji prądu spawania (min. – maks.) przy odpowiednim napięciu łuku.

10- Numer seryjny służący do identyfikacji spawarki (niezbędny do uzyskania pomocy technicznej, zamówienia części zamiennych oraz ustalenia pochodzenia produktu).
11- Symbole odnoszące się do norm bezpieczeństwa, których znaczenie opisano w rozdziale 1 „Ogólne zasady bezpieczeństwa dotyczące spawania łukowego".

Uwaga: Przedstawiony przykład tabliczki znamionowej ma charakter poglądowy i służy wyjaśnieniu znaczenia symboli oraz cyfr; dokładne wartości danych technicznych posiadanej spawarki należy odczytać bezpośrednio z tabliczki znamionowej samej spawarki.

3.2 INNE DANE TECHNICZNE
- **SPAWARKA:**
  - patrz tabela 1 **(TAB. 1)**;

Masa spawarki jest podana w tabeli 1 (TAB. 1).

- **SZCZYPCE DO ELEKTROD:**
  - patrz tabela 2 **(TAB. 2)**;

- **AKUMULATOR:**
  - Akumulator litowo-jonowy: 36 V/42 V – 4000 mAh – 144 Wh (2 moduły);

- **PROSTOWNIKI DO AKUMULATORÓW:**
  - Wejście: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - Wyjście kanału 1: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;
  - Wyjście kanału 2: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;

4. OPIS ELEMENTÓW
4.1 SPAWARKA: ELEMENTY STEROWANIA, REGULACJI I PODŁĄCZEŃ

Rys. B

Z przodu:
1- Panel sterowania z wyświetlaczem LCD (patrz opis poniżej);
2- Szybkozłącze dodatnie (+) do podłączenia kabla spawalniczego;
3- Szybkozłącze ujemne (-) do podłączenia kabla spawalniczego;
4- Gniazdo do podłączenia akcesorium Spool Gun;

RYS. C

Z tyłu:
5- gniazdo do podłączenia zewnętrznego źródła zasilania prądem stałym;

RYS. D

Na bocznej przegródce:
6- gniazdo modułu akumulatora 1;
7- gniazdo modułu akumulatora 2;

PANEL STEROWANIA SPAWARKI

RYS. E

a. Przycisk „ ⏻ " do włączania i wyłączania (należy krótko nacisnąć i zwolnić).
b. Wskazanie alfanumeryczne **poziomu ładowania akumulatorów**, gdy są one podłączone, a urządzenie jest włączone.
W przypadku podłączenia do zewnętrznego źródła zasilania wyświetlana jest natomiast wartość napięcia prądu stałego na wejściu zasilania (zakres kompatybilnego napięcia prądu stałego od 36 V do 84 V).
c. Oznaczenie alfanumeryczne wartości **prądu wyjściowego** ustawionego, gdy spawarka pracuje na jałowo w trybie MMA (główny parametr ustawienia) lub średniego prądu faktycznie dostarczanego i mierzonego podczas spawania.
W trybie MMA bez obciążenia można ustawić żądany prąd za pomocą przycisków **UP/DOWN**, w zależności od grubości materiału oraz rodzaju i średnicy używanej elektrody.
Natomiast przy aktywnych (migających) ikonach **HOT START lub ARC FORCE** można wyświetlić i ustawić wartość nadprądu dla wybranego odpowiedniego parametru.
d. Wskazanie alfanumeryczne wartości ustawienia **napięcia łuku** (tylko w trybie ustawień FLUX) lub średniego napięcia łuku faktycznie regulowanego i mierzonego podczas spawania.
e. Przycisk **MODE** w trybie MMA umożliwia sekwencyjny wybór i ustawianie wartości prądowej parametrów **HOT START** (w zakresie 5 A – 50 A) oraz **ARC FORCE** (w zakresie 5 A – 50 A) za pomocą przycisków **UP/DOWN**.
Długie naciśnięcie powoduje natomiast aktywację i możliwość ustawienia procesu **FLUX** (spawanie drutem bez gazu) kompatybilnego z akcesorium Spool Gun (o ile jest podłączone).
W trybie FLUX, w odniesieniu do drutu o średnicy 0,9 mm (przeznaczonego wyłącznie do użycia z akcesorium Spool Gun), dostępne są 6 fabrycznie ustawionych wartości napięcia łuku, którym przypisanych jest tyle samo poziomów prędkości podawania drutu, zoptymalizowanych pod kątem grubości spawanego materiału (synergia):

Poziom prędkości (Lu)	Grubość materiału (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Dla każdego z 6 dostępnych poziomów prędkości drutu (symbol **Lu** miga) można jednak dowolnie zmieniać napięcie łuku, zaczynając od wartości domyślnej (przyciski **UP/DOWN** z migającą wartością), a następnie zapisać nową, żądaną wartość (przycisk **MODE**).
Długie naciśnięcie przycisku **MODE** powoduje powrót do procesu MMA, który w każdym przypadku jest procesem domyślnym dla spawarki.
f. Przyciski ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** umożliwiają zwiększanie lub

zmniejszanie wybranego i aktualnie wyświetlanego parametru (prądu, nadprądu, napięcia lub prędkości) o zmienne kroki.

g. Ikony **OC**, **OT**, **OV** sygnalizujące usterkę lub zabezpieczenie, stałe lub migające, które aktywują się w zależności od stanu, który je wywołał, oprócz przerywanego sygnału dźwiękowego:
   - stała ikona OC: zwarcie, zadziałanie zabezpieczenia przed zablokowaniem;
   - stała ikona OT: zabezpieczenie przed przegrzaniem generatora;
   - ikona OT migająca szybko (częstotliwość 0,1 sekundy): zabezpieczenie przed przegrzaniem akumulatorów;
   - ikona OT migająca powoli (interwał 0,5 sekundy): temperatura zbyt niska do korzystania z akumulatorów;
   - stała ikona OV: zbyt niskie napięcie akumulatorów, rozładowane akumulatory lub zbyt niskie napięcie źródła zasilania prądem stałym;
   - ikona OV migająca: nadmierne napięcie akumulatorów lub nadmierne napięcie źródła zasilania prądem stałym.

   Zazwyczaj ikonom zabezpieczeń towarzyszy kod błędu (wyświetlacz alfanumeryczny wskazujący procent ładowania):
   - **E0**: zbyt niskie napięcie zasilania zewnętrznego (jeśli źródło jest podłączone);
   - **E1**: rozładowane akumulatory, zbyt niskie napięcie akumulatorów;
   - **E2**: przepięcie akumulatorów lub zasilania zewnętrznego;
   - **E3**: nadmierna temperatura wewnętrzna generatora;
   - **E4**: nadmierna temperatura akumulatorów;
   - **E5**: zbyt niska temperatura robocza akumulatorów;
   - **E6**: nieprawidłowość związana z nadmiernym rozładowaniem akumulatorów;
   - **E7**: usterka połączenia akumulatorów;
   - **E8**: usterka połączeń wewnętrznych generatora;
   - **E9**: nadmierna różnica napięcia między akumulatorami.

   W przypadku podłączenia tylko jednego akumulatora, przy rozładowanych akumulatorach oraz w każdym przypadku po około 10 minutach bezczynności urządzenie wyłącza się automatycznie.

4.2 AKUMULATORY

Akumulatory są wyposażone w system monitorowania napięcia poszczególnych ogniw, napięcia całkowitego, prądu przeciążeniowego oraz temperatury wewnętrznej obudowy.

Przed podłączeniem ich do spawarki należy sprawdzić stan ładowania i wyważenia za pomocą odpowiedniego przycisku „ ⟲ ” znajdującego się na obudowie zewnętrznej, kierując się znaczeniem diod sygnalizacyjnych, zgodnie z opisem w tabeli **(TAB. 3)**.

Jeśli różnica między dwoma modułami jest znaczna, zaleca się wcześniejsze ładowanie, aby uniknąć ewentualnego zadziałania zabezpieczenia przed nadmiernym rozrównoważeniem.

UWAGA! Ewentualne naprzemienne, przerywane zapalanie się dwóch diod, jak pokazano w ostatnim wierszu tabeli, wskazuje na nieprawidłowe działanie akumulatorów, których nie należy używać (ani podczas ładowania, ani podczas rozładowywania).

Również całkowity brak sygnalizacji po naciśnięciu przycisku stanowi anomalię (wszystkie kontrolki są wyłączone). Zazwyczaj oznacza to, że napięcie akumulatora spadło poniżej minimalnego progu bezpieczeństwa.

Do montażu dostarczonych akumulatorów przewidziano, zarówno w spawarce, jak i w prostowniku do akumulatorów, 2 specjalne gniazda: inne typy akumulatorów o standardzie połączeń i/lub napięciu innym niż wskazane nie są kompatybilne.

Rys. F

Podłączanie: delikatnie nasunąć moduły akumulatorowe na szyny i wcisnąć je do oporu, aż usłyszysz charakterystyczne kliknięcie.

Wyjmowanie: nacisnąć przycisk odblokowujący zgodnie z rysunkiem i przesuwać akumulatory po szynach, wyjmując je w kierunku przeciwnym do kierunku podłączania.

UWAGI: Należy ładować po każdym intensywnym użytkowaniu lub w przypadku dłuższego okresu nieużywania (ponad 3–6 miesięcy).

Zalecany poziom ładowania do długotrwałego przechowywania: 30% ÷ 60%.

Zalecany zakres temperatur: praca -15°C ÷ +45°C — ładowanie +1°C ÷ +35°C — przechowywanie +5°C ÷ +30°C.

4.3 Prostowniki do akumulatorów

Rys. G

Strona górna:

a. gniazdo modułu akumulatora 1;
b. gniazdo modułu akumulatora 2;
c. wskaźnik referencyjny pozycji ładowania 1;
d. kontrolka wskazująca pozycję ładowania 2;

Oba wskaźniki mogą świecić światłem stałym lub migającym, w kolorze niebieskim lub czerwonym, co nadaje im różne znaczenie:

Kontrolka	Symbol

Aby rozpocząć użytkowanie, należy podłączyć prostowniki do akumulatorów do sieci za pomocą odpowiedniego kabla do zasilania, sprawdzając zgodność z danymi na tabliczce znamionowej.

Urządzenie włącza się automatycznie, co sygnalizują dwie powoli migające niebieskie kontrolki oraz symbol „ ” (gotowość do użycia).

W tym stanie można podłączyć akumulatory do podstawy w odpowiednich gniazdach, zgodnie z powyższym opisem.

Prostowniki do akumulatorów natychmiast dostosowują swoje wyjścia automatycznie i niezależnie w zależności od stanu i krzywej ładowania podłączonego akumulatora.

Użytkownik może monitorować stan i postęp ładowania za pomocą kontrolki odpowiadającej danej pozycji, której znaczenie jest następujące:

- szybko migająca niebieska kontrolka, akumulator szczególnie rozładowany, ładowanie z aktywną wentylacją;
  niebieska kontrolka miga coraz wolniej, znaczny wzrost stanu ładowania;
- niebieska kontrolka świeci światłem stałym, ładowanie akumulatora zakończone.

  Oprócz powyższych mogą wystąpić następujące 2 sytuacje, na które należy zwrócić uwagę, ponieważ w takich przypadkach ładowanie zostanie opóźnione lub nie zostanie uruchomione:
- – kontrolka miga naprzemiennie szybko na czerwono i niebiesko; akumulator znajduje się w trybie zabezpieczenia termicznego, należy poczekać, aż ostygnie, i odłożyć ładowanie na później (zaleca się odłączenie akumulatora od stacji dokującej i pozostawienie go do przywrócenia prawidłowego stanu);
- – czerwona kontrolka świeci światłem ciągłym; akumulator jest uszkodzony lub nie nadaje się do ładowania.

UWAGI:

Ponieważ oba wyjścia są całkowicie niezależne, można podłączyć i przeprowadzić ładowanie nawet tylko jednej baterii na raz.

Zabezpieczenie termiczne, oprócz ochrony przed nadmiernym nagrzewaniem, może się włączyć i uniemożliwić ładowanie również w przypadku zbyt niskich temperatur otoczenia.

Czas ładowania całkowicie rozładowanych akumulatorów wynosi około 1–2 godziny.

5. INSTALACJA

UWAGA! WSZYSTKIE CZYNNOŚCI INSTALACYJNE I PODŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE NALEŻY WYKONYWAĆ WYŁĄCZNIE PRZY WYŁĄCZONEJ SPAWARCE.

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE MOGĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

PRZYGOTOWANIE

Rozpakować spawarkę, zamontować oddzielne części zawarte w opakowaniu.

Montaż przewodu powrotnego i zacisku
Rys. H

Montaż przewodu spawalniczego i zacisku trzymającego elektrodę
Rys. I

5.1 SPOSÓB PODNOSZENIA SPAWARKI

Wszystkie spawarki opisane w niniejszej instrukcji należy podnosić za pomocą uchwytu lub paska dostarczonego w zestawie, jeśli jest on przewidziany dla danego modelu (zamontowanego zgodnie z opisem na **rys. L**).

5.2 UMIEJSCOWIENIE SPAWARKI

Należy wybrać miejsce instalacji spawarki w taki sposób, aby w pobliżu otworów wlotowych i wylotowych powietrza chłodzącego (wymuszony obieg za pomocą wentylatora, jeśli jest) nie znajdowały się żadne przeszkody; należy jednocześnie upewnić się, że nie są zasysane pyły przewodzące, opary korozyjne, wilgoć itp.

Wokół spawarki należy zachować co najmniej 250 mm wolnej przestrzeni.

UWAGA! Spawarkę należy ustawić na płaskiej powierzchni o nośności odpowiedniej do jej ciężaru, aby zapobiec jej przewróceniu się lub niebezpiecznym przemieszczeniom.

5.3 PODŁĄCZENIA OBWODU SPAWALNICZEGO

UWAGA! PRZED WYKONANIEM PONIŻSZYCH PODŁĄCZEŃ NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA.

W tabeli **(TAB. 1)** podano zalecane wartości przekroju przewodów spawalniczych (w mm^2) w zależności od maksymalnego prądu dostarczanego przez spawarkę.

Podłączenie przewodu spawalniczego zacisk-uchwyt elektrody

Na zacisku znajduje się specjalna klamra służąca do zaciskania odsłoniętej części elektrody.

Kabel ten należy zazwyczaj podłączyć do zacisku oznaczonego symbolem (+).

Podłączenie przewodu powrotnego prądu spawalniczego

Należy go podłączyć do spawanego elementu lub metalowego stołu, na którym jest on umieszczony, jak najbliżej wykonywanego połączenia.

Przewód ten należy zazwyczaj podłączyć do zacisku oznaczonego symbolem (-).

W wyjątkowych przypadkach niektóre rodzaje elektrod (np. elektrody z powłoką kwasową) wymagają odwrotnego podłączenia w stosunku do wskazanej konwencji.

Zalecenia:

- Należy do końca wkręcić złącza kabli spawalniczych w szybkozłącza (jeśli są), aby zapewnić doskonały kontakt elektryczny; w przeciwnym razie dojdzie do przegrzania samych złączy, co spowoduje ich szybkie zużycie i utratę wydajności.
- Należy stosować kable spawalnicze o możliwie najkrótszej długości.
- Należy unikać wykorzystywania metalowych elementów konstrukcyjnych, które nie stanowią części obrabianego elementu, jako zamiennika przewodu powrotnego prądu spawalniczego; może to stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa i prowadzić do niezadowalających wyników spawania.

6. SPAWANIE MMA: OPIS PROCEDURY

6.1 ZASADY OGÓLNE

- Należy kierować się wskazówkami producenta elektrod dotyczącymi prawidłowej polaryzacji i optymalnego prądu spawania (zazwyczaj informacje te znajdują się na opakowaniu elektrod).
- Prąd spawania należy regulować w zależności od średnicy używanej elektrody i rodzaju połączenia, które ma zostać wykonane; orientacyjnie prądy, które można stosować dla różnych średnic elektrod, wynoszą:

Ø elektrody (mm)	Prąd spawania (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Należy pamiętać, że przy tej samej średnicy elektrody wysokie wartości prądu będą stosowane do spawania w pozycji poziomej, natomiast do spawania w pozycji pionowej lub nad głową należy stosować niższe prądy.
- Właściwości mechaniczne spoiny zależą nie tylko od wybranej natężenia prądu, ale także od innych parametrów spawania, takich jak: długość łuku, prędkość i pozycja wykonywania spoiny, średnica oraz jakość elektrod (w celu prawidłowego przechowywania należy chronić elektrody przed wilgocią, przechowując je w odpowiednich opakowaniach lub pojemnikach).

6.2 PROCEDURA

- Trzymając maskę PRZED TWARZĄ, należy pocierać końcówką elektrody o spawany element, wykonując ruch podobny do zapalania zapałki; jest to najwłaściwsza metoda zapłonu łuku.

  UWAGA: NIE WOLNO uderzać elektrodą o spawany element; grozi to uszkodzeniem powłoki elektrody, co utrudni zapłon łuku.
- Zaraz po zapaleniu łuku należy starać się utrzymać odległość od elementu równą średnicy używanej elektrody i utrzymywać tę odległość na jak najbardziej stałym poziomie podczas wykonywania spawania; należy pamiętać, że nachylenie elektrody w kierunku posuwu powinno wynosić około 20–30 stopni **(rys. M)**.
- Pod koniec ściegu spawalniczego należy przesunąć końcówkę elektrody nieco do tyłu względem kierunku posuwu, nad kraterem, aby wykonać wypełnienie, a następnie szybko unieść elektrodę z kąpieli stopionej, aby wygasić łuk.

CECHY ŚCIĄGU SPAWANEGO
Rys. N

7. KONSERWACJA

UWAGA! PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA.

KONSERWACJA NADZWYCZAJNA

CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE O CHARAKTERZE NADZWYCZAJNYM MOGĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ DOŚWIADCZONY LUB WYKWALIFIKOWANY PERSONEL W ZAKRESIE ELEKTROTECHNIKI I MECHANIKI, ZGODNIE Z NORMĄ TECHNICZNĄ IEC/EN 60974-4.

UWAGA! PRZED ZDEJMOWANIEM PANELI SPAWARKI I UZYSKANIEM DOSTĘPU DO JEJ WNĘTRZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE SPAWARKA JEST WYŁĄCZONA.

- Okresowo, a w każdym razie z częstotliwością zależną od intensywności użytkowania i stopnia zapylenia otoczenia, należy sprawdzić wnętrze spawarki i usunąć osadzony pył za pomocą strumienia suchego sprężonego powietrza (maksymalnie 10 barów).
- Należy unikać kierowania strumienia sprężonego powietrza na płytki elektroniczne; w razie potrzeby należy je wyczyścić bardzo miękką szczotką lub odpowiednimi rozpuszczalnikami.
- Przy tej okazji należy sprawdzić, czy połączenia elektryczne są dobrze dokręcone, a izolacja przewodów nie jest uszkodzona.
- Po zakończeniu tych czynności należy ponownie zamontować panele spawarki, mocno dokręcając śruby mocujące.
- Bezwzględnie unikać wykonywania operacji spawania przy otwartej spawarce.
- Po przeprowadzeniu konserwacji lub naprawy przywrócić połączenia i okablowanie do stanu pierwotnego, zwracając uwagę, aby nie stykały się one z ruchomymi częściami lub elementami, które mogą osiągać wysokie temperatury.

8. DIAGNOSTYKA USTEREK

W PRZYPADKU NIEZADOWALAJĄCEGO DZIAŁANIA, A PRZED PRZEPROWADZENIEM BARDZIEJ SYSTEMATYCZNYCH KONTROLI LUB SKONTAKTOWANIEM SIĘ Z CENTRUM SERWISOWYM, NALEŻY SPRAWDZIĆ, CZY:

- Prąd spawania, regulowany za pomocą pokrętła, jest odpowiedni do średnicy i rodzaju używanej elektrody.
- Czy nie świecą się ikony OV, OT i OC sygnalizujące zadziałanie zabezpieczenia termicznego przed nadmiernym lub zbyt niskim napięciem lub przed zwarciem.
- Sprawdzić, czy na wyjściu spawarki nie występuje zwarcie: w takim przypadku należy usunąć usterkę.
- Czy połączenia obwodu spawalniczego są wykonane prawidłowo, a w szczególności czy zacisk przewodu uziemiającego jest faktycznie podłączony do spawanego elementu i czy nie ma między nimi żadnych materiałów izolacyjnych (np. farby).
- Akumulatory nie są rozładowane ani nie nadają się do użytku.

(FI)

KÄYTTÖOHJE



HUOMIO! LUE KÄYTTÖOHJE HUOLELLISESTI ENNEN HITSAUSLAITTEEN KÄYTTÖÄ.

1. TURVALLISUUS JA HÄVITTÄMINEN

1.1 YLEISET TURVALLISUUSOHJEET KAARIHITSAUKSESSA

Käyttäjän on oltava riittävän perehtynyt hitsauslaitteen turvalliseen käyttöön ja tietoinen kaarihitsausmenetelmiin liittyvistä riskeistä, niihin liittyvistä suojatoimenpiteistä sekä hätätilanneohjeista.
(Katso myös standardi "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö").



- **Vältä suoraa kosketusta hitsauspiiriin; hitsauslaitteen tyhjäkäyntijännite voi olla vaarallista tietyissä olosuhteissa.**
- **Hitsauskaapeleiden liittäminen, tarkastukset ja korjaukset on suoritettava hitsauslaitteen ollessa sammutettuna.**
- **Käytä laitetta ainoastaan tämän käyttöohjeen mukaisesti.**
- **Noudata työalueita koskevia ohjeita. Älä käytä laitteita kosteissa tai märissä tiloissa. Älä altista laitetta sateelle. Työskentele hyvin valaistuissa tiloissa.**



- **Älä hitsaa säiliöitä, astioita tai putkistoja, jotka sisältävät tai ovat sisältäneet syttyviä nesteitä tai kaasuja.**
- **Vältä työskentelyä materiaaleilla, jotka on puhdistettu klooripitoisilla liuottimilla, tai näiden aineiden läheisyydessä.**
- **Älä hitsaa paineastioihin.**
- **Poista kaikki syttyvät aineet (esim. puu, paperi, rätit jne.) työalueelta.**
- **Suojaa kaasupullo lämmönlähteiltä, mukaan lukien auringon säteily (jos sitä käytetään).**



HITSAUSSAUMAT VOIVAT OLLA VAARALLISIA

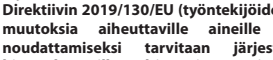
Hitsauksen aikana syntyvät savukaasut sisältävät myrkyllisiä kaasuja ja höyryjä.
Hitsaushuurut sisältävät syöpää aiheuttavia aineita, kuten IARC:n (Kansainvälisen syöväntutkimusjärjestön) monografiassa 118 on esitetty.
Hitsaushuuruiden myrkyllisyys riippuu seuraavista tekijöistä:

- **hitsauksessa käytetyt metallit;**
- **käytettävät elektrodit ja hitsauslanka;**
- **pinnoitteet;**
- **puhdistusaineet, rasvanpoistoaineet ja vastaavat;**
- **käytetty hitsausprosessi.**

Kaikkien työntekijöiden on noudatettava seuraavassa lueteltuja sääntöjä
hitsaushuuruiden hengittämisen minimoimiseksi:

- **pitää pää kaukana mahdollisista hitsaushöyryistä;**
- **älä hengitä kyseisiä höyryjä;**
- **varmistettava riittävä ilmanvaihto tai käytettävä laitteita, jotka poistavat hitsaushuurut valokaaren läheisyydestä;**
- **käytä hitsauskypärää, jossa on sähkötuuletettu hengityssuojain, jos ilmanvaihto on riittämätön.**

Direktiivin 2019/130/EU (työntekijöiden suojelu syöpää tai perimän muutoksia aiheuttaville aineille altistumisesta työpaikalla) noudattamiseksi tarvitaan järjestelmällinen lähestymistapa hitsaushuuruille altistumisen raja-arvojen arviointiin niiden koostumuksen, pitoisuuden ja altistumisen keston perusteella.



- **Varmista asianmukainen sähköeristys suhteessa elektrodiin, työstettävään kappaleeseen ja mahdollisiin lähellä oleviin (saavutettavissa oleviin) maadoitettuihin metalliosiin.**
  Tämä saavutetaan yleensä käyttämällä tarkoitukseen suunniteltuja käsineitä, jalkineita, päähineitä ja vaatteita sekä eristysalustoja tai -mattoja.
- **Ultraviolettisäteily on syöpää aiheuttavaa, kuten IARC:n monografiassa 118 todetaan; lisäksi ultravioletti- ja infrapunasäteily voivat vahingoittaa silmiä ja aiheuttaa palovammoja iholle.**
- **Suojaa silmät aina UNI EN 169- tai UNI EN 379 -standardien mukaisilla suodattimilla, jotka on asennettu UNI EN 175 -standardin mukaisiin suojalaseihin tai kypärään.**
  Käytä asianmukaisia palonkestäviä suojavaatteita (standardin UNI EN 11611 mukaisia) ja hitsauskäsineitä (standardin UNI EN 12477 mukaisia) välttäen ihon altistumista valokaaren tuottamille ultravioletti- ja infrapunasäteille; suojaus on ulotettava myös muihin valokaaren läheisyydessä oleviin henkilöihin käyttämällä heijastamattomia suojaseiniä tai verhoja.
- **Melu: Jos erityisen intensiivisten hitsaustöiden vuoksi päivittäinen henkilökohtainen altistustaso (LEPd) on vähintään 85 dB(A), on käytettävä asianmukaisia henkilökohtaisia suojavarusteita (taulukko 1).**



SÄHKÖ- JA MAGNEETTIKENTÄT VOIVAT OLLA VAARALLISIA

Minkä tahansa johtimen läpi kulkeva sähkövirta aiheuttaa paikallisia sähkö- ja magneettikenttiä (EMF). Hitsausvirta luo EMF-kentän hitsauspiirin ja itse hitsauslaitteen ympärille.
Sähkömagneettiset kentät voivat häiritä joidenkin lääketieteellisten laitteiden toimintaa (esimerkiksi sydämentahdistimet, hengityslaitteet, metalliproteesit jne.).
Näiden laitteiden käyttäjien suojelemiseksi on toteutettava asianmukaiset suojatoimenpiteet. Tällaisia toimenpiteitä ovat esimerkiksi pääsyn kieltäminen hitsauslaitteen käyttöalueelle tai hitsaajien yksilöllisen riskinarvioinnin suorittaminen.
Tämä hitsauslaite täyttää tuotteen tekniset vaatimukset, jotka koskevat yksinomaan teollista käyttöä ammattitarkoituksiin. Laitteen vaatimustenmukaisuutta kotitalousympäristössä ihmisille asetettujen sähkömagneettisten kenttien altistumisrajojen suhteen ei ole varmistettu.
Kaikkien käyttäjien on noudatettava seuraavia sääntöjä, jotta altistuminen hitsauspiirin aiheuttamille sähkömagneettisille kentille voidaan minimoida:

- **lähentää hitsauskaapeleita toisiinsa. Kiinnitä ne teipillä, kun se on mahdollista;**
- **pidä pää ja vartalo mahdollisimman kaukana hitsauspiiristä;**
- **älä koskaan kiedo hitsauskaapeleita metalliesineiden tai kehon ympärille;**
- **älä hitsaa siten, että kehosi on hitsauspiirin keskellä;**
- **pidä molemmat hitsauskaapelit kehon samalla puolella;**
- **liitä hitsausvirran paluukaapeli hitsattavaan kappaleeseen mahdollisimman lähellä hitsattavaa liitosta;**
- **älä hitsaa hitsauslaitteen lähellä;**
- **kaikkien työntekijöiden on noudatettava EMF-tietolehdessä ilmoitettuja vaadittuja vähimmäisetäisyyksiä;**
- **etäisyys EMF-lähteestä pisteeseen, jonka jälkeen altistuminen on alle 20 % sallitusta vähimmäisarvosta: d = 55 cm.**



LISÄVAROTOIMET

- **HITSAUSTYÖT:**
  - **Sähköiskun riskin ollessa kohonnut**
  - **Ahtaissa tiloissa**
  - **Syttyvien tai räjähtävien materiaalien läheisyydessä**

  NE ON arvioitava etukäteen "asiantuntevan vastuuhenkilön" toimesta ja suoritettava aina siten, että paikalla on muita henkilöitä, jotka on koulutettu toimimaan hätätilanteissa.
  On käytettävä standardin "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö" kohdissa 7.10, A.8 ja A.10 kuvattuja teknisiä suojakeinoja.
- **Hitsaaminen, jossa hitsaaja on irti maasta, on kiellettävä, ellei käytetä turvatasoja.**
- **ELEKTRODIEN PIDIKKEIDEN TAI POLTTIMEN VÄLINEN JÄNNITE: kun työskennellään useilla hitsauslaitteilla yhdellä kappaleella tai useilla sähköisesti kytketyillä kappaleilla, kahden eri elektrodipidikkeen tai polttimen välille voi syntyä vaarallinen tyhjäkäyntijännitteiden summa, jonka arvo voi nousta jopa kaksinkertaiseksi sallittuun rajaan verrattuna.**
  Asiantuntevan koordinaattorinon suoritettava mittaus laitteilla riskin olemassaolon selvittämiseksi ja ryhdyttävä asianmukaisiin suojatoimenpiteisiin standardin "EN 60974-9: Kaarihitsauslaitteet. Osa 9: Asennus ja käyttö" kohdan 7.9 mukaisesti.

JÄÄMÄRISKIT

- **VÄÄRÄ KÄYTTÖ: hitsauslaitteen käyttö muihin kuin sille tarkoitettuihin töihin (esim. vesijohtojen sulattaminen) on vaarallista.**
- **Kahvaa ei saa käyttää hitsauslaitteen ripustamiseen.**
- **PALOVAMMOJEN VAARA**
  Jotkin hitsauslaitteen osat (poltin, elektrodipidike) ja niiden läheisyydessä olevat alueet voivat lämmetä yli 65 °C:n lämpötilaan: on käytettävä asianmukaisia suojavaatteita.
  Anna juuri hitsatun kappaleen jäähtyä ennen kuin kosketat sitä!

YMPÄRISTÖOLOSUHTEET (EN 60974-1)

- **Käytä hitsauslaitetta vain seuraavissa ympäristöolosuhteissa:**
  - **huoneen lämpötila on -10 °C – 40 °C;**
  - **ilman suhteellinen kosteus enintään 50 % 40 °C:ssa;**
  - **suhteellinen ilmankosteus enintään 90 % lämpötilassa 20 °C;**
  - **Ympäröivän ilman on oltava vapaa pölystä, hapoista, kaasuista tai syövyttävistä aineista jne.**

VARASTOINTI

- **Laitteen ja sen lisävarusteiden (pakattuina tai pakkaamattomina) säilytys on tehtävä suljetuissa tiloissa.**
- **Huonelämpötilan on oltava välillä -20 °C – 55 °C.**

Jos laitteessa on nestejäähdytysyksikkö ja huoneen lämpötila on alle 0 °C: käytä valmistajan suosittelemaa pakkasnestettä tai tyhjennä hydrauliikkapiiri ja säiliö kokonaan nesteestä.
Suojaa laitteen aina asianmukaisesti kosteudelta, lialta ja korroosiolta.



1.2 HITSAUSLAITTEEN JA AKUN LATASTAUSLAITTEEN HÄVITTÄMINEN
Älä hävitä tätä hitsauslaitetta tavallisen kotitalousjätteen mukana sen käyttöiän päätyttyä.
Käyttäjän vastuulla on hävittää tämä sähkölaite sähkölaitteiden hävittämiseen ja kierrätykseen tarkoitetuissa keräyspisteissä tai ottaa yhteyttä liikkeeseen, josta tuote on ostettu. Tämä määräys koskee ainoastaan laitteiden hävittämistä Euroopan unionin alueella (RAEE).

1.3 VAROITUSOHJEET JA VAROTOIMET MUKANA TOIMITETTUJEN LITIUMAKKUJEN KÄYTÖSSÄ
Seuraavien sääntöjen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa akun rikkoutumisen, kuumenemisen, turpoamisen, tulipalon tai räjähdyksen:

- **Pidä akku lasten ulottumattomissa.**
- **Älä avaa akun koteloa missään tapauksessa.**
- **Älä peukaloi tai muokkaa akun koteloa.**
- **Älä heitä akkua tai altista sitä voimakkaille iskuille.**
- **Älä puhkaise akun koteloa terävillä esineillä, älä lyö sitä vasaralla äläkä astu sen päälle.**
- **Älä lataa akkua auringonpaisteessa, avotulen lähellä tai vastaavissa olosuhteissa.**
- **Älä käytä akkua tai jätä sitä lähelle uuneja, avotulta tai muita lämmönlähteitä.**
- **Älä laita akkua uuniin, mikroaaltouuniin tms.**
- **Älä heitä akkua tuleen tai kuumenna sitä.**
- **Älä yritä kääntää positiivisen "+" ja negatiivisen"–"napojen napaisuutta, kun asetat akkua akkukoteloon.**
- **Älä aiheuta oikosulkua akun napojen välillä.**
- **Älä säilytä akkuja irrallisina laatikossa tai vetolaatikossa, jossa ne voivat oikosulkea toisiaan tai joutua oikosulkuun muiden metalliesineiden kanssa.**
- **Käytä ja säilytä litiumioniakkua aina asianmukaisesti. Muussa tapauksessa se voi aiheuttaa tulipalon tai räjähdyksen tai heikentää hitsauslaitteen suorituskykyä.**
- **Lataus käy ainoastaan mukana toimitettua latausalustaa käyttäen ja hyvin tuuletetussa tilassa.**
- **Hanki aina laitteen valmistajan suosittelema akku.**
- **Käytä akkua tai akkukennoa vain siihen käyttötarkoitukseen, johon se on suunniteltu.**
- **Jos akusta lähtee outoa hajua, se kuumenee tai muodonmuutoksia tapahtuu latauksen tai varastoinnin aikana, akku on poistettava kotelostaan eikä sitä saa enää käyttää.**
- **Älä kastele akkua.**
- **Pidä kennot ja akut puhtaina ja kuivina.**
- **Puhdista kennon tai akun navat kuivalla ja puhtaalla liinalla.**
- **Hävitä akku asianmukaisesti (katso kohta "akun hävittäminen").**
- **Jos akusta vuotaa happoa tai siitä lähtee outoja hajuja, se on välittömästi siirrettävä pois lämmönlähteiden tai avotulien läheisyydestä.**
- **Jos akkunestettä joutuu iholle tai vaatteille, huuhtele välittömästi juoksevalla vedellä.**
- **Jos akun happoa joutuu silmiin, huuhtele silmiä välittömästi runsaalla vedellä ja ota yhteyttä lääkäriin.**



1.4 AKUN HÄVITTÄMINEN
Käytetty akku tulee kierrättää. Joissakin osavaltioissa tämä on pakollista. Ota yhteyttä paikallisiin kiinteän jätteen viranomaisiin saadaksesi tietoa kierrätyksestä.
Akku ja sähkö- ja elektroniikkalaitteet on hävitettävä erillään muista jätteistä.



VAROITUS!
Älä hävitä akkua polttamalla. Se voi aiheuttaa räjähdyksen.
Ennen akun hävittämistä peitä paljaat navat sopivalla eristeteipillä oikosulkujen välttämiseksi.
Älä altista akkua voimakkaalle lämmölle tai tulelle, sillä se voi aiheuttaa räjähdyksen.

2. JOHDANTO JA YLEISKUVAUS

Tämä hitsauslaite on kaarihitsaukseen tarkoitettu virtalähde, joka on suunniteltu pääasiassa MMA-hitsaukseen päällystetyillä elektrodeilla (rutiili-, happo- ja emäksiset).
Sisäänrakennettu DC-DC-tehomuunninpiiri (tasavirta) erottuu nopeudellaan ja säätötarkkuudellaan, mikä takaa erinomaisen suorituskyvyn ja ammattitason hitsauslaadun.
Itsenäinen virransyöttö varmistetaan kahdella litiumioniakumoduulilla, jotka mahdollistavat maksimaalisen toimintavapauden myös ilman liitäntää sähköverkkoon. Kompakti rakenne ja erinomainen käsiteltävyys tekevät laitteesta sopivan käytettäväksi logistisesti monimutkaisissa työympäristöissä tai vaativissa olosuhteissa.
Jokaisessa akussa on integroitu elektroninen hallintajärjestelmä (BMS – Battery Management System), joka valvoo ja seuraa jatkuvasti akun toimintaparametreja latausta- ja purkausvaiheiden aikana, mikä takaa korkean turvallisuustason, tehokkuuden ja kestävyyden.
Varustukseen kuuluu erityinen kaksipaikkainen akkulaturi, jolla molemmat akut voidaan lataa samanaikaisesti, mikä optimoi ja lyhentää prosessin kokonaiskestoa.

2.1 TÄRKEIMMÄT OMINAISUUDET

- Haluttujen hitsausparametrien näyttö, säätö ja tallennus näytöllä.
- Hitsausvirran säätö (MMA-prosessitila).
- HOT START- ja ARC FORCE -parametrien säätö.
- Akkujen jäljellä olevan latausprosenttiosuuden reaaliaikainen näyttö.
- FLUX-prosessitila eli kaasuton langahitsaus (vaatii valinnaisen Spool Gun -lisävarusteen).
- Kaarijännitteen säätö ja ennalta määritettyjen langanopeustasojen asetus (vain FLUX-prosessi).
- Mahdollisuus liittää ulkoiseen tasavirtalähteeseen (käyttö ilman akkuja).

2.2 SUOJAUKSET

- Termostaattisuojaus (hitsauslaite ja akut).
- Oikosulkusuojaus, tarttumisenesto (MMA).
- Akkujen lataus- ja purkausjännitteen ja -virran suojaus (BMS).
- Jäähdytyspuhaltimien älykäs käynnistys, toiminta ja pysäytys (hitsauslaite ja akkulaturi).
- Automaattinen sammutus.

2.3 LISÄVARUSTEET PYYNNÖSTÄ

- Spool Gun -hitsaussarja (FLUX).
- Automaattisesti tummuva hitsausmaski: kiinteällä tai säädettävällä suodattimella.

3. TEKNISET TIEDOT
3.1 TYYPPIKILPI

Hitsauslaitteen käyttöä ja suorituskykyä koskevat tärkeimmät tiedot on koottu tyyppikilpeen seuraavin merkinnöin:

Kuva A

1- Kaarihitsauslaitteiden turvallisuutta ja rakennetta koskeva eurooppalainen standardi.
2- Valmistajan nimi ja osoite.
3- Mallin nimi.
4- Suunnitellun hitsausmenetelmän symboli.
5- S-merkki: osoittaa, että hitsaustöitä voidaan suorittaa ympäristössä, jossa on kohonnut sähköiskun vaara (esim. suurten metallimassojen välittömässä läheisyydessä).
6- Virtansyöttötyypin symboli:
7- Kotelon suojausluokka.
8- Virtalähteen ominaisuudet: Akku.
9- Hitsauspiirin suorituskyky:
- $\mathbf{U_0}$: suurin tyhjäkäyntijännite (hitsauspiiri auki).
- $\mathbf{I_2/U_2}$: normalisoitu virta ja vastaava jännite, jotka hitsauslaite voi tuottaa hitsauksen aikana.
- **A/V-A/V**: Ilmaisee hitsausvirran säätöalueen (minimi – maksimi) vastaavalla kaarijännitteellä.

10- Hitsauslaitteen tunnistamiseen käytettävä sarjanumero (välttämätön teknistä tukea, varaosien tilaamista ja tuotteen alkuperän selvittämistä varten).
11- Turvallisuusmääräyksiä koskevat symbolit, joiden merkitys on selostettu luvussa 1 "Kaarihitsauksen yleiset turvallisuusohjeet".

Huomautus: Esitetty tyyppikilven esimerkki on suuntaa-antava symbolien ja numeroiden merkityksen osalta; omistamasi hitsauslaitteen teknisten tietojen tarkat arvot on luettava suoraan laitteen tyyppikilvestä.

3.2 MUUT TEKNISET TIEDOT

- **HITSAUSLAITTEEN:**
  - katso taulukko 1 **(TAB. 1)**;

Hitsauslaitteen paino on ilmoitettu taulukossa 1 (TAUL. 1).

- **ELEKTRODIEN PIDIKKEEN TEKNISET TIEDOT:**
  - katso taulukko 2 **(TAUL. 2)**;

- **AKKU:**
  - litiumioniakku: 36 V/42 V – 4 000 mAh – 144 Wh (2 moduulia);

- **AKKULATURI:**
  - Tulojännite: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - Lähtö, kanava 1: DC max 42 V – 4 A – 168 W;
  - Lähtö kanava 2: DC max 42 V – 4 A – 168 W;

4. OSIEN KUVAUS

4.1 HITSAUSLAITE: OHJAUS-, SÄÄTÖ- JA LIITÄNTÄLAITTEET

Kuva B

Etupuolella:

1- Ohjauspaneeli LCD-näytöllä (katso kuvaus jäljempänä);
2- Positiivinen (+) pikaliitin hitsauskaapelin liittämistä varten;
3- Nopealiitin (-) hitsauskaapelin liittämistä varten;
4- Spool Gun -lisälaitteen liitäntä;

KUVA C

Takapuolella:

5- virransyöttö ulkoisen DC-virtalähteen kytkemistä varten;

KUVA D

Sivupaneelissa:

6- akkumoduulin 1 kotelo;
7- akkumoduulin 2 kotelo;

HITSAUSLAITEEN OHJAUSPANEELI

KUVA E

a. Käynnistys- ja sammutuspainike "⏻" (paina ja vapauta lyhyesti).
b. **Latausprosentti** alfanumeerisinä numeroina, kun **akut** on kytketty ja laite on päällä.
   Kun laite on kytketty ulkoiseen virtalähteeseen, näytössä näkyy sen syöttöjännitteen tasavirta-arvo (yhteensopiva tasajännitealue 36–84 V).
c. Aakkosnumeerinen merkintä, joka ilmaisee asetetun **lähtövirran** arvon, kun hitsauslaite on tyhjäkäynnillä MMA-tilassa (pääasetusparametri), tai hitsauksen aikana todellisuudessa syötetyn ja mitatun keskimääräisen virran.
   MMA-tyhjäkäynnillä haluttu virta voidaan asettaa **UP/DOWN-painikkeilla** materiaalin paksuuden sekä käytetyn elektrodin tyypin ja halkaisijan mukaan.
   Sen sijaan, kun **HOT START- tai ARC FORCE** -kuvakkeet ovat aktiivisia (vilkkuvat), voidaan näyttää ja asettaa valitun parametrin ylivirta-arvo.
d. Aakkosnumeerinen näyttö **kaarijännitteen** asetusarvosta (vain FLUX-asetustilassa) tai hitsauksen aikana tosiasiallisesti säädetystä ja mitatusta keskimääräisestä kaarijännitteestä.
e. **MODE-painike** mahdollistaa MMA-tilassa **HOT START-** (alueella 5 A – 50 A) ja **ARC FORCE-** parametrien (alueella 5 A – 50 A) virta-arvojen peräkkäisen valinnan ja asettamisen **UP/DOWN**-painikkeilla.
   Painikkeen pitkä painallus puolestaan aktivoi **FLUX-prosessin** (kaasuton langahitsaus) ja mahdollistaa **sen** asetusten määrittämisen; tämä on yhteensopiva Spool Gun -lisälaitteen kanssa (jos se on kytketty).
   Kun FLUX-tila on aktiivinen, 0,9 mm:n halkaisijaltaan olevalle langalle (jota käytetään yksinomaan Spool Gun -lisälaitteen kanssa) on saatavilla 6 tehtaalla esiasetettua kaarijännitearvoa, joihin on yhdistetty vastaava määrä langan syöttönopeustasoja, jotka on jo optimoitu hitsattavan materiaalin paksuuden mukaan (synergia):

Nopeustaso (Lu)	Materiaalin paksuus (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

   Jokaisella kuudesta valittavasta langanopeustasosta (merkki **Lu** vilkkuu) on kuitenkin mahdollista muuttaa halutulla tavalla siihen liittyvää kaarijännitettä oletusarvosta lähtien (**UP/DOWN-painikkeet**, joissa arvo vilkkuu) ja tallentaa uusi haluttu arvo (**MODE-painike**).
   MODE -painikkeen pitkä painallus palauttaa hitsauslaitteen MMA-prosessiin, joka on joka tapauksessa hitsauslaitteen oletusprosessi.
f. ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** -painikkeilla voidaan nostaa tai laskea valittua ja sillä hetkellä näkyvää parametria (virta, ylivirta, jännite tai nopeustaso) vaihtelevin askelin.
g. Vian tai suojauksen merkitsevät **OC-**, **OT-** ja **OV-kuvakkeet**, jotka voivat olla kiinteitä tai vilkkuvia riippuen niiden aiheuttajasta, ja joihin liittyy lisäksi jaksottainen äänimerkki:
   - OC-kuvake palaa jatkuvasti: oikosulku, anti-stick-toiminto;
   - OT-kuvake palaa jatkuvasti: generaattorin ylikuumenemissuoja;
   - OT-kuvake vilkkuu nopeasti (vilkkausväli 0,1 sekuntia): akkujen ylikuumenemissuoja;
   - OT-kuvake vilkkuu hitaasti (vilkkausväli 0,5 sekuntia): lämpötila liian alhainen akkujen käyttöön;
   - kiinteä OV-kuvake: akkujen jännite liian alhainen, akut tyhjät tai DC-virransyöttönsä jännite liian alhainen;
   - OV-kuvake vilkkuu: akkujen ylijännite tai virransyöttöä antavan laitteen ylijännite.

   Suojauskuvakkeiden yhteydessä näkyy yleensä virhekoodi (numeronäyttö, joka ilmaisee latausprosentin):
   - **E0**: ulkoisen virransyötön jännite liian alhainen (jos virtalähde on kytketty);
   - **E1**: akut tyhjät, akkujen jännite liian alhainen;
   - **E2**: akkujen tai ulkoisen virransyötön ylijännite;
   - **E3**: generaattorin sisäinen ylikuumeneminen;
   - **E4**: akkujen ylikuumeneminen;
   - **E5**: akkujen käyttölämpötila liian alhainen;
   - **E6**: akkujen liiallinen purkautuminen;
   - **E7**: akkujen liitäntävika;
   - **E8**: generaattorin sisäisten liitäntöjen vika;
   - **E9**: liian suuri jännite-ero akkujen välillä.

   Kun laitteeseen on kytketty vain yksi akku, kun akut ovat tyhjät tai joka tapauksessa noin 10 minuutin käyttämättömyyden jälkeen laite sammuu automaattisesti.

4.2 AKUT

Akkujen jännitteenvalvonta kattaa yksittäisten kennojen jännitteen, kokonaisjännitteen, ylikuormitusvirran ja kotelon sisälämpötilan.
Ennen akkujen liittämistä hitsauslaitteeseen on suositeltavaa tarkistaa niiden lataus- ja tasapaino-tilat ulkokuoressa olevan ⓔ -painikkeen avulla ja tarkistaa merkkivalojen merkitykset taulukon **(TAUL. 3)** mukaisesti.
Jos kahden moduulin välinen ero on huomattava, suositellaan ennakkolataus, jotta vältetään mahdollinen liiallisen epätasapainon suojakytkimen laukeaminen.

HUOMIO! Kahden merkkivalon vuorotellen vilkkuminen (taulukon viimeinen rivi) osoittaa akkujen toimintahäiriötä, eikä niitä saa käyttää (ei latauksessa eikä purkauksessa).

Myös merkkivalojen täydellinen puuttuminen painikkeen painamisen jälkeen on vika (kaikki merkkivalot sammuneet). Yleensä tämä tarkoittaa, että akun jännite on laskenut alle turvallisuuden vähimmäisrajan.
Mukana toimitettujen akkujen asennusta varten on sekä hitsauslaitteessa että akkulaturissa kaksi erityistä paikkaa: muut akkutyypit, joiden liitäntästandardi ja/tai jännite poikkeaa ilmoitetusta, eivät ole yhteensopivia.

Kuva F

Liitäntä: ohjaa akkumoduulit varovasti kiskoille ja työnnä ne pohjaan, kunnes ne lukittuvat paikalleen (napsahdus).
Irrottaminen: paina vapautuspainiketta kuvan osoittamalla tavalla ja ohjaa akut kiskoilla vetämällä ne ulos päinvastaisessa suunnassa kuin liitettäessä.
HUOMAUTUKSET: Lataa akku jokaisen intensiivisen käytön jälkeen tai pitkäaikaisen käyttämättömyyden jälkeen (yli 3–6 kuukautta).
Suositeltu lataustas pitkäaikaista säilytystä varten 30 % – 60 %.
Suositeltu lämpötila-alue: käyttö -15 °C – +45 °C — lataus +1 °C – +35 °C — säilytys +5 °C – +30 °C.

4.3 AKKULATURI

Kuva G

Yläpuoli:
a. akkumoduulin 1 kotelo;
b. akkumoduulin 2 kotelo;
c. latausasennon merkkivalo 1;
d. latausasennon merkkivalo 2;

Molemmat merkkivalot voivat palaa kiinteästi tai vilkkua, olla sinisiä tai punaisia ja niillä voi siten olla eri merkitys:

Merkkivalo	Symboli

Käyttöä varten liitä akkulaturi verkkovirtaan asianmukaisella virransyöttöjohdolla ja tarkista, että se on tyyppikilven tietojen mukainen.
Laturi käynnistyy automaattisesti, mikä näkyy molempien merkkivalojen hitaana vilkkumisena sinisenä (käyttövalmis).
Tässä tilassa akut voidaan liittää alustaan niille tarkoitettuihin paikkoihin edellä kuvatulla tavalla.
Akkulaturi säätää lähtöjännitteensä välittömästi automaattisesti ja itsenäisesti liitetyn akun tilan ja latauskäyrän mukaan.
Käyttäjä voi seurata lataustilaa ja -etenemistä kyseistä asentoa vastaavan merkkivalon avulla seuraavien merkitysten mukaisesti:
- sininen merkkivalo vilkkuu nopeasti, akku on erityisen tyhjä, käynnissä lataus tuuletuksen ollessa päällä;
  sininen merkkivalo vilkkuu yhä hitaammin, lataus tila on parantunut huomattavasti;
- sininen merkkivalo palaa tasaisesti, akun lataus on valmis.
  Näiden lisäksi voi esiintyä seuraavat kaksi tilannetta, joihin on syytä kiinnittää huomiota, sillä näissä tapauksissa lataus viivästyy tai sitä ei käynnistetä:
- merkkivalo vilkkuu vuorotellen nopeasti punaisena ja sinisenä; akku on lämpösuojatilassa, joten se on annettava jäähtyä ja lataus on lykättävä (suositellaan irrottamaan akku telakasta ja antamaan sen palautua);
- punainen merkkivalo palaa jatkuvasti; akku on viallinen tai sitä ei voi ladata.

HUOMAUTUKSET:
Koska molemmat ulostulot ovat täysin toisistaan riippumattomia, on mahdollista kytkeä ja suorittaa lataus myös vain yksi akku kerrallaan.
Lämpösuoja voi aktivoitua paitsi liiallisen kuumenemisen vuoksi myös liian alhaisten ympäristölämpötilojen vuoksi, jolloin lataus ei ole mahdollista.
Täysin tyhjentyneiden akkujen latausaika on noin 1–2 tuntia.

5. ASENNUS

HUOMIO! SUORITA KAIKKI ASENNUS- JA SÄHKÖLIITÄNNÄT VAIN, KUN HITSAUSLAITE ON TÄYSIN SAMMUTETTU.
SÄHKÖLIITÄNNÄT SAAVUTTAA AINOASTAAN ASIANTUNTIJA TAI PÄTEVÄ HENKILÖ.

VALMISTELU

Pura hitsauslaite pakkauksesta ja asenna pakkauksessa olevat irtonaiset osat.

Paluukaapelin ja pihdin kokoaminen
Kuva H

Hitsauskaapelin ja elektrodipihdin asennus
Kuva I

5.1 HITSAUSLAITEEN NOSTAUSOHJEET

Kaikki tässä käyttöohjeessa kuvatut hitsauslaitteet on nostettava mukana toimitetusta kahvasta tai hihnasta, jos malliin kuuluu sellainen (asennettu **kuvan L** mukaisesti).

5.2 HITSAUSLAITEN SIJOITTAMINEN

Valitse hitsauslaitteen sijoituspaikka siten, että jäähdytysilman tulo- ja poistoaukkojen edessä ei ole esteitä (pakotettu ilmankierto tuulettimen avulla, jos sellainen on); varmista samalla, ettei laite imee sisään johtavaa pölyä, syövyttäviä höyryjä, kosteutta jne.
Jätä vähintään 250 mm vapaata tilaa hitsauslaitteen ympärille.

HUOMIO! Aseta hitsauslaite tasaiselle alustalle, jonka kantavuus riittää laitteen painoon, jotta se ei kaadu tai liiku vaarallisella tavalla.

5.3 HITSAUSPIIRIN LIITÄNNÄT

HUOMIO! ENNEN LIITÄNTÖJEN SUORITTAMISTA VARMISTA, ETTÄ HITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU.
Taulukossa **(TAUL. 1)** on esitetty suositellut arvot hitsauskaapeleille (mm^2) hitsauslaitteen antaman maksimivirran mukaan.

Hitsauskaapelin liitäntä pihdin ja elektrodipidikkeen välillä
Liittimessä on erityinen puristin, jolla elektrodin paljas osa kiinnitetään.
Tämä kaapeli kytketään yleensä liittimeen, jossa on symboli (+).

Hitsausvirran paluukaapelin liitäntä
Se on kytkettävä hitsattavaan kappaleeseen tai metalliseen alustaan, jolle se on asetettu, mahdollisimman lähelle hitsattavaa liitosta.
Tämä kaapeli kytketään yleensä liittimeen, jossa on symboli (-).
Poikkeustapauksissa tietyt elektrodityypit (esim. happopäällysteiset elektrodit) vaativat kytkennän, joka on päinvastainen kuin edellä mainittu käytäntö.

Suositukset:
- Kierrä hitsauskaapeleiden liittimet tiukasti pikaliittimiin (jos sellaisia on), jotta sähköinen kosketus on täydellinen; muuten liittimet ylikuumenevat, mikä johtaa niiden nopeaan kulumiseen ja tehokkuuden heikkenemiseen.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä hitsauskaapeleita.
- Vältä käyttämästä työstettävään kappaleeseen kuulumattomia metallirakenteita hitsausvirran paluukaapelin sijasta; tämä voi vaarantaa turvallisuuden ja johtaa epätyydyttäviin hitsaustuloksiin.

6. MMA-HITSAUS: MENETELMÄN KUVAUS

6.1 YLEISET PERIAATTEET

- Noudata elektrodien valmistajan ohjeita oikean napaisuuden ja optimaalisen hitsausvirran suhteen (yleensä nämä ohjeet löytyvät elektrodien pakkauksesta).
- Hitsausvirta on säädettävä käytettävän elektrodin halkaisijan ja tehtävän liitoksen tyypin mukaan; ohjeellisina arvoina eri elektrodihalkaisijoille soveltuvat virrat ovat:

Elektrodin halkaisija (mm)	Hitsausvirta (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- On huomioitava, että samalla elektrodin halkaisijalla käytetään suuria virta-arvoja vaakasuorassa hitsauksessa, kun taas pystysuorassa tai ylhäältä alaspäin suuntautuvassa hitsauksessa on käytettävä pienempiä virtoja.
- Hitsausliitoksen mekaaniset ominaisuudet määräytyvät valitun virran

voimakkuuden lisäksi muiden hitausparametrien perusteella, kuten: valokaaren pituus, hitsausnopeus ja -asento sekä elektrodien halkaisija ja laatu (elektrodit on säilytettävä kosteudelta suojattuna niille tarkoitetuissa pakkauksissa tai säilytysastioissa).

6.2 MENETTELY

- Pidä suojanaamaria KASVOJEN EDESSÄ ja hankaa elektrodin kärkeä hitsattavaa kappaletta vasten liikkeellä, ikään kuin sytyttäisit tulitikun; tämä on oikea tapa sytyttää valokaari.
  HUOMIO: ÄLÄ NAPUTA elektrodia kappaleeseen; se voi vahingoittaa elektrodin pinnoitetta ja vaikeuttaa valokaaren sytyttämistä.
- Heti kun valokaari on syttynyt, yritä pitää kappaleesta etäisyys, joka vastaa käytetyn elektrodin halkaisijaa, ja pidä tämä etäisyys mahdollisimman vakiona hitsauksen aikana; muista, että elektrodin kallistuksen etenemissuuntaan tulee olla noin 20–30 astetta (**kuva M**).
- Hitsaussauman lopussa siirrä elektrodin kärki hieman taaksepäin etenemissuuntaan nähden kraatterin yläpuolelle täyttöä varten ja nosta sitten elektrodi nopeasti sulakylpyltä, jotta valokaari sammuu.

HITSUSAUAN OMINAISUUDET
Kuva N

7. HUOLTO

HUOMIO! ENNEN HUOLTOTOIMENPITEIDEN SUORITTAMISTA VARMISTA, ETTÄ HITSAUSLAITE ON SAMMUTETTU.

POIKKEUKSELLINEN HUOLTO

POIKKEUKSELLISET HUOLTOTOIMET SAA SUORITTAA AINOASTAAN SÄHKÖ- JA MEKAANISEN ALAN ASIANTUNTIJOILLA TAI PÄTEVÖITYNEILLÄ HENKILÖILLÄ TEKNISEN STANDARDIN IEC/EN 60974-4 MUKAISESTI.

HUOMIO! ENNEN KUIN POISTAT HITSAUSLAITTEEN KANNET JA PÄÄSET SEN SISÄOSIIN, VARMISTA, ETTÄ LAITE ON SAMMUTETTU.

- Tarkista hitsauslaitteen sisäosat säännöllisesti ja käyttötiheyden sekä ympäristön pölyisyyden mukaan riippuen ja poista kertynyt pöly kuivalla paineilmalla (enintään 10 bar).
- Vältä paineilmasuihkun suuntaamista elektroniikkakortteihin; puhdista ne tarvittaessa erittäin pehmeällä harjalla tai sopivilla liuottimilla.
- Tarkista samalla, että sähköliitännät ovat tiukasti kiinni ja että johdotuksissa ei ole eristysvaurioita.
- Kun nämä toimenpiteet on suoritettu, asenna hitsauslaitteen paneelit takaisin paikoilleen kiristämällä kiinnitysruuvit tiukasti.
- Vältä ehdottomasti hitsaamista hitsauslaitteen ollessa auki.
- Huollon tai korjauksen jälkeen palauta liitännät ja johdotukset alkuperäiseen tilaansa ja varmista, etteivät ne ole kosketuksissa liikkuvien osien tai korkeita lämpötiloja saavuttavien osien kanssa.

8. VIANMÄÄRITYS

MIKÄLI LAITE EI TOIMI TYYDYTTÄVÄSTI, TARKISTA ENNEN SYSTEMAATTISEMPIEN TARKASTUSTEN SUORITTAMISTA TAI HUOLTOKESKUKSEN KÄYTTÖÖNOTTOA, ETTÄ:

- Säätönupilla säädetty hitsausvirta on sopiva käytettävän elektrodin halkaisijalle ja tyypille.
- OV-, OT- ja OC-merkkivalot eivät ole päällä, sillä ne ilmaisevat ylijännite-, alijännite- tai oikosulkusuojan laukeamista.
- Tarkista, ettei hitsauslaitteen ulostulossa ole oikosulkua: jos oikosulku on, korjaa vika.
- Varmista, että hitsauspiirin liitännät on tehty oikein, erityisesti että maadoituskaapelin pihdit on kytketty kunnolla työkappaleeseen ilman eristävien materiaalien (esim. maalin) väliin jäämistä.
- Varmista, että akut eivät ole tyhjentyneet tai käyttökelvottomia.

(DA)

BRUGERVEJLEDNING

GIV AGT! LÆS BRUGERVEJLEDNINGEN OMHYGGELIGT, INDEN DU BRUGER SVEJSEMASKINEN.

1. SIKKERHED OG BORTSKAFFELSE

1.1 GENEREL SIKKERHED VED LYSBUESVEJSNING

Operatøren skal være tilstrækkeligt uddannet i sikker brug af svejsemaskinen og informeret om risiciene forbundet med lysbuesvejsning, de tilhørende beskyttelsesforanstaltninger og nødprocedurer.

(Se også standarden »EN 60974-9: Udstyr til lysbuesvejsning. Del 9: Installation og brug«).

- **Undgå direkte kontakt med svejsekredsløbet; svejsemaskinens tomgangsspænding kan under visse omstændigheder være farlig.**
- **Tilslutning af svejsekabler samt kontrol- og reparationsarbejde skal udføres, når svejsemaskinen er slukket.**
- **Anvend udelukkende som angivet i denne vejledning.**
- **Overhold anvisningerne vedrørende arbejdsområdet. Må ikke anvendes på fugtige eller våde steder. Må ikke udsættes for regn. Arbejd i godt oplyste områder.**

- **Svejse ikke på beholdere, kar eller rør, der indeholder eller har indeholdt brandfarlige flydende eller gasformige produkter.**
- **Undgå at arbejde på materialer, der er rengjort med klorholdige opløsningsmidler, eller i nærheden af disse stoffer.**
- **Svejse ikke på trykbeholdere.**
- **Fjern alle brandfarlige stoffer (f.eks. træ, papir, klude osv.) fra arbejdsområdet.**
- **Hold gasflasken væk fra varmekilder, herunder solstråling (hvis den anvendes).**

SVEJSEOSER KAN VÆRE FARLIGE

Den røg, der dannes under svejsning, indeholder giftige gasser og dampe.

Svejsedampe indeholder kræftfremkaldende stoffer, som angivet i IARC-monografi 118 (Det Internationale Kræftforskningscenter).

Svejsedampenes giftighed afhænger af følgende faktorer:

- **e metaller, der anvendes til svejsning;**
- **elektroder og svejsetråd;**
- **belægninger;**
- **rengøringsmidler, affedtningsmidler og lignende;**
- **den anvendte svejseproces.**

Alle medarbejdere skal følge nedenstående regler for at minimere indåndingen af svejserøg:

- **holde hovedet væk fra eventuel svejserøg;**
- **undgå at indånde disse røggasser;**
- **sørge for tilstrækkelig luftudskiftning eller anordninger til at fjerne svejserøg i nærheden af lysbuen;**
- **brug en svejsehjelm med elektrisk ventileret åndedrætsværn, hvis ventilationen er utilstrækkelig.**

For at overholde direktiv 2019/130/EU: beskyttelse af arbejdstagere mod risici ved eksponering for kræftfremkaldende eller mutagene stoffer på arbejdspladsen er det nødvendigt med en systematisk tilgang til vurdering af grænseværdierne for eksponering for svejserøg i forhold til deres sammensætning, koncentration og eksponeringens varighed.

- **Sørg for tilstrækkelig elektrisk isolering i forhold til elektroden, det emne, der bearbejdes, og eventuelle jordforbundne metaldele i nærheden (som er tilgængelige).**
  Dette opnås normalt ved at bære handsker, fodtøj, hovedbeklædning og tøj, der er beregnet til formålet, samt ved brug af isolerende platforme eller måtter.
- **Ultraviolet stråling er kræftfremkaldende, som angivet i IARC-**

monografi 118; desuden kan ultraviolet og infrarød stråling skade øjnene og forårsage forbrændinger på huden.
- **Beskyt altid øjnene med egnede filtre, der overholder UNI EN 169 eller UNI EN 379, monteret på masker eller hjelme, der overholder UNI EN 175.**
  Brug egnet brandsikkert beskyttelsestøj (i overensstemmelse med UNI EN 11611) og svejsehandsker (i overensstemmelse med UNI EN 12477) for at undgå at udsætte huden for de ultraviolette og infrarøde stråler, der produceres af lysbuen; beskyttelsen skal udvides til andre personer i nærheden af lysbuen ved hjælp af skærme eller ikke-reflekterende forhæng.
- **Støj: Hvis der som følge af særligt intensive svejsearbejder konstateres et dagligt personligt eksponeringsniveau (LEPd) på 85 dB(A) eller derover, er det obligatorisk at anvende passende personlige værnemidler (tabel 1).**



ELEKTRISKE OG MAGNETISKE FELTER KAN VÆRE FARLIGE
Den elektriske strøm, der løber gennem en hvilken som helst leder, forårsager lokale elektriske og magnetiske felter (EMF). Svejsestrømmen skaber et EMF-felt i nærheden af svejsekredsløbet og selve svejsemaskinen.
Elektromagnetiske felter kan forstyrre visse medicinske apparater (f.eks. pacemakere, respiratorer, metalproteser osv.).
Der skal træffes passende beskyttelsesforanstaltninger over for personer, der bærer sådanne apparater. For eksempel kan man forbyde adgang til det område, hvor svejsemaskinen anvendes, eller foretage en individuel risikovurdering for svejsere.
Svejsemaskinen opfylder de tekniske produktstandarder for udelukkende brug i industrielle miljøer til professionelle formål. Overholdelse af de grundlæggende grænseværdier for menneskers eksponering for elektromagnetiske felter i hjemmet er ikke garanteret.
Alle operatører skal følge nedenstående regler for at minimere eksponeringen for EMF-felter fra svejsekredsløbet:
- **bringe svejsekablerne tættere på hinanden. Fastgør dem med tape, når det er muligt;**
- **hold hovedet og overkroppen så langt væk fra svejsekredsløbet som muligt;**
- **vikle aldrig svejsekablerne omkring metalgenstande eller kroppen;**
- **svejs ikke med kroppen midt i svejsekredsløbet;**
- **Hold begge svejsekabler på samme side af kroppen;**
- **tilslut svejsestrømmens returledning til det emne, der skal svejses, så tæt på den aktuelle svejsesamling som muligt;**
- **svejs ikke tæt på svejsemaskinen;**
- **alle operatører skal overholde de krævede minimumsafstande som angivet i EMF-databladet;**
- **afstand fra EMF-kilden til et punkt, hvor eksponeringen er mindre end 20 % af den tilladte minimumsværdi: d = 55 cm.**

YDERLIGERE FORHOLDSREGLER
- **SVEJSEARBEJDE:**
  - **I omgivelser med forhøjet risiko for elektrisk stød**
  - **I trange rum**
  - **I nærheden af brandfarlige eller eksplosive materialer**

  SKAL på forhånd vurderes af en "ansvarlig ekspert" og altid udføres i nærværelse af andre personer, der er uddannet til at gribe ind i nødsituationer.
  De tekniske beskyttelsesforanstaltninger, der er beskrevet i 7.10; A.8; A.10 i standarden »EN 60974-9: Lysbuesvejsningsudstyr. Del 9: Installation og brug«, SKAL anvendes.
- **Svejsning, hvor operatøren befinder sig hævet over jorden, SKAL være forbudt, medmindre der anvendes sikkerhedsplatforme.**
- **SPÆNDING MELLEM ELEKTRODEHOLDERE ELLER BRÆNDERE: Når der arbejdes med flere svejsemaskiner på et enkelt emne eller på flere emner, der er elektrisk forbundet, kan der opstå en farlig sum af tomgangsspændinger mellem to forskellige elektrodeholdere eller brænderer, som kan nå op på det dobbelte af den tilladte grænseværdi.**
  Det er nødvendigt, at en erfaren koordinator udfører en instrumentel måling for at fastslå, om der foreligger en risiko, og kan træffe passende beskyttelsesforanstaltninger som angivet i afsnit 7.9 i standarden »EN 60974-9: Udstyr til lysbuesvejsning. Del 9: Installation og brug«.

RESTERENDE RISICI
- **FORKERT BRUG: Det er farligt at anvende svejsemaskinen til andre formål end det tilsigtede (f.eks. afisning af vandrør).**
- **Det er forbudt at bruge håndtaget til at hænge svejsemaskinen op med.**
- **RISIKO FOR FORBRÆNDINGER**
  Visse dele af svejsemaskinen (brænder, elektrodeklemme) og områder i nærheden kan nå temperaturer på over 65 °C: Det er nødvendigt at bære passende beskyttelsesbeklædning.
  Lad det nyligt svejste emne køle af, før du rører ved det!

OMGIVELSESFORHOLD (EN 60974-1)
- **Svejsemaskinen må kun anvendes under følgende omgivelsesbetingelser:**
  - **en omgivelsestemperatur mellem -10 °C og 40 °C;**
  - **relativ luftfugtighed på højst 50 % ved 40 °C;**
  - **den relative luftfugtighed må ikke overstige 90 % ved 20 °C;**
  - **Den omgivende luft skal være fri for støv, syrer, gasser eller ætsende stoffer osv.**

OPBEVARING
- **Maskinen og tilbehøret (med eller uden emballage) skal opbevares i lukkede lokaler.**
- **Omgivelsestemperaturen skal ligge mellem -20 °C og 55 °C.**

Hvis maskinen er udstyret med en væskekøleenhed, og omgivelsestemperaturen er under 0 °C: Brug den frostvæske, som producenten anbefaler, eller tøm det hydrauliske kredsløb og beholderen fuldstændigt for væske.
Træf altid passende foranstaltninger for at beskytte maskinen mod fugt, snavs og korrosion.

1.2 BORTSKAFFELSE AF SVEJSEMASKINE OG BATTERIOPLADER
Svejsemaskinen må ikke bortskaffes sammen med almindeligt husholdningsaffald, når dets levetid er udløbet.
Det er brugerens ansvar at aflevere dette elektriske udstyr på udpegede indsamlingssteder til bortskaffelse og genbrug af elektrisk udstyr eller at henvende sig til den forhandler, hvor produktet blev købt. Denne bestemmelse gælder udelukkende bortskaffelse af udstyr inden for Den Europæiske Unions område (WEEE).

1.3 ADVARSELLER OG FORHOLDSREGLER VED BRUG AF DE MEDFØLGENDE LITHIUM-BATTERIER
Manglende overholdelse af følgende regler kan medføre, at batteriet går i stykker, bliver varmt, svulmer op, antændes eller eksploderer:
- **Opbevar batteriet utilgængeligt for børn.**
- **Åbn under ingen omstændigheder batteriets kabinet.**
- **Batteriets kabinet må ikke manipuleres eller ændres.**
- **Kast ikke batteriet, og udsæt det ikke for kraftige stød.**
- **Gennembor ikke batteriets ydre kappe med spidse genstande, slå ikke på det med en hammer, og træd ikke på det.**
- **Oplad ikke batteriet i solen, i nærheden af åben ild eller under lignende forhold.**
- **Batteriet må hverken bruges eller efterlades i nærheden af varmeapparater, åben ild eller andre varmekilder.**
- **Anbring ikke batteriet i ovne, mikrobølgeovne osv.**
- **Smid ikke batteriet i ilden, og opvarm det ikke.**
- **Forsøg ikke at vende polariteten på de positive "+" og negative"–"poler, når batteriet sættes i batterirummet.**
- **Kortslut ikke batteripolerne.**
- **Opbevar ikke batterierne løst i en kasse eller en skuffe, hvor de kan kortslutte hinanden eller blive kortsluttet af andre metalgenstande.**
- **Brug og opbevar lithium-ion-batteriet altid korrekt. Ellers kan der opstå brand eller eksplosioner, eller svejsemaskinenes ydeevne kan blive negativt påvirket.**
- **Opladning kun af batteriet ved hjælp af den medfølgende opladningsstation og på et godt ventileret sted.**
- **Køb altid det batteri, der anbefales af udstyrsproducenten.**
- **Brug kun cellen eller batteriet til det formål, den er beregnet til.**
- **Hvis batteriet under brug, opladning eller opbevaring afgiver mærkelige lugte, bliver varmt eller deformeres, skal det fjernes fra batteriholderen og må ikke længere anvendes.**
- **Batteriet må ikke udsættes for vand.**

- **Hold celler og batterier rene og tørre.**
- **Rengør celle- eller batteripolerne med en tør og ren klud.**
- **Bortskaf batteriet korrekt (se afsnittet »bortskaffelse af batteriet«).**
- **Hvis batteriet lækker syre eller afgiver mærkelige lugte, skal det straks fjernes fra varmekilder eller åben ild.**
- **Ved kontakt mellem batterisyre og hud eller tøj skal området straks skylles med rindende vand.**
- **Ved kontakt mellem batterisyre og øjnene skal disse straks skylles grundigt, og der skal kontaktes en læge.**



1.4 BORTSKAFFELSE AF BATTERIET

Det udtjente batteri skal genbruges. I nogle stater er dette obligatorisk. Kontakt de lokale myndigheder for fast affald for at få oplysninger om genbrug.

Batteriet og det elektriske/elektroniske udstyr skal bortskaffes separat fra andre typer affald.



ADVARSEL!

Batteriet må ikke bortskaffes ved afbrænding. Dette kan forårsage en eksplosion.

Inden batteriet bortskaffes, skal de blottede poler dækkes med egnet isoleringstape for at undgå kortslutning.

Udsæt ikke batteriet for stærk varme eller ild, da dette kan forårsage en eksplosion.

2. INDLEDNING OG GENEREL BESKRIVELSE

Svejsemaskinen er en strømgenerator til lysbuesvejsning, der primært er designet til MMA-svejsning med overtrukne elektroder (rutile, sure og basiske).

Det integrerede DC-DC-effektomformerkredsløb (jævnspænding) udmærker sig ved høj hastighed og præcision i reguleringen, hvilket sikrer fremragende ydeevne og svejsekvalitet på professionelt niveau.

Den autonome forsyning sikres af to lithium-ion-batterimoduler, som giver maksimal driftsfleksibilitet, selv når der ikke er tilslutning til elnettet.

Det kompakte design og den høje manøvredygtighed gør udstyret velegnet til brug i logistisk komplekse arbejdsmiljøer eller under barske forhold.

Hvert batteri er udstyret med et integreret elektronisk styringssystem (BMS – Battery Management System), der konstant kontrollerer og overvåger batteriets driftsparametre under opladning og afladning, hvilket sikrer høje niveauer af sikkerhed, effektivitet og holdbarhed.

Leveringen omfatter en speciel batterioplader med to pladser til samtidig opladning af begge batterier, hvilket optimerer og reducerer den samlede opladningstid.

2.1 VIGTIGSTE EGENSKABER

- Visning, justering og lagring af de ønskede svejseparametre på displayet.
- Justering af svejsestrøm (MMA-procesmodus).
- Indstilling af parametrene HOT START og ARC FORCE.
- Visning i realtid af batteriernes resterende opladningsprocent.
- FLUX-procesmodus, dvs. trådsvejsning uden gas (ved brug af valgfrit tilbehør: Spool Gun).
- Justering af lysbuespænding og indstilling af forudindstillede trådhastighedsniveauer (kun FLUX-proces).
- Mulighed for tilslutning til en ekstern DC-forsyning (brug uden batterier).

2.2 BESKYTTELSER

- Termostatisk beskyttelse (svejsemaskine og batterier).
- Kortslutningsbeskyttelse, anti-stick (MMA).
- Spændings- og strømbeskyttelse ved opladning og afladning af batterierne (BMS).
- Intelligent start, drift og stop af køleventilatorerne (svejsemaskine og batterioplader).
- Automatisk slukning.

2.3 TILBEHØR EFTER ØNSKE

- Spool Gun-svejsekit (FLUX).
- Selvtonende maske: med fast eller justerbart filter.

3. TEKNISKE DATA

3.1 TYPESKILT

De vigtigste oplysninger om svejsemaskinens anvendelse og ydeevne er angivet på typeskiltet med følgende betydning:

Fig. A

1- Den relevante europæiske standard for sikkerhed og konstruktion af lysbuesvejsemaskiner.
2- Fabrikantens navn og adresse.
3- Modelnavn.
4- Symbol for den forudsete svejseproces.
5- **S-symbol:** angiver, at svejsearbejde kan udføres i et miljø med øget risiko for elektrisk stød (f.eks. i umiddelbar nærhed af store metalmasser).
6- Symbol for forsyningstype:
7- Kabinettets beskyttelsesgrad.
8- Forsyningens specifikationer: Batteri.
9- Svejsekredsløbets ydeevne:
- U_0: maksimal tomgangsspænding (svejsekredsløb åbent).
- I_2/U_2: Normaliseret strøm og tilhørende spænding, som svejsemaskinen kan levere under svejsning.
- **A/V-A/V**: Angiver indstillingsområdet for svejsestrømmen (min. – maks.) ved den tilsvarende lysbuespænding.

10- Serienummer til identifikation af svejsemaskinen (nødvendigt ved teknisk assistance, bestilling af reservedele og sporing af produktets oprindelse).
11- Symboler, der henviser til sikkerhedsstandarder, hvis betydning er beskrevet i kapitel 1 "Generel sikkerhed ved lysbuesvejsning".

Bemærk: Det viste eksempel på en typeskilt er vejledende for symbolernes og tallenes betydning; de nøjagtige værdier for de tekniske data for den svejsemaskine, De er i besiddelse af, skal aflæses direkte på selve svejsemaskinens typeskilt.

3.2 ØVRIGE TEKNISKE OPLYSNINGER

- **SVEJSEMASKINE:**
  - se tabel 1 **(TAB. 1)**;

Svejsemaskinenes vægt er angivet i tabel 1 (TAB. 1).

- **ELEKTRODEHOLDER:**
  - se tabel 2 **(TAB. 2)**;

- **BATTERI:**
  - Lithium-ion-batteri: 36 V/42 V – 4000 mAh – 144 Wh (2 moduler);

- **BATTERIOPLADER:**
  - Indgang: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - udgang kanal 1: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;
  - udgang kanal 2: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;

4. BESKRIVELSE AF DELENE

4.1 SVEJSEMASKINE: KONTROL-, REGULERINGS- OG TILSLUTNINGSANORDNINGER

Fig. B

På forsiden:

1- Betjeningspanel med LCD-display (se beskrivelse nedenfor);
2- Hurtigkobling (+) til tilslutning af svejsekabel;
3- Hurtigkobling (-) til tilslutning af svejsekabel;
4- Tilslutningsstik til Spool Gun-tilbehør;

FIG. C

På bagsiden:

5- stik til tilslutning af ekstern DC-forsyning;

FIG. D

På sidepanelet:

6- batterimodul 1-rum;
7- batterimodul 2;

SVEJSEAPPARATETS KONTROLPANEL

FIG. E

a. Knap ⏻ til tænding og slukning (tryk kortvarigt og slip).
b. Alfanumerisk angivelse af **batteriernes opladningsprocent**, når de er tilsluttet, og enheden er tændt.
   Ved tilslutning til en ekstern strømkilde vises derimod værdien for den anvendte forsyningens indgangsspænding (kompatibelt jævnspændingsinterval mellem 36 V og 84 V).
c. Alfanumerisk angivelse af den indstillede **udgangsstrøm**, når svejsemaskinen kører tom i MMA-tilstand (hovedindstillingsparameter), eller af den gennemsnitlige strøm, der faktisk leveres og måles under svejsningen.
   I MMA-tomgangstilstand kan den ønskede strøm indstilles ved hjælp af **UP/DOWN-tasterne**, afhængigt af materialets tykkelse samt typen og diameteren på den anvendte elektrode.

Når ikonerne **HOT START eller ARC FORCE** derimod er aktive (blinker), er det muligt at vise og indstille overstrømsværdien for den valgte tilsvarende parameter.

d. Alfanumerisk angivelse af indstillingsværdien for **lysbuespændingen** (kun i FLUX-indstillingsmodus) eller den gennemsnitlige lysbuespænding, der faktisk er indstillet og målt under svejsningen.

e. **MODE-knappen** giver i MMA-tilstand mulighed for sekventielt at vælge og indstille strømværdien for parametrene **HOT START** (i intervallet 5 A – 50 A) og **ARC FORCE** (i intervallet 5 A – 50 A) ved hjælp af **UP/DOWN**-knapperne.
Et langt tryk aktiverer derimod **FLUX-processen** (trådsvejsning uden gas), som kan indstilles, og som er kompatibel med Spool Gun-tilbehøret (hvis det er tilsluttet).
I aktiv FLUX-tilstand, med henvisning til den tilsvarende tråd med en diameter på 0,9 mm (udelukkende beregnet til Spool Gun-tilbehøret), er der 6 fabriksindstillede lysbuespændingsværdier, som er kombineret med lige så mange trådhastighedsniveauer, der allerede er optimeret i forhold til tykkelsen på det materiale, der skal svejses (synergi):

Trådhastighedsniveau (Lu)	Materialetykkelse (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

For hvert af de 6 valgbare trådhastighedsniveauer (forkortelsen **Lu** blinker) er det dog muligt at justere den tilhørende lysbuespænding efter ønske ud fra den forudindstillede værdi (tasterne **UP/DOWN** med blinkende værdi) og gemme den nye ønskede værdi (tasten **MODE**).
Ved at holde **MODE** -tasten nede vender man tilbage til MMA-processen, som i alle tilfælde er standardindstillingen for svejsemaskinen.

f. Tasterne ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** gør det muligt at justere den valgte og aktuelt viste parameter (strøm, overstrøm, spænding eller hastighedsniveau) opad eller nedad i variable trin.

g. **OC-**, **OT-** og **OV-ikoner** for fejl eller beskyttelse, der lyser fast eller blinker, og som aktiveres i forhold til den tilstand, der har forårsaget dem, ud over en intermitterende akustisk advarsel:
- fast OC-ikon: kortslutning, anti-stick-udløsning;
- fast OT-ikon: generatorens overtemperaturbeskyttelse;
- OT-ikonet blinker hurtigt (interval 0,1 sekunder): beskyttelse mod for høj batteritemperatur;
- OT-ikonet blinker langsomt (interval 0,5 sekunder): for lav temperatur til brug af batterier;
- fast OV-ikon: for lav spænding på batterierne, afladede batterier eller for lav spænding på DC-forsyningen;
- ikonet OV blinker: overspænding i batterierne eller overspænding i forsyningen.

Beskyttelsesikonerne ledsages normalt af en fejlkode (alfanumerisk display med procent for opladning):
- **E0**: for lav spænding på ekstern forsyning (hvis strømkilden er tilsluttet);
- **E1**: afladede batterier, for lav spænding i batterierne;
- **E2**: overspænding i batterierne eller den eksterne forsyning;
- **E3**: for høj indre temperatur i generatoren;
- **E4**: for høj batteritemperatur;
- **E5**: for lav driftstemperatur på batterierne;
- **E6**: fejl ved overdreven afladning af batterierne;
- **E7**: fejl i batteritilslutningen;
- **E8**: fejl i generatorens interne forbindelser;
- **E9**: for stor spændingsforskel mellem batterierne.

Når der kun er tilsluttet ét batteri, når batterierne er afladede, og under alle omstændigheder efter ca. 10 minutters inaktivitet, slukker enheden automatisk.

4.2 BATTERIER

Batterierne overvåger spændingen i de enkelte celler, den samlede spænding, overbelastningsstrømmen og den indre temperatur i kabinettet.
Inden tilsluttes svejsemaskinen, anbefales det at kontrollere opladnings- og afbalanceringstilstanden ved hjælp af den dertil indrettede knap ⊖ på det ydre hus, idet man henviser til betydningen af indikatorlamperne, som beskrevet i tabellen **(TAB. 3)**.

Hvis forskellen mellem de to moduler er betydelig, anbefales det at udføre en opladning på forhånd for at undgå, at beskyttelsen mod for stor ubalance udløses.

GIV AGT! Eventuel skiftevis intermitterende tænding af to indikatorlamper, jf. tabellens sidste række, indikerer en fejlfunktion i batterierne, som ikke må anvendes (hverken under opladning eller afladning).
Også det fuldstændige fravær af indikationer efter tryk på knappen udgør en fejl (alle indikatorlamper slukkede). Dette betyder generelt, at batterispændingen er faldet under den minimale sikkerhedstærskel.
Til montering af de medfølgende batterier er der både på svejsemaskinen og på batteriopladeren to specielle pladser: andre batterityper med andre tilslutningsstandarder og/eller en spænding, der afviger fra den angivne, er ikke kompatible.

Fig. F

Tilslutning: Før batterimodulerne forsigtigt ind på skinnerne, og skub dem helt ind, indtil de klikker på plads.
Udtagning: Tryk på frigørelsesknappen som vist på figuren, og før batterierne langs skinnerne, idet du trækker dem ud i modsat retning af tilslutningen.
BEMÆRKNINGER: Oplad efter hver intensiv brug eller ved længerevarende inaktivitet (over 3 ÷ 6 måneder).
Anbefalet opladningsniveau ved langvarig opbevaring: 30 % ÷ 60 %.
Anbefalet temperaturområde: drift -15 °C ÷ +45 °C — opladning +1 °C ÷ +35 °C — opbevaring +5 °C ÷ +30 °C.

4.3 Batterioplader

Fig. G

Overside:
a. batterimodul 1;
b. batterimodul 2;
c. indikatorlampe for opladningsposition 1;
d. indikatorlampe for opladningsposition 2;
Begge indikatorlamper kan lyse konstant eller blinke, være blå eller røde og dermed have forskellig betydning:

Indikatorlampe	Symbol

For at bruge batteriopladeren skal den tilsluttes strømnettet via det medfølgende kabel for forsyning, idet man kontrollerer, at det er kompatibelt med oplysningerne på typeskiltet.
Opladeren aktiveres automatisk, hvilket angives ved, at de to blå indikatorlamper blinker langsomt (klar til brug).
I denne tilstand er det muligt at tilslutte batterierne til basen i de dertil beregnede rum som beskrevet ovenfor.
Batteriopladeren tilpasser øjeblikkeligt sine udgange automatisk og uafhængigt i forhold til tilstanden og kurven for opladning af det tilsluttede batteri.
Brugeren kan overvåge opladningens status og fremskridt via den indikatorlampe, der svarer til den pågældende position, med følgende betydning:
- hurtigt blinkende blå indikatorlampe, batteri er meget afladet, under opladning med aktiv ventilation;
- blå indikatorlampe, der blinker gradvist langsommere, betydelig stigning i opladningstilstanden;
- : Blåt lys lyser konstant; batteriopladningen er afsluttet.
Ud over disse kan der opstå følgende to situationer, som man bør være opmærksom på, da opladningen i disse tilfælde vil blive udsat eller ikke vil blive aktiveret:
- indikatorlampen blinker hurtigt skiftevis rødt og blåt; batteriet er i termisk beskyttelsestilstand, og det er nødvendigt at lade det køle af og udsætte opladningen (det anbefales at afmontere batteriet fra basen og lade det genoprette sig);
- : rødt lys lyser konstant; batteriet er defekt eller kan ikke oplades.

BEMÆRKNINGER:
Da de to udgange er fuldstændig uafhængige, er det muligt at tilslutte og udføre opladning af blot ét batteri ad gangen.
Termisk beskyttelse kan, ud over ved overdreven opvarmning,

også aktiveres og forhindre opladning i tilfælde af ekstremt lave omgivelsestemperaturer.
Nødvendig opladningstid for helt afladede batterier: ca. 1–2 timer.

5. INSTALLATION

GIV AGT! UDFØR ALLE INSTALLATIONER OG ELEKTRISKE TILSLUTNINGER TIL SVEJSEMASKINEN, NÅR DEN ER SLUKKET.

DE ELEKTRISKE TILSLUTNINGER MÅ KUN UDFØRES AF ERFARNE ELLER KVALIFICEREDE PERSONER.

OPSTILLING

Pak svejsemaskinen ud, og monter de løse dele, der findes i emballagen.

Montering af returledning til klemme
Fig. H

Montering af svejsekabel og elektrodeklemme
Fig. I

5.1 ANVISNINGER TIL LØFT AF SVEJSEMASKINEN

Alle svejsemaskinerne, der er beskrevet i denne vejledning, skal løftes ved hjælp af håndtaget eller den medfølgende rem, hvis modellen er udstyret hermed (monteret som beskrevet i **fig. L**).

5.2 PLACERING AF SVEJSEAPPARATET

Vælg et sted til opsætning af svejsemaskinen, hvor der ikke er forhindringer ved ind- og udgangsåbningerne for køleluften (tvungen cirkulation via ventilator, hvis sådan en findes); sørg samtidig for, at der ikke suges ledende støv, ætsende dampe, fugt osv. ind.
Der skal være mindst 250 mm fri plads omkring svejsemaskinen.

GIV AGT! Placer svejsemaskinen på et plant underlag, der kan bære dens vægt, for at undgå, at den vælter eller forskydes på en farlig måde.

5.3 TILSLUTNINGER TIL SVEJSEKREDSLØBET

GIV AGT! FØR FØLGENDE TILSLUTNINGER UDFØRES, SKAL DET SIKRES, AT SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET.

Tabellen **(TAB. 1)** angiver anbefalede værdier for svejsekabler (i mm^2) baseret på den maksimale strøm, der leveres af svejsemaskinen.

Tilslutning af svejsekabel mellem tang og elektrodeholder

Terminalen er udstyret med en speciel klemme, der bruges til at fastspænde den blottede del af elektroden.
Dette kabel skal normalt tilsluttes den klemme, der er mærket med symbolet (+).

Tilslutning af svejsestrømsreturledningen

Det skal tilsluttes det emne, der skal svejses, eller det metalbord, det hviler på, så tæt som muligt på den samling, der udføres.
Dette kabel skal normalt tilsluttes klemmen med symbolet (-).
I undtagelsestilfælde kræver visse elektrodetyper (f.eks. elektroder med syrebelægning) en tilslutning, der er modsat den angivne konvention.

Anbefalinger:

- Drej svejsekablernes stik helt ind i hurtigkoblingerne (hvis sådanne findes) for at sikre perfekt elektrisk kontakt; ellers vil stikkene blive overophedet, hvilket medfører hurtig slitage og tab af effektivitet.
- Brug så korte svejsekabler som muligt.
- Undgå at bruge metalkonstruktioner, der ikke er en del af det emne, der bearbejdes, som erstatning for svejsestrømmens returledning; dette kan være farligt for sikkerheden og give utilfredsstillende svejseresultater.

6. MMA-SVEJSNING: BESKRIVELSE AF PROCEDUREN
6.1 GENERELLE PRINCIPPER

- Følg elektrodeproducentens anvisninger vedrørende korrekt polaritet og optimal svejsestrøm (disse anvisninger findes normalt på elektrodeemballagen).
- Svejsestrømmen skal indstilles i henhold til den anvendte elektrodediameter og den type samling, der ønskes udført; som vejledning er de anvendelige strømstyrker for de forskellige elektrodediametre:

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

- Vær opmærksom på, at ved samme elektrodediameter anvendes høje strømstyrker til vandret svejsning, mens der ved lodret eller overhovedssvejsning skal anvendes lavere strømstyrker.
- De mekaniske egenskaber ved svejsesamlingen bestemmes ikke kun af den valgte strømstyrke, men også af andre svejseparametre såsom: lysbuelængde, hastighed og udførelsesposition, elektrodenes diameter og kvalitet (for korrekt opbevaring skal elektroderne holdes beskyttet mod fugt i de dertil beregnede emballager eller beholdere).

6.2 FREMGANGSMÅDE

- Hold masken FORAN ANSIGTET, og gnid elektrodespidsen mod det emne, der skal svejses, med en bevægelse, som når man tænder en tændstik; dette er den mest korrekte metode til at tænde lysbuen.
  GIV AGT: Du må IKKE banke elektroden mod emnet; det kan beskadige belægningen og gøre det vanskeligt at tænde lysbuen.
- Så snart lysbuen er tændt, skal du forsøge at holde en afstand til emnet, der svarer til diameteren på den anvendte elektrode, og holde denne afstand så konstant som muligt under svejsningen; husk, at elektroden skal vippes ca. 20-30 grader i fremadgående retning **(Fig. M)**.
- Ved slutningen af svejsesømmen skal elektrodeenden føres lidt tilbage i forhold til fremadgående retning, over krateret for at udføre fyldningen, hvorefter elektroden hurtigt løftes op af smeltebadet for at slukke lysbuen.

ASPEKTER VED SVEJSEBANDET
Fig. N

7. VEDLIGEHOLDELSE

GIV AGT! FØR DU UDFØRER VEDLIGEHOLDELSESARBEJDE, SKAL DU SIKRE DIG, AT SVEJSEMASKINEN ER SLUKKET.

EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

EKSTRAORDINÆRE VEDLIGEHOLDELSESARBEJDER MÅ KUN UDFØRES AF ERFARNE ELLER KVALIFICEREDE MEDARBEJDERE MED ELEKTRO-MEKANISK UDDANNELSE OG I OVERENSSTEMMELSE MED DEN TEKNISKE STANDARD IEC/EN 60974-4.

GIV AGT! FØR DU FJERNER SVEJSEAPPARATETS PANELER OG FÅR ADGANG TIL DETS INDRE, SKAL DU SIKRE DIG, AT SVEJSEAPPARATET ER SLUKKET.

- Inspicér regelmæssigt, og under alle omstændigheder med en hyppighed, der afhænger af brugen og støvbelastningen i omgivelserne, svejsemaskinenes indre, og fjern det aflejrede støv ved hjælp af en stråle af tørt trykluft (maks. 10 bar).
- Undgå at rette trykluftstrålen mod de elektroniske kort; rengør dem eventuelt med en meget blød børste eller egnede opløsningsmidler.
- Kontroller samtidig, at de elektriske tilslutninger sidder godt fast, og at ledningerne ikke har beskadiget isolering.
- Når disse arbejder er afsluttet, skal svejsemaskinenes paneler monteres igen, og fastgørelsesskruerne skal strammes grundigt.
- Undgå under alle omstændigheder at udføre svejsearbejde, mens svejsemaskinen er åben.
- Efter udført vedligeholdelse eller reparation skal tilslutningerne og ledningsføringen genoprettes til deres oprindelige tilstand, idet der skal sikres, at disse ikke kommer i kontakt med bevægelige dele eller dele, der kan nå høje temperaturer.

8. FEJLFINDING

I TILFÆLDE AF MANGELFULD DRIFT, OG INDEN DU UDFØRER MERE SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER KONTAKTER DIT SERVICECENTER, SKAL DU KONTROLLERE, AT:

- Svejsestrømmen, der indstilles med drejeknappen, passer til diameteren og typen af den anvendte elektrode.
- at ikonerne OV, OT og OC, der angiver, at den termiske sikkerhedsfunktion er udløst på grund af over- eller underspænding eller kortslutning, ikke lyser.
- Kontroller, at der ikke er kortslutning ved svejsemaskinens udgang: i så fald skal fejlen afhjælpes.
- Tilslutningerne i svejsekredsløbet skal være udført korrekt, især skal

jordkabelklemmen være korrekt tilsluttet emnet uden isolerende materialer imellem (f.eks. maling).
- Batterierne må ikke være afladede eller ubrugelige.

(NO)

BRUKSANVISNING



OPPMERKSOMHET! LES BRUKSANVISNINGEN NØYE FØR DU TAR SVEISEMASKINEN I BRUK.

1. SIKKERHET OG AVFALLSHÅNDTERING

1.1 GENERELLE SIKKERHETSREGLER FOR LYSBUE-SVEISING

Operatøren må ha tilstrekkelig kunnskap om sikker bruk av sveisemaskinen og være informert om risikoene forbundet med lysbuesveising, de tilhørende sikkerhetstiltakene og nødprosedyrene.

(Se også standarden «EN 60974-9: Utstyr for lysbuesveising. Del 9: Installasjon og bruk»).



- **Unngå direkte kontakt med sveisekretsen; sveisemaskinens tomgangsspenning kan være farlig under visse omstendigheter.**
- **Tilkobling av sveisekabler, kontroll og reparasjoner må utføres når sveisemaskinen er slått av.**
- **Bruk utelukkende i henhold til anvisningene i denne bruksanvisningen.**
- **Følg anvisningene for arbeidsområdet. Ikke bruk på fuktige eller våte steder. Ikke utsett for regn. Arbeid i godt opplyste områder.**



- **Ikke sveis på beholdere, kar eller rør som inneholder eller har inneholdt brennbare væsker eller gasser.**
- **Unngå å arbeide på materialer som er rengjort med klorholdige løsemidler eller i nærheten av slike stoffer.**
- **Ikke sveis på trykkbeholdere.**
- **Fjern alle brennbare stoffer (f.eks. tre, papir, kluter osv.) fra arbeidsområdet.**
- **Hold gassflasken borte fra varmekilder, inkludert solstråling (hvis den brukes).**



SVEISERØYK KAN VÆRE FARLIG

Røyk som dannes under sveising inneholder giftige gasser og damper.

Sveisrøyk inneholder kreftfremkallende stoffer, som angitt i monografien IARC 118 (Det internasjonale kreftforskningssenteret).

Sveisrøykens giftighet avhenger av følgende faktorer:
- **metallene som brukes til sveising;**
- **elektroder og sveisetråd;**
- **belegg;**
- **rengjøringsmidler, avfettingsmidler og lignende;**
- **sveiseprosessen som benyttes.**

Alle operatører må følge reglene nedenfor for å minimere innånding av sveisrøyk:
- **holde hodet unna eventuelle sveisrøyk;**
- **ikke inhalere slike røyk;**
- **sørge for tilstrekkelig luftutskifting eller anordninger som fjerner sveisrøyk i nærheten av lysbuen;**
- **bruk en sveisehjelm med elektrisk ventilert åndedrettsvern dersom ventilasjonen er utilstrekkelig.**

For å oppfylle direktiv 2019/130/EU: beskyttelse av arbeidstakere mot risikoer som følge av eksponering for kreftfremkallende eller mutagene stoffer på arbeidsplassen, er det nødvendig med en systematisk tilnærming for å vurdere eksponeringsgrensene for sveisrøyk ut fra sammensetning, konsentrasjon og varighet av eksponeringen.



- **Sørg for tilstrekkelig elektrisk isolasjon i forhold til elektroden, arbeidsstykket og eventuelle jordede metalldeler i nærheten (som er tilgjengelige).**

Dette oppnås normalt ved å bruke hansker, fottøy, hodeplagg og klær beregnet for dette formålet, samt ved bruk av isolerende plattformer eller matter.
- **Ultraviolett stråling er kreftfremkallende, som angitt i IARC-monografi 118; dessuten kan ultrafiolett og infrarød stråling skade øynene og forårsake brannskader på huden.**
- **Beskytt alltid øynene med egnede filtre i samsvar med UNI EN 169 eller UNI EN 379, montert på masker eller hjelmer i samsvar med UNI EN 175.**

  Bruk egnet brannsikkert verneklær (i samsvar med UNI EN 11611) og sveisehansker (i samsvar med UNI EN 12477) for å unngå at huden utsettes for ultrafiolett og infrarød stråling fra lysbuen; beskyttelsen må utvides til å omfatte andre personer i nærheten av lysbuen ved hjelp av ikke-reflekterende skjermer eller gardiner.
- **Støy: Dersom det på grunn av særlig intensive sveiseoperasjoner konstateres et daglig personlig eksponeringsnivå (LEPd) på 85 dB(A) eller høyere, er det obligatorisk å bruke egnet personlig verneutstyr (tabell 1).**



ELEKTRISKE OG MAGNETISKE FELT KAN VÆRE FARLIGE

Elektrisk strøm som strømmer gjennom en hvilken som helst leder, forårsaker lokale elektriske og magnetiske felt (EMF). Sveisestrømmen skaper et EMF-felt i nærheten av sveisekretsen og selve sveisemaskinen.

Elektromagnetiske felt kan forstyrre visse medisinske apparater (for eksempel pacemakere, respiratorer, metallproteser osv.).

Det må treffes passende beskyttelsestiltak for personer som bærer slike apparater. For eksempel ved å forby adgang til området der sveisemaskinen brukes eller ved å foreta en individuell risikovurdering for sveisere.

Sveisemaskinen oppfyller de tekniske produktstandardene for utelukkende bruk i industrielle omgivelser til profesjonelle formål. Det er ikke sikret at sveisemaskinen overholder grunnleggende grenseverdier for menneskelig eksponering for elektromagnetiske felt i hjemmemiljøet.

Alle operatører må følge reglene nedenfor for å minimere eksponeringen for elektromagnetiske felt (EMF) fra sveiseanlegget:
- **bringe sveisekablene tett sammen. Fest dem med tape når det er mulig;**
- **hold hodet og overkroppen så langt unna sveiseanlegget som mulig;**
- **aldri vikle sveisekablene rundt metallgjenstander eller kroppen;**
- **ikke sveise med kroppen midt i sveisesirkelen;**
- **hold begge sveisekablene på samme side av kroppen;**
- **koble returledningen for sveisestrømmen til sveiseemnet så nær sveiseskjøten som mulig;**
- **ikke sveise i nærheten av sveisemaskinen;**
- **alle operatører bør overholde de minstekravene til avstand som er angitt i EMF-databladet;**
- **avstand fra EMF-kilden til et punkt der eksponeringen er mindre enn 20 % av den tillatte minimumsverdien: d = 55 cm.**



YTTERLIGERE FORHOLDSREGLER
- **SVEISEARBEID:**
  - **I omgivelser med økt risiko for elektrisk støt**
  - **I trange rom**
  - **I nærvær av brannfarlige eller eksplosive materialer**

  MÅ på forhånd vurderes av en «ansvarlig ekspert» og alltid utføres i nærvær av andre personer som er opplært til å gripe inn i nødstilfeller.

  De tekniske beskyttelsestiltakene beskrevet i 7.10; A.8; A.10 i standarden «EN 60974-9: Utstyr for lysbuesveising. Del 9: Installasjon og bruk» MÅ benyttes.
- **Sveising der operatøren befinner seg over bakken, MÅ være forbudt, med unntak av eventuell bruk av sikkerhetsplattformer.**
- **SPENNING MELLOM ELEKTRODEHOLDERE ELLER SVEISEBRENNERE: Ved arbeid med flere sveisemaskiner på ett og samme stykke eller på flere stykker som er elektrisk forbundet, kan det oppstå en farlig sum av tomgangsspenninger mellom to forskjellige elektrodeholdere eller sveisebrennere, med en verdi som kan nå det dobbelte av den tillatte grensen.**

  Det er nødvendig at en erfaren koordinator utfører instrumentelle målinger for å fastslå om det foreligger en risiko, og kan iverksette egnede beskyttelsestiltak som angitt i 7.9 i standarden «EN 60974-

9: Utstyr for lysbuesveising. Del 9: Installasjon og bruk».

RESTERENDE RISIKO

- **FEILBRUK: Det er farlig å bruke sveisemaskinen til andre formål enn det som er forutsatt (f.eks. tining av rør i vannforsyningsnettet).**
- **Det er forbudt å bruke håndtaket til å henge opp sveisemaskinen.**
- **RISIKO FOR BRANNSKADER**
  Noen deler av sveisemaskinen (brenner, elektrodeklemme) og områder i nærheten kan nå temperaturer over 65 °C: det er nødvendig å bruke egnet verneutstyr.
  La det nylig sveisede stykket avkjøles før du berører det!

OMGIVELSESFORHOLD (EN 60974-1)

- **Bruk sveisemaskinen kun under følgende omgivelsesforhold:**
  - **omgivelsestemperatur mellom -10 °C og 40 °C;**
  - **relativ luftfuktighet på maksimalt 50 % ved 40 °C;**
  - **relativ luftfuktighet på maksimalt 90 % ved 20 °C;**
  - **Omgivelsesluften må være fri for støv, syrer, gasser eller etsende stoffer osv.**

LAGRING

- **Plasser maskinen og tilbehøret (med eller uten emballasje) i lukkede rom.**
- **Omgivelsestemperaturen må ligge mellom -20 °C og 55 °C.**

For maskiner utstyrt med væskekjøling og omgivelsestemperatur under 0 °C: bruk frostvæske som anbefalt av produsenten, eller tøm hydraulikksystemet og tanken helt for væske.
Sørg alltid for å treffe passende tiltak for å beskytte maskinen mot fuktighet, smuss og korrosjon.

1.2 AVHENDING AV SVEISEMASKIN OG BATTERILADER

Ikke kast denne sveisemaskinen sammen med vanlig husholdningsavfall når den er uttjent.
Det er brukerens ansvar å avhende dette elektriske utstyret ved utpekte innsamlingssteder for avhending og gjenvinning av elektrisk utstyr, eller å kontakte butikken der produktet ble kjøpt. Denne bestemmelsen gjelder kun avhending av utstyr innenfor EUs territorium (RAEE).

1.3 ADVARSELER OG FORSIKTIGHETSREGLER FOR BRUK AV DE MEDFØLGENDE LITIUMBATTERIENE

Manglende overholdelse av følgende regler kan føre til at batteriet sprekker, blir varmt, svulmer opp, tar fyr eller eksploderer:

- **Hold batteriet utilgjengelig for barn.**
- **Ikke åpne batterihuset under noen omstendigheter.**
- **Ikke manipuler eller modifiser batterihuset.**
- **Ikke kast batteriet eller utsett det for kraftige støt.**
- **Ikke stikk hull i batterihylsen med spisser, ikke slå på den med hammer og ikke tråkk på den.**
- **Ikke utføre lading av batteriet i sollys, i nærheten av åpen ild eller under lignende forhold.**
- **Ikke bruk batteriet eller la det ligge i nærheten av ovner, åpen ild eller andre varmekilder.**
- **Ikke plasser batteriet i ovner, mikrobølgeovner osv.**
- **Ikke kast batteriet i ild eller varm det opp.**
- **Ikke prøv å bytte om polariteten på de positive «+» og negative«– »polene når du setter batteriet inn i batterirommet.**
- **Ikke kortslutt batteripolene.**
- **Ikke oppbevar batteriene løst i en eske eller skuff der de kan kortslutte hverandre eller bli kortsluttet av andre metallgjenstander.**
- **Bruk og oppbevar litiumionbatteriet alltid på riktig måte. Hvis ikke kan det føre til brann eller eksplosjon eller påvirke sveisemaskinens ytelse negativt.**
- **Utelukkende ved hjelp av den medfølgende ladestasjonen og på et godt ventilert sted utføres ladingen av batteriet.**
- **Kjøp alltid det batteriet som er anbefalt av utstyrsprodusenten.**
- **Bruk cellen eller batteriet kun til det formålet den er beregnet for.**
- **Hvis batteriet avgir merkelige lukter, blir varmt eller deformeres under bruk, lading eller oppbevaring, må det fjernes fra batteriholderen og ikke brukes lenger.**
- **Ikke utsett batteriet for vann.**
- **Hold cellene og batteriene rene og tørre.**
- **Rengjør polene på cellen eller batteriet med en tørr og ren klut.**
- **Avhend batteriet på riktig måte (se avsnittet «Avhending av batteriet»).**
- **Hvis batteriet lekker syre eller avgir merkelige lukter, må det umiddelbart fjernes fra varmekilder eller åpen ild.**
- **Ved kontakt mellom batterisyre og hud eller klær, skyll umiddelbart med rennende vann.**
- **Ved kontakt mellom batterisyre og øynene må du umiddelbart skylle grundig med vann og kontakte lege.**

1.4 AVHENDING AV BATTERIET

Et uttjent batteri bør resirkuleres. I noen stater er dette obligatorisk. Kontakt de lokale myndighetene for fast avfall for å få informasjon om resirkulering.
Batteriet og det elektriske/elektroniske utstyret må avhendes separat fra annet avfall.

ADVARSEL!

Ikke avhend batteriet ved å brenne det. Dette kan føre til eksplosjon.
Før du kasserer batteriet, må du dekke de blottlagte polene med egnet isolasjonstape for å unngå kortslutning.
Ikke utsett batteriet for sterk varme eller ild, da dette kan føre til eksplosjon.

2. INNLEDNING OG GENERELL BESKRIVELSE

Sveisemaskinen er en strømgenerator for lysbuesveising, hovedsakelig utviklet for MMA-sveising med belagte elektroder (rutile, sure og basiske). Den integrerte DC-DC-effektomformerkretsen (likestrøm) utmerker seg ved høy hastighet og presis regulering, noe som sikrer utmerket ytelse og profesjonell sveisekvalitet.
Den autonome forsyningen sikres av to litiumionbatterimoduler, som gir maksimal driftsfleksibilitet selv uten tilkobling til strømnettet. Den kompakte utformingen og den høye manøvrerbarheten gjør utstyret egnet for bruk i logistisk komplekse arbeidsmiljøer eller under tøffe forhold.
Hvert batteri har et integrert elektronisk styringssystem (BMS – Battery Management System), som kontinuerlig kontrollerer og overvåker driftsparametrene under lading og utlading, og dermed sikrer høye nivåer av sikkerhet, effektivitet og holdbarhet.
Leveransen inkluderer en spesialutviklet batterilader med to ladepunkter for samtidig lading av begge batteriene, noe som optimaliserer og reduserer den totale ladetiden.

2.1 HOVEDEGENSKAPER

- Visning, justering og lagring av ønskede sveiseinnstillinger på displayet.
- Justering av sveisestrøm (MMA-prosessmodus).
- Justering av overstrømsparametrene HOT START og ARC FORCE.
- Visning i sanntid av prosentandelen gjenværende batterikapasitet.
- FLUX-prosessmodus, dvs. trådsveising uten gass (bruk av valgfritt tilbehør Spool Gun).
- Justering av lysbuespenning og innstilling av forhåndsinnstilte trådhastighetsnivåer (kun FLUX-prosess).
- Mulighet for tilkobling til ekstern likestrømsforsyning (bruk uten batterier).

2.2 BESKYTTELSE

- Termostatbeskyttelse (Sveisemaskin og batterier).
- Kortslutningsbeskyttelse, anti-stick (MMA).
- Spennings- og strømbeskyttelse ved lading og utlading av batteriene (BMS).
- Intelligent start, drift og stopp av kjølevifter (Sveisemaskin og batterilader).
- Automatisk avstengning.

2.3 TILBEHØR PÅ FORESPØRSEL

- Spool Gun-sveisesett (FLUX).
- Selvtonende maske: med fast eller justerbart filter.

3. TEKNISKE DATA

3.1 TYPESKILT

De viktigste opplysningene om bruk og ytelse for sveisemaskinen er oppsummert på typeskiltet med følgende betydning:

Fig. A

1- Europeisk referansestandard for sikkerhet og konstruksjon av lysbuesveisemaskiner.

2- Navn og adresse på produsenten.
3- Modellnavn.
4- Symbol for den tiltenkte sveiseprosessen.
5- S-symbol: angir at sveiseoperasjoner kan utføres i et miljø med økt risiko for elektrisk støt (f.eks. i umiddelbar nærhet av store metallmasser).
6- Symbol for type av strømforsyning:
7- Beskyttelsesgrad for kabinettet.
8- Spesifikasjoner for forsyningen: Batteri.
9- Ytelse for sveisekretsen:
- $\mathbf{U_0}$: maksimal tomgangsspenning (sveisekrets åpen).
- $\mathbf{I_2/U_2}$: Normaliserte tilsvarende strøm og spenning som kan leveres av sveisemaskinen under sveising.
- **A/V-A/V**: Angir reguleringsområdet for sveisestrømmen (minimum – maksimum) ved den tilsvarende lysbuespenningen.

10- Serienummer for identifisering av sveisemaskinen (nødvendig for teknisk service, bestilling av reservedeler og sporing av produktets opprinnelse).
11- Symboler som refererer til sikkerhetsstandarder, hvis betydning er beskrevet i kapittel 1 «Generell sikkerhet ved lysbuesveising».

Merk: Eksemplet på typeskiltet viser betydningen av symbolene og tallene; de nøyaktige verdiene for de tekniske dataene til sveisemaskinen du eier, må avleses direkte på typeskiltet på selve sveisemaskinen.

3.2 ANDRE TEKNISKE DATA

- **SVEISEMASKIN:**
  - se tabell 1 **(TAB. 1)**;

Vekten til sveisemaskinen er angitt i tabell 1 (TAB. 1).

- **ELEKTRODEHOLDER:**
  - se tabell 2 **(TAB. 2)**;

- **BATTERI:**
  - Litiumionbatteri: 36 V/42 V – 4000 mAh – 144 Wh (2 moduler);

- **BATTERILADER:**
  - Inngang: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - Utgang kanal 1: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;
  - Utgang kanal 2: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;

4. BESKRIVELSE AV DELENE

4.1 SVEISEMASKIN: KONTROLL-, REGULERINGS- OG TILKOBLINGSENHETER

Fig. B

På forsiden:
1- Kontrollpanel med LCD-skjerm (se beskrivelse nedenfor);
2- Hurtigkobling for plusspol (+) for tilkobling av sveisekabel;
3- Hurtigkobling (-) for tilkobling av sveisekabel;
4- Tilkoblingsuttak for Spool Gun-tilbehør;

FIG. C

På baksiden:
5- -kontakt for forsyning med ekstern likestrømskilde;

FIG. D

På sidepanelet:
6- rom for batterimodul 1;
7- rom for batterimodul 2;

KONTROLLPANEL FOR SVEISMASKINEN

FIG. E

a. «⏻»-knapp for å slå maskinen på og av (trykk kort og slipp).
b. Alfanumerisk visning av **batterienes prosentdel for lading** når de er tilkoblet og enheten er slått på.
   Ved tilkobling til en ekstern strømkilde vises i stedet verdien for likestrømspenningen på inngangen til den tilkoblede forsyningen (kompatibelt likestrømsspenningsintervall mellom 36 V og 84 V).
c. Alfabetisk og numerisk angivelse av **den** innstilte **utgangsstrømverdien** når sveisemaskinen er i tomgang i MMA-modus (hovedinnstillingsparameter), eller av den gjennomsnittlige strømmen som faktisk leveres og måles under sveising.
   I MMA-tomgang kan man stille inn ønsket strøm ved hjelp av **UP/DOWN-tastene**, avhengig av materialtykkelsen samt typen og diameteren på elektroden som brukes.
   Når ikonene **HOT START eller ARC FORCE** er aktive (blinker), kan man derimot vise og stille inn overstrømverdien for den valgte parameteren.
d. Alfanumerisk visning av innstillingsverdien for **lysbuespenningen** (kun i FLUX-innstillingsmodus) eller den gjennomsnittlige lysbuespenningen som faktisk er regulert og målt under sveisingen.
e. **MODE-knappen**, i MMA-modus, gjør det mulig å velge og stille inn strømverdien for parametrene **HOT START** (i området 5 A til 50 A) og **ARC FORCE** (i området 5 A til 50 A) med **UP/DOWN**-knappene.
   Ved å holde knappen inne aktiveres derimot **FLUX** -prosessen (trådsveising uten gass), som kan stilles inn, og som er kompatibel med Spool Gun-tilbehøret (hvis det er tilkoblet).
   I aktiv FLUX-modus, med henvisning til den tilsvarende tråden med diameter 0,9 mm (kun tilgjengelig med Spool Gun-tilbehøret), er det 6 fabrikkinnstilte lysbuespenningsverdier tilgjengelige, som er kombinert med like mange trådhastighetsnivåer, allerede optimalisert i henhold til tykkelsen på materialet som skal sveises (synergi):

Hastighetsnivå (Lu)	Materialtykkelse (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

   For hvert av de 6 valgbare trådhastighetsnivåene (forkortelsen **Lu** blinker) er det imidlertid mulig å justere den tilhørende lysbuespenningen etter ønske ut fra den forhåndsinnstilte verdien (**UP/DOWN** -tastene med blinkende verdi) og lagre den nye ønskede verdien (**MODE**-tasten).
   Ved å holde **MODE** -knappen inne går man tilbake til MMA-prosessen, som i alle tilfeller er standardprosessen for sveisemaskinen.
f. ▲ / ▼ -tastene **(UP/DOWN)** gjør det mulig å justere den valgte og synlige parameteren (strøm, overstrøm, spenning eller hastighetsnivå) opp eller ned i variable trinn.
g. **OC-**, **OT-** og **OV-** ikoner for feil eller beskyttelse, som lyser fast eller blinker, aktiveres i henhold til tilstanden som forårsaket dem, i tillegg til et intermitterende lydsignal:
   - fast OC-ikon: kortslutning, anti-stick-utløsning;
   - fast OT-ikon: beskyttelse mot overtemperatur i generatoren;
   - OT-ikonet blinker raskt (intervall 0,1 sekunder): overoppvarmingsbeskyttelse for batterier;
   - OT-ikonet blinker sakte (intervall 0,5 sekunder): for lav temperatur for bruk av batteriene;
   - fast OV-ikon: for lav spenning på batteriene, utladede batterier eller for lav spenning på forsyningen for likestrøm;
   - OV-ikonet blinker: overspenning i batteriene eller overspenning i forsyningen.

   Vanligvis ledsages beskyttelsesikonene av en feilkode (alfanumerisk display som viser prosenten for lading):
   - **E0**: for lav spenning i ekstern forsyning (hvis kilden er tilkoblet);
   - **E1**: tomme batterier, for lav spenning i batteriene;
   - **E2**: overspenning i batteriene eller den eksterne forsyningen;
   - **E3**: for høy innvendig temperatur i generatoren;
   - **E4**: for høy temperatur på batteriene;
   - **E5**: for lav driftstemperatur på batteriene;
   - **E6**: feil ved overdreven utladning av batteriene;
   - **E7**: feil i batteritilkoblingen;
   - **E8**: feil i generatorens interne tilkoblinger;
   - **E9**: for stor spenningsubalanse mellom batteriene.

   Når bare ett batteri er tilkoblet, når batteriene er utladet og uansett etter ca. 10 minutter uten aktivitet, slås enheten automatisk av.

4.2 BATTERIER

Batteriene har overvåking av spenningen i de enkelte cellene, total spenning, overbelastningsstrøm og den indre temperaturen i kabinettet. Før du kobler dem til sveisemaskinen, bør du kontrollere lading og balanse ved hjelp av den spesielle knappen «⏻» på utsiden av enheten, og se betydningen av indikatorlampene som beskrevet i tabellen **(TAB. 3)**.
Hvis forskjellen mellom de to modulene er betydelig, anbefales det å utføre ladingen på forhånd for å unngå at beskyttelsen mot overdreven ubalanse utløses.

OPPMERKSOMHET! Eventuell vekslende, intermitterende tænding av to indikatorlamper, som vist i tabellens siste rad, indikerer en feil i batteriene, som ikke må brukes (verken under lading eller utladning).

Også fullstendig fravær av signaler etter at knappen er trykket inn, utgjør en feil (alle indikatorlamper er slukket). Vanligvis betyr dette at batterispenningen har sunket under den minste sikkerhetsgrensen.

For montering av de medfølgende batteriene er det to spesielle plasser både på sveisemaskinen og på batterioppladeren: andre batterityper med tilkoblingsstandard og/eller spenning som avviker fra det angitte, er ikke kompatible.

Fig. F

Tilkobling: Før batterimodulene forsiktig inn på skinnene og skyv dem helt inn til de klikker på plass.
Uttak: Trykk på frigjøringsknappen som vist på figuren, og før batteriene langs skinnene mens du trekker dem ut i motsatt retning av tilkoblingen.
MERKNADER: Lad opp etter hver intensiv bruk eller ved lengre perioder uten bruk (over 3–6 måneder).
Anbefalt ladningsnivå for langvarig oppbevaring: 30 % ÷ 60 %.
Anbefalt temperaturområde: drift -15 °C ÷ +45 °C — lading +1 °C ÷ +35 °C — oppbevaring +5 °C ÷ +30 °C.

4.3 BATTERILADER

Fig. G

Oversiden:
a. batterimodul 1;
b. batterimodul 2;
c. indikatorlampe for ladeposisjon 1;
d. indikatorlampe for ladeposisjon 2;
Begge indikatorlampene kan lyse konstant eller blinke, være blå eller røde, og dermed ha ulik betydning:

Indikatorlampe	Symbol

For bruk må du koble batterioppladeren til strømnettet ved hjelp av den medfølgende kabelen for forsyning, og kontrollere at den er kompatibel med opplysningene på typeskiltet.
Enheten aktiveres automatisk, noe som indikeres ved at begge de to blå indikatorlampene blinker sakte og viser « » (klar til bruk).
I denne tilstanden kan batteriene kobles til basen i de tiltenkte holderne som beskrevet ovenfor.
Batterioppladeren tilpasser utgangene sine umiddelbart, automatisk og uavhengig, i henhold til tilstanden og ladekurven til det tilkoblede batteriet.
Brukeren kan overvåke status for lading og fremdrift via indikatorlampen som tilsvarer den aktuelle posisjonen, med følgende betydning:
- blå lampe som blinker raskt, batteriet er svært utladet, under lading med aktiv ventilasjon;
- blå indikatorlampe som blinker gradvis saktere, betydelig økning i ladingstilstanden;
- blå lampe lyser konstant, batteriladingen er fullført.
I tillegg til disse kan følgende to situasjoner oppstå, som det er viktig å ha oppmerksomhet for, da ladingen i slike tilfeller vil bli utsatt eller ikke vil bli aktivert:
- indikatorlampen blinker raskt vekselvis rødt og blått; batteriet er i termisk beskyttelsesmodus, og det må avkjøles før lading kan fortsette (det anbefales å koble batteriet fra basen og la det gjenopprette seg);
- rødt lys som lyser konstant; batteriet er defekt eller kan ikke lades.

MERKNADER:
Siden de to utgangene er helt uavhengige av hverandre, er det mulig å koble til og utføre lading av bare ett batteri om gangen.
Temperaturbeskyttelsen kan, i tillegg til ved overdreven oppvarming, aktiveres og forhindre lading også ved ekstremt lave omgivelsestemperaturer.
Nødvendig ladetid for helt utladede batterier er ca. 1–2 timer.

5. INSTALLASJON

OPPMERKSOMHET! UTFØR ALLE INSTALLASJONS- OG ELEKTRISKE TILKOBLINGER MED SVEISEMASKINEN STRENGT SLÅTT AV.
ELEKTRISKE TILKOBLINGER MÅ UTFØRES UTELUKKENDE AV ERFARENT ELLER KVALIFISERT PERSONALE.

KLARGJØRING

Pakk ut sveisemaskinen og monter de løse delene som følger med i emballasjen.

Montering av returledning til klemme
Fig. H

Montering av sveisekabel og elektrodeklemme
Fig. I

5.1 METODER FOR LØFTING AV SVEISEMASKINEN

Alle sveisemaskinene som er beskrevet i denne bruksanvisningen, skal løftes ved hjelp av håndtaket eller stroppen som følger med, dersom dette er tilgjengelig for den aktuelle modellen (montert som beskrevet i **fig. L**).

5.2 PLASSERING AV SVEISEMASKINEN

Velg et sted for installasjon av sveisemaskinen slik at det ikke er hindringer ved inn- og utløpsåpningene for kjøøluften (tvungen sirkulasjon via vifte, hvis tilgjengelig); sørg samtidig for at det ikke suges inn ledende støv, etsende damper, fuktighet osv.
Sørg for minst 250 mm fri plass rundt sveisemaskinen.

OPPMERKSOMHET! Plasser sveisemaskinen på et plant underlag med tilstrekkelig bæreevne i forhold til vekten for å unngå at den velter eller forskyves på en farlig måte.

5.3 TILKOBLINGER AV SVEISEKRETSEN

OPPMERKSOMHET! FØR DU UTFØRER FØLGENDE TILKOBLINGER, MÅ DU SIKRE DEG AT SVEISEMASKINEN ER SLÅTT AV.
Tabellen **(TAB. 1)** viser anbefalte verdier for sveisekabler (i mm^2) basert på den maksimale strømmen som leveres av sveisemaskinen.

Tilkobling av sveisekabel mellom tang og elektrodeholder
Terminalen er utstyrt med en spesiell klemme som brukes til å feste den blottlagte delen av elektroden.
Denne kabelen skal vanligvis kobles til klemmen merket med symbolet (+).

Tilkobling av returledningen for sveisestrømmen
Den skal kobles til sveiseemnet eller til metallbenken det ligger på, så nær sveiseskjøten som mulig.
Denne kabelen skal vanligvis kobles til klemmen merket med symbolet (-).
I unntakstilfeller krever enkelte elektrodetyper (f.eks. elektroder med surt belegg) omvendt tilkobling i forhold til den angitte konvensjonen.

Anbefalinger:
- Skru sveise-kabelkontaktene helt inn i hurtigkoblingene (hvis slike finnes) for å sikre perfekt elektrisk kontakt; ellers vil kontaktene bli overopphetet, noe som fører til rask slitasje og tap av ytelse.
- Bruk så korte sveisekabler som mulig.
- Unngå å bruke metallkonstruksjoner som ikke er en del av arbeidsstykket, som erstatning for returledningen for sveisestrømmen; dette kan være farlig og gi utilfredsstillende sveiseresultater.

6. MMA-SVEISING: BESKRIVELSE AV PROSEDYREN

6.1 GENERELLE PRINSIPPER

- Følg produsentens anvisninger for elektroder når det gjelder riktig polaritet og optimal sveisestrøm (disse opplysningene står vanligvis på elektrodeemballasjen).
- Sveisestrømmen må justeres i henhold til diameteren på elektroden som brukes og typen skjøt som skal utføres; som en veiledning er de anbefalte strømstyrkene for de ulike elektrodediametrene:

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

- Vær oppmerksom på at ved samme elektrodediameter vil høye strømverdier brukes ved sveisearbeid i horisontal stilling, mens lavere strømstyrker må brukes ved sveisearbeid i vertikal stilling eller over hodet.
- De mekaniske egenskapene til sveiseskjøten bestemmes ikke bare av den valgte strømstyrken, men også av andre sveiseparametere som:

lysbuelengde, hastighet og utførelsesposisjon, diameter og kvalitet på elektrodene (for riktig oppbevaring må elektrodene holdes tørre og beskyttet i egne emballasjer eller beholdere).

6.2 FRAMGANGSMÅTE

- Hold masken FORAN ANSIKTET, og gni elektrodespissen mot sveiseemnet med en bevegelse som om du skulle tenne en fyrstikk; dette er den riktige metoden for å tenne lysbuen.
  OPPMERKSOMHET: IKKE BANK elektroden mot emnet; dette kan skade belegget og gjøre det vanskeligere å tenne lysbuen.
- Så snart lysbuen er tent, må du forsøke å holde en avstand til emnet som tilsvarer diameteren på elektroden som brukes, og holde denne avstanden så konstant som mulig under sveisingen; husk at elektroden må vinkles i fremoverretningen med ca. 20–30 grader **(Fig. M)**.
- Ved slutten av sveisesømmen skal elektrodeenden føres litt bakover i forhold til fremføringsretningen, over krateret for å utføre fyllingen, og deretter løftes elektroden raskt opp fra smeltebadet for å slukke lysbuen.

ASPEKTER VED SVEISESØMMEN
Fig. N

7. VEDLIKEHOLD

OPPMERKSOMHET! FØR DU UTFØRER VEDLIKEHOLD, MÅ DU SIKRE DEG AT SVEISEMASKINEN ER SLÅTT AV.

EKSTRAORDINÆRT VEDLIKEHOLD
EKSTRAORDINÆRE VEDLIKEHOLDSTILTAK MÅ UTFØRES UTELUKKENDE AV PERSONALE MED ERFARING ELLER KVALIFIKASJONER INNEN ELEKTRISK-MEKANISK FAGOMRÅDE, OG I SAMSVAR MED DEN TEKNISKE STANDARDEN IEC/EN 60974-4.

OPPMERKSOMHET! FØR DU FJERNER PANELENE PÅ SVEISEMASKINEN OG FÅR TILGANG TIL DENS INNRE DELER, MÅ DU FORSIKRE DEG OM AT SVEISEMASKINEN ER SLÅTT AV.

- Inspiser innsiden av sveisemaskinen med jevne mellomrom, og i alle fall med en hyppighet som avhenger av bruksfrekvensen og støvnivået i omgivelsene, og fjern støv som har samlet seg ved hjelp av en strøm av tørr trykkluft (maksimalt 10 bar).
- Unngå å rette trykkluftstrålen mot elektronikkortene; rengjør dem eventuelt med en svært myk børste eller egnede løsemidler.
- Benytt anledningen til å kontrollere at de elektriske tilkoblingene sitter godt fast og at isolasjonen på ledningene ikke er skadet.
- Når disse operasjonene er fullført, må du montere panelene på sveisemaskinen på nytt og stramme festeskruene godt.
- Unngå absolutt å utføre sveiseoperasjoner med sveisemaskinen åpen.
- Etter utført vedlikehold eller reparasjon skal tilkoblingene og ledningene settes tilbake slik de var opprinnelig, og sørg for at disse ikke kommer i kontakt med bevegelige deler eller deler som kan nå høye temperaturer.

8. FEILSØKING

VED EVENTUELL MANGELFULL FUNKSJON, OG FØR DU UTFØRER MER SYSTEMATISKE KONTROLLER ELLER KONTAKTER DITT SERVICE-SENTER, MÅ DU KONTROLLERE AT:

- Sveisestrømmen, som justeres med dreieknappen, er tilpasset diameteren og typen på elektroden som brukes.
- At ikonene OV, OT og OC, som indikerer at den termiske sikkerhetsanordningen for over- eller underspenning eller kortslutning har utløst, ikke lyser.
- Kontroller at det ikke foreligger kortslutning ved sveisemaskinens utgang: i så fall må feilen utbedres.
- Kontroller at tilkoblingene i sveisekretsen er utført korrekt, spesielt at klemmen på jordkabelen faktisk er koblet til arbeidsstykket uten isolerende materialer (f.eks. maling) mellom.
- Sjekk at batteriene ikke er utladet eller ubrukelige.

(SL)

NAVODILA ZA UPORABO

POZOR! PRED UPORABO VARILNEGA APARATA POZORNO PREBERITE NAVODILA ZA UPORABO.

1. VARNOST IN ODLAGANJE
1.1 SPLOŠNA VARNOST PRI VARJENJU Z LOKOM

Uporabnik mora biti ustrezno seznanjen z varno uporabo varilnega aparata ter obveščen o tveganjih, povezanih s postopki varjenja z oblokom, ustreznimi varnostnimi ukrepi in postopki v sili.
(Glejte tudi standard „EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. Del 9: Namestitev in uporaba").

- **Izogibajte se neposrednemu stiku z varilnim tokokrogom; napetost v praznem teku, ki jo zagotavlja varilni aparat, je lahko v nekaterih okoliščinah nevarna.**
- **Priključevanje varilnih kablov, preglede in popravila je treba izvajati, ko je varilni aparat izklopljen.**
- **Uporabljajte izključno v skladu z navodili v tem priročniku.**
- **Upoštevajte navodila glede delovnega prostora. Ne uporabljajte na vlažnih ali mokrih mestih. Ne izpostavljajte dežju. Delajte v dobro osvetljenih prostorih.**

- **Ne varite na posodah, zabojih ali ceveh, ki vsebujejo ali so vsebovali vnetljive tekoče ali plinaste snovi.**
- **Izogibajte se delu na materialih, očiščenih s kloriranimi topili, ali v bližini teh snovi.**
- **Ne varite na posodah pod tlakom.**
- **Odstranite vse vnetljive snovi (npr. les, papir, krpe itd.) iz delovnega območja.**
- **Jeklenko hranite stran od virov toplote, vključno s sončnim sevanjem (če se uporablja).**

VAPORI, KI NASTANEJO PRI VARJENJU, SO LAHKO NEVARNI
Dim, ki nastaja med varjenjem, vsebuje strupene pline in hlape.
Varilni dimi vsebujejo rakotvorne snovi, kot so je navedeno v monografiji IARC 118 (Mednarodna agencija za raziskave raka).
Strupenost varilnih hlapov je odvisna od naslednjih dejavnikov:

- **kovin, uporabljenih za varjenje;**
- **elektrod in varilne žice;**
- **premazov;**
- **čistilnih sredstev, sredstev za odstranjevanje maščob in podobnih sredstev;**
- **uporabljen postopek varjenja.**

Vsi delavci morajo upoštevati spodaj navedena pravila, da bi zmanjša vdihavanje varilnih hlapov na minimum:

- **glavo držite stran od morebitnih varilnih dimov;**
- **ne vdihujte teh dimov;**
- **zagotoviti ustrezno prezračevanje ali sredstva za odvod varilnih hlapov v bližini varilnega loka;**
- **če je prezračevanje nezadostno, uporabite varilno čelado z električno prezračevanim dihalnim aparatom.**

Za izpolnitev Direktive 2019/130/EU: zaščita delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti rakotvornim ali mutagenim snovem med delom je potreben sistematičen pristop k oceni mejnih vrednosti izpostavljenosti varilnim dimom glede na njihovo sestavo, koncentracijo in trajanje izpostavljenosti.

- **Zagotoviti je treba ustrezno električno izolacijo glede na elektrodo, obdelovani kos in morebitne ozemljene kovinske dele v bližini (ki so dostopni).**
  To se običajno doseže z nošenjem rokavic, obutve, pokrivala za glavo in oblačil, namenjenih temu namenu, ter z uporabo izolacijskih podstavkov ali preprog.
- **Ultravijolično sevanje je rakotvorno, kot je navedeno v monografiji IARC 118; poleg tega lahko ultravijolično in infrardeče sevanje**

poškoduje oči in povzroči opekline na koži.
- **Oči vedno zaščitite s primernimi filtri, ki ustrezajo standardu UNI EN 169 ali UNI EN 379 in so nameščeni na maskah ali čeladah, ki ustrezajo standardu UNI EN 175.**
  Uporabljajte ustrezna ognjevarna zaščitna oblačila (v skladu s standardom UNI EN 11611) in varilne rokavice (v skladu s standardom UNI EN 12477), pri čemer se izogibajte izpostavljanju kože ultravijoličnim in infrardečim žarkom, ki jih oddaja varilni lok; zaščito je treba razširiti tudi na druge osebe v bližini obloka z uporabo neodbojnih zaslonov ali zaves.
- **Hrup: Če se zaradi posebej intenzivnih varilnih del ugotovi, da je dnevna osebna izpostavljenost (LEPd) enaka ali večja od 85 dB(A), je obvezna uporaba ustreznih osebnih zaščitnih sredstev (tab. 1).**



ELEKTRIČNA IN MAGNETNA POLJA LAHKO PREDSTAVLJAJO NEVARNOST

Električni tok, ki teče skozi kateri koli prevodnik, povzroča lokalizirana električna in magnetna polja (EMF). Varilni tok ustvarja EMF-polje v okolici varilnega kroga in same varilne naprave.

Elektromagnetna polja lahko motijo delovanje nekaterih medicinskih naprav (na primer srčnih spodbujevalnikov, dihalnih naprav, kovinskih protez itd.).

Za osebe, ki nosijo te naprave, je treba sprejeti ustrezne zaščitne ukrepe. Na primer, prepoved dostopa do območja uporabe varilnega aparata ali ocena individualnega tveganja za varilce.

Ta varilni aparat izpolnjuje tehnične standarde za izdelke, namenjene izključno za uporabo v industrijskem okolju za profesionalne namene. Skladnost z osnovnimi mejnimi vrednostmi za izpostavljenost ljudi elektromagnetnim poljem v gospodinjstvu ni zagotovljena.

Vsi uporabniki morajo upoštevati spodaj navedena pravila, da se izpostavljenost elektromagnetnim poljem iz varilnega kroga zmanjša na minimum:
- **približajte varilne kable drug drugemu. Po možnosti jih pritrdite z lepilnim trakom;**
- **glavo in trup držite čim dlje od varilnega kroga;**
- **varilnih kablov nikoli ne ovijajte okoli kovinskih predmetov ali telesa;**
- **ne varite tako, da je vaše telo v sredini varilnega kroga;**
- **oba varilna kabla držite na isti strani telesa;**
- **priključite povratni kabel varilnega toka na varjeni kos čim bližje varjenemu spoji;**
- **ne varite v bližini varilnega aparata;**
- **vsi delavci morajo upoštevati minimalne zahtevane razdalje, kot je navedeno v podatkovnem listu EMF;**
- **razdalja od vira elektromagnetnega polja v točki, v kateri je izpostavljenost manjša od 20 % najnižje dovoljene vrednosti: d = 55 cm.**

DODATNI PREVIDNOSTNI UKREPI
- **VARILNE OPERACIJE:**
  - **V okolju s povečanim tveganjem za električni šok**
  - **V zaprtih prostorih**
  - **V prisotnosti vnetljivih ali eksplozivnih snovi**

  MORAJO biti vnaprej ocenjena s strani »odgovornega strokovnjaka« in vedno izvedena v prisotnosti drugih oseb, usposobljenih za ukrepanje v nujnih primerih.

  UPORABITI je treba tehnične zaščitne ukrepe, opisane v točkah 7.10; A.8; A.10 standarda »EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. Del 9: Namestitev in uporaba«.
- **Varjenje, pri katerem je operater dvignjen nad tlemi, mora biti prepovedano, razen v primeru uporabe varnostnih ploščadi.**
- **NAPETOST MED DRŽALI ELEKTROD ALI ELECTRODNIM DRŽALOM: pri delu z več varilnimi aparati na enem kosu ali na več električno povezanih kosih se lahko ustvari nevarna vsota praznih napetosti med dvema različnima držaloma elektrod ali elektrodnimi držali, ki lahko doseže vrednost, ki je dvakrat višja od dovoljene meje.**

  Potrebnoje, da izkušen koordinator opravi meritev z ustreznimi merilnimi instrumenti, da ugotovi, ali obstaja tveganje, in sprejme ustrezne zaščitne ukrepe, kot je navedeno v točki 7.9 standarda »EN 60974-9: Oprema za obločno varjenje. Del 9: Namestitev in uporaba«.

PREOSTALA TVEGANJA
- **NEPRAVILNA UPORABA: nevarna je uporaba varilnega aparata za kakršno koli delo, ki ni predvideno (npr. odmrzovanje cevi iz vodovodnega omrežja).**
- **Prepovedano je uporabljati ročaj kot sredstvo za obešanje varilnega aparata.**
- **TVEGANJE OPEKLIN**

  Nekateri deli varilnega aparata (elektrodno držalo, klešče za elektrodo) in bližnje površine lahko dosežejo temperature nad 65 °C: obvezno je nositi ustrezna zaščitna oblačila.

  Pred dotikanjem pustite, da se pravkar varjeni kos ohladi!

OKOLJSKE RAZMERE (EN 60974-1)
- **Varilni aparat uporabljajte le v naslednjih okoljskih pogojih:**
  - **temperatura okolja med -10 °C in 40 °C;**
  - **relativna vlažnost zraka ne sme presegati 50 % pri 40 °C;**
  - **relativna vlažnost zraka ne sme presegati 90 % pri 20 °C;**
  - **Okoljski zrak mora biti brez prahu, kislin, plinov ali korozivnih snovi itd.**

SKLADIŠČENJE
- **Napravo in njeno dodatno opremo (z embalažo ali brez nje) shranite v zaprtih prostorih.**
- **Okoljska temperatura mora biti med -20 °C in 55 °C.**

Če je naprava opremljena s sistemom za hlajenje s tekočino in je sobna temperatura nižja od 0 °C: uporabite protizamrzovalno tekočino, ki jo priporoča proizvajalec, ali pa hidravlični krog in rezervoar popolnoma izpraznite.

Vedno uporabljajte ustrezne ukrepe za zaščito naprave pred vlago, umazanijo in korozijo.



1.2 ODLAGANJE VARILNEGA APARATA IN POLNJENJA AKUMULATORJEV

Varilni aparati ob koncu življenjske dobe ne odlagajte med običajne gospodinjske odpadke.

Uporabnik je odgovoren za odstranitev te električne naprave na zbirnih mestih, namenjenih za odstranjevanje in recikliranje električne opreme, ali pa se obrnite na trgovino, v kateri ste izdelek kupili. Ta določba velja izključno za odstranjevanje opreme na ozemlju Evropske unije (RAEE).

1.3 OPOZORILA IN PREVIDNOSTNI UKREPI PRI UPORABI PRILOŽENIH LITIJEVIH AKUMULATORJEV

Neupoštevanje naslednjih pravil lahko povzroči poškodbo, pregrevanje, nabrekanje, požar in eksplozijo baterije:
- **Baterijo hranite izven dosega otrok.**
- **Pod nobenim pogojem ne odpirajte ohišja baterije.**
- **Ne posegajte v ohišje baterije in ga ne spreminjajte.**
- **Baterije ne mečite in ne izpostavljajte močnim udarcem.**
- **Ne prebijajte ohišja baterije s konicami, ne udarjajte po njem s kladivom in ne stopajte nanj.**
- **Baterije ne polnite na soncu, v bližini odprtega ognja ali v podobnih razmerah.**
- **Baterije ne uporabljajte in jih ne puščajte v bližini peči, odprtega ognja ali drugih virov toplote.**
- **Baterije ne postavljajte v pečice, mikrovalovne pečice ipd.**
- **Baterije ne mečite v ogenj in jih ne segrevajte.**
- **Pri vstavljanju baterije v predvideno mesto ne poskušajte zamenjati polaritet pozitivnega „+" in negativnega„–"pola.**
- **Ne povzročajte kratkega stika med priključki baterije.**
- **Baterij ne shranjujte v kupu v škatli ali predalu, kjer bi lahko med seboj povzročile kratki stik ali bi jih drugi kovinski predmeti kratkostičili.**
- **Litij-ionsko baterijo vedno pravilno uporabljajte in shranjujte. V nasprotnem primeru lahko pride do požara ali eksplozije ali pa se lahko poslabša delovanje varilnega aparata.**
- **Polnjenje baterije izključno s priloženo polnilno postajo in na dobro prezračenem mestu.**
- **Vedno kupujte baterijo, ki jo priporoča proizvajalec naprave.**
- **Celico ali baterijo uporabljajte izključno za namene, za katere je bila zasnovana.**
- **Če baterija med uporabo, polnjenjem ali shranjevanjem oddaja nenavadne vonjave, se segreva ali deformira, jo je treba odstraniti**

iz ohišja in je ne smete več uporabljati.
- **Baterije ne smete namočiti.**
- **Celice in baterije ohranjajte čiste in suhe.**
- **Čiste in suhe konice celice ali baterije očistite s suho in čisto krpo.**
- **Baterijo ustrezno odstranite (glejte odstavek »Odstranjevanje baterije«).**
- **Če iz akumulatorja uhaja kislina ali se iz njega širi nenavaden vonj, ga je treba takoj odstraniti iz bližine virov toplote ali odprtega ognja.**
- **V primeru stika baterijske kisline s kožo ali oblačili takoj sperite s tekočo vodo.**
- **V primeru stika kisline iz akumulatorja z očmi jih takoj obilno izperite in se posvetujte z zdravnikom.**



1.4 ODLAGANJE BATERIJE

Izrabljeno baterijo je treba reciklirati. V nekaterih državah je to obvezno. Za informacije o recikliranju se obrnite na lokalne organe za ravnanje s trdnimi odpadki.

Baterijo in električno/elektronsko opremo je treba odstraniti ločeno od drugih vrst odpadkov.



OPOZORILO!

Baterije ne odstranjujte z sežiganjem. To bi lahko povzročilo eksplozijo.

Pred odstranjevanjem baterije odkrite priključke prekrijte z ustreznim izolacijskim trakom, da preprečite kratke stike.

Baterije ne izpostavljajte močni vročini ali ognju, saj bi to lahko povzročilo eksplozijo.

2. UVOD IN SPLOŠEN OPIS

Ta varilni aparat je generator toka za obločno varjenje, namenjen predvsem varjenju MMA z obloženimi elektrodami (rutili, kisli in bazični).
Vgrajeno močnostno DC-DC pretvorniško vezje (za enosmerno napetost) se odlikuje po visoki hitrosti in natančnosti regulacije, kar zagotavlja odlične zmogljivosti in profesionalno kakovost varjenja.
Avtonomno napajanje zagotavljata dva litij-ionska akumulatorska modula, ki omogočata največjo operativno prilagodljivost tudi brez priključitve na električno omrežje. Kompaktna zasnova in visoka rokovalna enostavnost omogočata uporabo naprave v logistično zahtevnih delovnih okoljih ali v zahtevnih pogojih.
Vsaka baterija ima vgrajen elektronski sistem za upravljanje (BMS – Battery Management System), ki med fazama polnjenja in praznjenja nenehno nadzoruje in spremlja njene delovne parametre, s čimer zagotavlja visoko raven varnosti, učinkovitosti in trajnosti.
V opremo je vključen poseben polnilnik akumulatorjev z dvema vstavnima mestoma za hkratno polnjenje obeh baterij, kar optimizira in skrajša skupni čas postopka.

2.1 GLAVNE ZNAČILNOSTI

- Prikaz, spreminjanje in shranjevanje želenih parametrov varjenja na zaslonu.
- Nastavitev varilnega toka (način varjenja MMA).
- Nastavitev parametrov prekomernega toka HOT START in ARC FORCE.
- Prikaz odstotka preostale zmogljivosti akumulatorjev v realnem času.
- Način varjenja FLUX, tj. varjenje z žico brez plina (uporaba dodatne opreme Spool Gun).
- Nastavitev napetosti obloka in vnaprej določenih hitrosti žice (samo pri postopku FLUX).
- Možnost priključitve na zunanji enosmerni sistem napajanja (uporaba brez baterij).

2.2 ZAŠČITE

- Termostatska zaščita (varilni aparat in baterije).
- Zaščita pred kratkim stikom, zaščita proti zalepitvi (MMA).
- Zaščita napetosti ter toka polnjenja in praznjenja baterij (BMS).
- Pametno vklapljanje, delovanje in izklapljanje hladilnih ventilatorjev (varilni aparat in polnilnik akumulatorjev).
- Samodejno izklapljanje.

2.3 DODATNA OPREMA NA ZAHTEVO

- Komplet za varjenje Spool Gun (FLUX).
- Samozatemnilna maska: s fiksnim ali nastavljivim filtrom.

3. TEHNIČNI PODATKI

3.1 TABLICA S TEHNIČNIMI PODATKI

Glavni podatki o uporabi in zmogljivosti varilnega aparata so povzeti na tipski tablici z naslednjim pomenom:

Sl. A

1- Evropski standard za varnost in konstrukcijo naprav za obločno varjenje.
2- Ime in naslov proizvajalca.
3- Ime modela.
4- Simbol predvidenega postopka varjenja.
5- Simbol **S:** označuje, da je mogoče varjenje izvajati v okolju s povečanim tveganjem za električni udar (npr. v neposredni bližini velikih kovinskih mas).
6- Simbol vrste napajanja:
7- Stopnja zaščite ohišja.
8- Tehnični podatki za napajanje: baterija.
9- Zmogljivosti varilnega tokokroga:
- U_0: največja napetost v praznem stanju (odprt varilni tokokrog).
- I_2/U_2: normalizirani tok in ustrezna napetost, ki ju varilni aparat lahko oddaja med varjenjem.
- **A/V-A/V**: označuje območje nastavitve varilnega toka (minimalno – maksimalno) pri ustrezni napetosti obloka.

10- Serijska številka za identifikacijo varilnega aparata (nujna za tehnično podporo, naročanje nadomestnih delov, ugotavljanje porekla izdelka).
11- Simboli, ki se nanašajo na varnostne standarde, katerih pomen je naveden v poglavju 1 »Splošna varnost pri obločnem varjenju«.

Opomba: Prikazani primer tipne ploščice je zgolj informativen glede pomena simbolov in številk; natančne vrednosti tehničnih podatkov vašega varilnega aparata morate prebrati neposredno s tipne ploščice samega aparata.

3.2 DRUGI TEHNIČNI PODATKI

- **VARILNI APARAT:**
  - glej tabelo 1 **(TAB. 1)**;

Teža varilnega aparata je navedena v tabeli 1 (TAB. 1).

- **TEHNIČNI PODATKI O KLEŠČAH ZA ELEKTRODE:**
  - glej tabelo 2 **(TAB. 2)**;

- **AKUMULATOR:**
  - litij-ionska baterija: 36 V/42 V – 4000 mAh – 144 Wh (2 modula);

- **POLNILNIK AKUMULATORJEV:**
  - Vhod: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - izhod kanal 1: DC max 42 V – 4 A – 168 W;
  - Izhod kanal 2: DC max 42 V – 4 A – 168 W;

4. OPIS DELOV

4.1 VARILNI APARAT: NAPRAVE ZA NADZOR, REGULACIJO IN PRIKLJUČEVANJE

Sl. B

Na sprednji strani:

1- Nadzorna plošča z LCD-zaslonom (glej opis spodaj);
2- Hitra priključna vtičnica za pozitivni pol (+) za priključitev varilnega kabla;
3- Hitra priključna vtičnica za negativni pol (-) za priključitev varilnega kabla;
4- Vtičnica za priključitev dodatne opreme Spool Gun;

SLIKA C

Na zadnji strani:

5- priključek za zunanje enosmerno napajanje;

SLIKA D

Na stranskem predalu:

6- prostor za baterijski modul 1;
7- prostor za baterijski modul 2;

UPRAVLJALNA PLOŠČA VARILNEGA APARATA

SLIKA E

a. Tipka » ⏻ « za vklop in izklop (kratko pritisnite in spustite).
b. Alfanumerični prikaz **odstotka polnjenja baterij**, ko so priključene in je naprava vklopljena.
Pri priključitvi na zunanji vir napajanja se namesto tega prikaže vrednost vhodne enosmerne napetosti napajanja (združljiv razpon enosmerne napetosti med 36 V in 84 V).
c. Alfanumerični prikaz nastavljene vrednosti **izhodnega toka**, ko je varilni aparat v praznem teku v načinu MMA (glavni nastavitveni

parameter), ali pa prikaz povprečnega toka, ki se dejansko dovaja in meri med varjenjem.
V načinu MMA v praznem stanju je mogoče z gumboma **UP/DOWN** nastaviti želeni tok, odvisno od debeline materiala ter vrste in premera uporabljene elektrode.
Če pa sta ikoni **HOT START** ali **ARC FORCE** aktivni (utripata), je mogoče prikazati in nastaviti vrednost prenapetosti ustreznega izbranega parametra.

d. Alfanumerični prikaz nastavljene vrednosti **napetosti obloka** (samo v načinu nastavitve FLUX) ali dejansko nastavljene in izmerjene povprečne napetosti obloka med varjenjem.

e. Gumb **MODE** v načinu MMA omogoča zaporedno izbiro in nastavitev vrednosti toka parametrov **HOT START** (v območju 5 A do 50 A) in **ARC FORCE** (v območju 5 A do 50 A) s pomočjo gumbov **UP/DOWN**.
Daljši pritisk pa sproži in omogoči nastavitev postopka **FLUX** (varjenje z žico brez plina), ki je združljiv s pripomočkom Spool Gun (če je priključen).
V aktivnem načinu FLUX so za ustrezno žico premera 0,9 mm (ki je na voljo izključno s pripomočkom Spool Gun) na voljo 6 tovarniško nastavljenih vrednosti napetosti obloka, ki jim ustrezajo enake stopnje hitrosti podajanja žice, že optimizirane glede na debelino materiala, ki se vari (sinergija):

Stopnja hitrosti (Lu)	Debelina materiala (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Za vsako od 6 izbirnih stopenj hitrosti žice (oznaka **Lu** utripa) je kljub temu mogoče poljubno spreminjati pripadajočo napetost obloka, začenši z predvideno vrednostjo (tipki **UP/DOWN** z utripajočo vrednostjo), ter shraniti novo želeno vrednost (tipka **MODE**).
Z daljšim pritiskom na tipko **MODE** se vrnete na postopek MMA, ki je v vsakem primeru privzeti postopek za varilni aparat.

f. Tipki ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** omogočata povečanje ali zmanjšanje trenutno izbranega in prikazanega parametra (tok, preobremenitev, napetost ali stopnja hitrosti) v spremenljivih korakih.

g. Ikone **OC**, **OT**, **OV**, ki označujejo napako ali zaščito, so lahko fiksne ali utripajoče in se aktivirajo glede na okoliščine, ki so jih povzročile, poleg prekinjenega zvočnega opozorila:
- stalna ikona OC: kratki stik, sprožitev zaščite proti zatikanju;
- stalna ikona OT: zaščita pred pregrevanjem generatorja;
- hitro utripajoča ikona OT (interval 0,1 sekunde): zaščita pred pregrevanjem baterij;
- ikona OT, ki počasi utripa (interval 0,5 sekunde): temperatura je prenizka za uporabo baterij;
- ikona OV sveti neprekinjeno: prenizka napetost baterij, izpraznjene baterije ali prenizka napetost vira enosmernega napajanja;
- utripajoča ikona OV: previsoka napetost baterij ali previsoka napetost vira enosmernega napajanja.

Značilno je, da so ikone zaščite spremljene s kodo napake (alfanumerični prikaz odstotka polnjenja):
- **E0**: prenizka napetost zunanjega napajanja (če je vir priključen);
- **E1**: izpraznjene baterije, prenizka napetost baterij;
- **E2**: previsoka napetost akumulatorjev ali zunanjega napajanja;
- **E3**: previsoka notranja temperatura generatorja;
- **E4**: previsoka temperatura baterij;
- **E5**: preveč nizka delovna temperatura akumulatorjev;
- **E6**: napaka zaradi prekomernega praznjenja baterij;
- **E7**: napaka pri priključitvi akumulatorjev;
- **E8**: napaka pri notranjih povezavah generatorja;
- **E9**: preveliko neravnovesje napetosti med baterijami.

Če je priključena le ena baterija, če so baterije izpraznjene ali v vsakem primeru po približno 10 minutah nedejavnosti se naprava samodejno izklopi.

4.2 AKUMULATORJI

Akumulatorji omogočajo spremljanje napetosti posameznih celic, skupne napetosti, toka preobremenitve in notranje temperature ohišja.
Pred priključitvijo na varilni aparat je priporočljivo preveriti stanje polnjenja in uravnoteženosti s pomočjo ustreznega gumba » « na zunanjem ohišju, pri čemer se je treba sklicevati na pomen kontrolnih lučk, kot je opisano v tabeli **(TAB. 3)**.
Če je razlika med obema moduloma znatna, se priporoča predhodno polnjenje, da se prepreči morebitno sprožitev zaščite pred prekomernim neravnovesjem.

POZOR! Morebitno preklapljanje med dvema kontrolnima lučkama, kot je prikazano v zadnji vrstici tabele, kaže na okvaro baterij, ki jih ne smete uporabljati (niti pri polnjenju niti pri praznjenju).

Tudi popolna odsotnost signalov po pritisku na gumb predstavlja napako (vse kontrolne lučke so ugasnjene). Na splošno to pomeni, da je napetost akumulatorja padla pod minimalni varnostni prag.
Za vgradnjo priloženih akumulatorjev sta tako na varilnem aparatu kot na polnilniku akumulatorjev predvideni 2 posebni prostori: drugi tipi akumulatorjev s priključnimi standardi in/ali napetostjo, ki se razlikuje od navedene, niso združljivi.

Sl. F

Priključitev: baterijske module previdno namestite na vodila in jih potisnite do konca, dokler ne zaskočijo (klik).
Odstranjevanje: pritisnite gumb za sprostitev, kot je prikazano na sliki, in baterije potisnite po vodilih ter jih izvlecite v nasprotni smeri od tiste pri priključevanju.
OPOMBE: Akumulatorje napolnite po vsaki intenzivni uporabi ali v primeru daljše neuporabe (več kot 3 do 6 mesecev).
Priporočena raven polnjenja za dolgoročno shranjevanje: 30 % ÷ 60 %.
Priporočeni temperaturni razpon: delovanje -15 °C ÷ +45 °C — polnjenje +1 °C ÷ +35 °C — shranjevanje +5 °C ÷ +30 °C.

4.3 POLNILNIK AKUMULATORJEV

Sl. G

Zgornja stran:
a. – prostor za baterijski modul 1;
b. vgradna niša za baterijski modul 2;
c. kontrolna lučka za prikaz stanja polnjenja 1;
d. kontrolna lučka za položaj polnjenja 2;
Obe kontrolni lučki lahko sveti neprekinjeno ali utripa, je modre ali rdeče barve in ima zato različne pomene:

Kontrolna lučka	Simbol

Za uporabo priključite polnilnik akumulatorjev na omrežje s pomočjo ustreznega kabla za napajanje in preverite združljivost s podatki na tipski tablici.
Polnilnik se vklopi samodejno, kar je označeno z obema modrima lučkama, ki počasi utripata, in z napisom » « (pripravljen za uporabo).
V tem stanju lahko baterije priključite na podstavek v ustrezna ležišča, kot je opisano zgoraj.
Polnilnik akumulatorjev takoj samodejno in neodvisno prilagodi svoje izhodne napetosti glede na stanje in krivuljo polnjenja priključene baterije.
Uporabnik lahko spremlja stanje in napredek polnjenja prek kontrolne lučke, ki ustreza zadevnemu položaju, z naslednjim pomenom:
- modra lučka hitro utripa, baterija je zelo izpraznjena, poteka polnjenje z aktivnim prezračevanjem;
- modra kontrolna lučka utripa vedno počasneje, znatno povečanje stanja polnjenja;
- modra lučka sveti neprekinjeno, polnjenje baterije je končano.
Poleg teh se lahko pojavita še naslednji 2 pogoji, na katere je treba biti pozoren, saj se bo polnjenje v takih primerih odložilo ali pa se sploh ne bo sprožilo:
- lučka hitro utripa izmenično rdeče in modro, baterija je v stanju toplotne zaščite, zato jo je treba pustiti, da se ohladi, in odložiti polnjenje (priporočljivo je, da baterijo odklopite iz podstavka in pustite, da se ponovno vzpostavi delovanje);
- rdeča lučka sveti neprekinjeno, baterija je okvarjena ali je ni mogoče napolniti.

OPOMBE:
Ker sta oba izhoda popolnoma neodvisna, je mogoče priključiti in izvajati polnjenje tudi samo ene baterije naenkrat.
Toplotna zaščita se lahko sproži ne le zaradi prekomernega segrevanja, ampak tudi v primeru preveč nizkih okoljskih temperatur, zaradi česar

polnjenje ni mogoče.
Čas polnjenja popolnoma izpraznjenih baterij je približno 1–2 uri.

5. NAMESTITEV

POZOR! VSE DELOVNE POSTOPKE PRI NAMESTITVI IN ELEKTRIČNIH PRIKLJUČITVAH IZVEDITE LE, ČE JE VARILNI APARAT STRIKTNO IZKLOPLJEN.
ELEKTRIČNE PRIKLJUČITVE MORA IZVEDTI IZKLJUČNO USPOSOBLJENO ALI KVALIFICIRANO OSEBJE.

PRIPRAVA

Razpakirajte varilni aparat in sestavite ločene dele, ki so v embalaži.

Sestavljanje povratnega kabla in klešč
Sl. H

Sestavljanje varilnega kabla in klešč za elektrodo
Sl. I

5.1 NAČINI DVIGOVANJA VARILNEGA APARATA

Vse varilne aparate, opisane v tem priročniku, je treba dvigniti z ročajem ali priloženim pasom, če je ta predviden za zadevni model (nameščen **,** kot je opisano na **sliki L**).

5.2 POSTAVITEV VARILNEGA APARATA

Izberite mesto za namestitev varilnega aparata tako, da v bližini vstopnih in izstopnih odprtin za hladilni zrak (prisilna cirkulacija z ventilatorjem, če je prisoten) ni ovir; hkrati poskrbite, da se ne sesajo prevodni prah, korozivni hlapi, vlaga itd.
Okoli varilnega aparata ohranite vsaj 250 mm prostega prostora.

POZOR! Varilni aparat postavite na ravno površino, ki je glede na njegovo težo dovolj nosilna, da se prepreči prevrnitev ali nevarno premikanje.

5.3 PRIKLJUČKI VARILNEGA KROGA

POZOR! PRED IZVEDBO NASLEDNJIH PRIKLJUČITEV SE PREPRIČAJTE, DA JE VARILNI APARAT IZKLOPLJEN.
Tabela **(TAB. 1)** prikazuje priporočene vrednosti za varilne kable (v mm^2) glede na največji tok, ki ga oddaja varilni aparat.

Priključitev varilnega kabla med kleščami in držalom elektrode
Na koncu ima posebno sponko, ki služi za pritrditev odkritega dela elektrode.
Ta kabel se običajno priključi na sponko s simbolom (+).

Priključitev povratnega kabla varilnega toka
Priključi se na varjeni kos ali na kovinsko podlago, na kateri leži, čim bližje varjenemu spoji.
Ta kabel se običajno priključi na sponko s simbolom (-).
Izjemoma nekateri tipi elektrod (npr. elektrode s kislim premazom) zahtevajo nasprotno priključitev v primerjavi z navedeno konvencijo.

Priporočila:
- Konektorje varilnih kablov je treba do konca zavrteti v hitre vtičnice (če so prisotne), da se zagotovi popoln električni stik; v nasprotnem primeru bo prišlo do pregrevanja samih konektorjev, kar bo povzročilo njihovo hitro obrabo in izgubo učinkovitosti.
- Uporabljajte čim krajše varilne kable.
- Izogibajte se uporabi kovinskih konstrukcij, ki niso del obdelovanega kosa, kot nadomestila za povratni kabel varilnega toka; to je lahko nevarno za varnost in povzroči nezadovoljive rezultate varjenja.

6. VARJENJE MMA: OPIS POSTOPKA
6.1 SPLOŠNA NAČELA
- Upoštevajte navodila proizvajalca elektrod glede pravilne polaritete in optimalnega varilnega toka (ta navodila so običajno navedena na embalaži elektrod).
- Varilni tok je treba prilagoditi glede na premer uporabljene elektrode in vrsto spoja, ki ga želite izvesti; okvirno so tokovi, ki se lahko uporabljajo za različne premere elektrod, naslednji:

Ø elektrode (mm)	Varilni tok (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Upoštevajte, da se pri enakem premeru elektrode za varjenje v vodoravni legi uporabljajo višje vrednosti toka, medtem ko je za varjenje v navpični legi ali nad glavo treba uporabiti nižje tokove.
- Mehanske lastnosti varjenega spoja so odvisne ne le od izbrane jakosti toka, temveč tudi od drugih parametrov varjenja, kot so: dolžina obloka, hitrost in položaj izvedbe, premer in kakovost elektrod (za pravilno shranjevanje elektrod jih hranite na suhem, zaščitene v ustreznih embalažah ali posodah).

6.2 POSTOPEK
- Masko držite PRED OBRAZOM in s konico elektrode podrgnite po delu, ki ga želite variti, z gibom, kot bi pričigali vžigalico; to je najbolj pravilna metoda za vžig obloka.
  POZOR: NE UDARJAJTE z elektrodom po delu; s tem bi lahko poškodovali prevleko, kar bi otežilo vžig obloka.
- Takoj po vžigu obloka poskušajte ohraniti razdaljo od kosa, ki je enaka premeru uporabljene elektrode, in to razdaljo med varjenjem ohranjajte čim bolj konstantno; ne pozabite, da mora biti naklon elektrode v smeri napredovanja približno 20–30 stopinj **(sl. M)**.
- Na koncu varilnega šiva konico elektrode rahlo pomaknite nazaj glede na smer napredovanja, nad krater, da izvedete zapolnitev, nato pa elektrodo hitro dvignite iz taline, da se oblok ugasne.

ZNAČILNOSTI VARILNEGA ŠIVA
Sl. N

7. VZDRŽEVANJE

POZOR! PRED IZVEDBO VZDRŽEVALNIH DELOV SE PREPRIČAJTE, DA JE VARILNI APARAT IZKLOPLJEN.

IZREDNO VZDRŽEVANJE
IZREDNA VZDRŽEVALNA DELA SME IZVAJATI IZKLJUČNO STROKOVNO USPOSOBLJENO OSEBJE S PODROČJA ELEKTROMEHANIKE V SKLADU S TEHNIČNIM STANDARDOM IEC/EN 60974-4.

POZOR! PRED ODSTRANITVIJO PLOŠČ VARILNEGA APARATA IN DOSTOPOM DO NJEGOVEGA NOTRANJEGA PROSTORA SE PREPRIČAJTE, DA JE VARILNI APARAT IZKLOPLJEN.
- Redno, vsekakor pa glede na pogostost uporabe in prašnost okolja, preglejte notranjost varilnega aparata in odstranite nabrani prah s suhim stisnjenim zrakom (največ 10 bar).
- Izogibajte se usmerjanju curka stisnjenega zraka na elektronske plošče; morebitno čiščenje opravite z zelo mehko krtačo ali ustreznimi topili.
- Ob tej priložnosti preverite, ali so električne povezave dobro zategnjene in ali na ožičenju ni poškodb izolacije.
- Po zaključku navedenih postopkov ponovno namestite plošče varilnega aparata in trdno privijte pritrdilne vijake.
- Nikakor ne izvajajte varjenja, ko je varilni aparat odprt.
- Po opravljenem vzdrževanju ali popravilu ponovno vzpostavite povezave in kable tako, kot so bili prvotno, pri čemer pazite, da ne pridejo v stik z gibljivimi deli ali deli, ki lahko dosežejo visoke temperature.

8. ISKANJE NAPAK

V PRIMERU NEZADOVOLJIVEGA DELOVANJA IN PREDEN IZVEDETE SISTEMATIČNE PREGLEDE ALI SE OBRNETE NA SVOJ SERVISNI CENTER, PREVERITE, ČE:
- Ali je varilni tok, nastavljen z ročajem, primeren za premer in vrsto uporabljene elektrode.
- Ali niso prižgane ikone OV, OT in OC, ki signalizirajo sprožitev termične zaščite zaradi previsoke ali prenizke napetosti ali kratkega stika.
- Preverite, ali na izhodu varilnega aparata ni kratkega stika: v tem primeru odpravite napako.
- Preverite, ali so priključki varilnega tokokroga pravilno izvedeni, zlasti pa, ali je klešče ozemljitvenega kabla dejansko priključena na obdelovanec in ali med njima ni izolacijskih materialov (npr. barve).
- Preverite, ali baterije niso izpraznjene ali neuporabne.

(SK)

NÁVOD NA POUŽITIE



Pozornosť! PRED POUŽITÍM ZVÁRAČKY SI POZORNE PREČÍTAJTE NÁVOD NA POUŽITIE.

1. BEZPEČNOSŤ A LIKVIDÁCIA

1.1 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY PRE OBLÚKOVÉ ZVÁRANIE

Obsluha musí byť dostatočne oboznámená s bezpečným používaním zváračky a informovaná o rizikách spojených s postupmi oblúkového zvárania, príslušných ochranných opatreniach a postupoch v núdzových situáciách.

(Pozrite si tiež normu „EN 60974-9: Zariadenia na oblúkové zváranie. Časť 9: Inštalácia a používanie").



- **Vyhnite sa priamemu kontaktu so zváracím obvodom; napätie v prázdnom stave dodávané zváračkou môže byť za určitých okolností nebezpečné.**
- **Pripojenie zváracích káblov, kontrolné a opravné práce sa musia vykonávať pri vypnutej zváračke.**
- **Používajte výhradne podľa pokynov uvedených v tejto príručke.**
- **Dodržiavajte pokyny týkajúce sa pracovného priestoru. Nepoužívajte v vlhkých alebo mokrých priestoroch. Nevystavujte zariadenie dažďu. Pracujte v dobre osvetlených priestoroch.**



- **Nezvárajte na nádobách, kontajneroch alebo potrubiach, ktoré obsahujú alebo obsahovali horľavé kvapalné alebo plynné látky.**
- **Vyhnite sa práci na materiáloch očistených chlórovanými rozpúšťadlami alebo v blízkosti týchto látok.**
- **Nezvárajte na tlakových nádobách.**
- **Odstráňte z pracovného priestoru všetky horľavé látky (napr. drevo, papier, handry atď.).**
- **Udržujte fľašu mimo dosahu zdrojov tepla, vrátane slnečného žiarenia (ak sa používa).**



ZVAROVACIE DYMY MÔŽU BYŤ NEBEZPEČNÉ

Dymy vznikajúce pri zváraní obsahujú toxické plyny a výpary.

Zváracie výpary obsahujú látky spôsobujúce rakovinu, ako je je uvedené v monografii IARC 118 (Medzinárodná agentúra pre výskum rakoviny).

Toxicita zvarových výparov závisí od nasledujúcich faktorov:

- **kov, ktoré sa používajú na zváranie;**
- **elektród a zváracieho drôtu;**
- **povlakov;**
- **čistiacich prostriedkov, odmasťovačov a podobných látok;**
- **použitý zvárací proces.**

Všetci pracovníci musia dodržiavať nižšie uvedené pravidlá s cieľom minimalizovať vdychovanie zváracích výparov:

- **držať hlavu ďalej od prípadných zvarovacích výparov;**
- **nevdychovať tieto dymy;**
- **zabezpečiť dostatočnú výmenu vzduchu alebo prostriedky na odvod zvarových výparov v blízkosti oblúka;**
- **ak je vetranie nedostatočné, používajte zváračskú prilbu s elektricky ventilovaným dýchacím prístrojom.**

Na účely splnenia smernice 2019/130/EÚ: ochrana pracovníkov pred rizikami vyplývajúcimi z vystavenia karcinogénnym alebo mutagénnym látkam pri práci je potrebný systematický prístup k hodnoteniu limitov vystavenia zváračským výparom v závislosti od ich zložení, koncentrácie a dĺžky trvania vystavenia.



- **Zabezpečte primeranú elektrickú izoláciu voči elektróde, obrábanému dielu a prípadným uzemneným kovovým častiam nachádzajúcim sa v blízkosti (prístupným).**
  To sa zvyčajne dosiahne nosením rukavíc, obuvi, pokrývok hlavy a odevov určených na tento účel a použitím izolačných podložiek alebo rohoží.
- **Ultrafialové žiarenie je karcinogénne, ako sa uvádza v monografii IARC 118; okrem toho môže ultrafialové a infračervené žiarenie poškodiť oči a spôsobiť popáleniny kože.**
- **Oči vždy chráňte pomocou vhodných filtrov spĺňajúcich normu UNI EN 169 alebo UNI EN 379, namontovaných na okuliare alebo prilby spĺňajúce normu UNI EN 175.**
  Používajte vhodné nehorľavé ochranné odevy (v súlade s normou UNI EN 11611) a zváracie rukavice (v súlade s normou UNI EN 12477), aby ste zabránili vystaveniu pokožky ultrafialovému a infračervenému žiareniu vznikajúcemu pri zváraní oblúkom; ochrana sa musí rozšíriť aj na ostatné osoby v blízkosti oblúka pomocou neodrazových clôn alebo závesov.
- **Hluk: Ak sa v dôsledku mimoriadne intenzívnych zváracích prác zistí úroveň dennej osobnej expozície (LEPd) rovná alebo vyššia ako 85 dB(A), je povinné používať vhodné osobné ochranné prostriedky (tabuľka 1).**



ELEKTRICKÉ A MAGNETICKÉ POLIA MÔŽU BYŤ NEBEZPEČNÉ

Elektrický prúd pretekajúci akýmkoľvek vodičom spôsobuje vznik lokálnych elektrických a magnetických polí (EMF). Zvárací prúd vytvára pole EMF v okolí zváracieho okruhu a samotnej zváračky.

Elektromagnetické polia môžu rušiť niektoré zdravotnícke zariadenia (napríklad kardiostimulátory, dýchacie prístroje, kovové protézy atď.).

Je potrebné prijať primerané ochranné opatrenia voči osobám, ktoré nosia tieto zariadenia. Napríklad zakázať prístup do priestoru, kde sa používa zváračka, alebo vykonať individuálne posúdenie rizika pre zváračov.

Táto zváračka spĺňa technické normy pre výrobky určené výlučne na použitie v priemyselnom prostredí na profesionálne účely. Nie je zaručená zhoda so základnými limitmi týkajúcimi sa vystavenia ľudí elektromagnetickým poliam v domácom prostredí.

Všetci obsluhujúci pracovníci musia dodržiavať nižšie uvedené pravidlá s cieľom minimalizovať vystavenie elektromagnetickým poliam (EMF) pochádzajúcim zo zváracieho obvodu:

- **priblížiť zváracie káble k sebe. Ak je to možné, upevnite ich lepiacou páskou;**
- **udržujte hlavu a trup čo najďalej od zváracieho okruhu;**
- **nikdy neomotávajte zváracie káble okolo kovových predmetov ani okolo tela;**
- **nezvárajte s telom uprostred zváracieho obvodu;**
- **držte oba zváracie káble na tej istej strane tela;**
- **pripojte spätný kábel zváracieho prúdu k zváranému dielu čo najbližšie k zvarovému spoju;**
- **nezvárajte v blízkosti Zváračky;**
- **všetci pracovníci by mali dodržiavať minimálne požadované vzdialenosti uvedené v technickom liste EMF;**
- **vzdialenosť od zdroja EMF v bode, za ktorým je expozícia nižšia ako 20 % minimálnej povolené hodnoty: d = 55 cm.**



DOPLŇUJÚCE OPATRENIA

- **ZVÁRAČSKÉ PRÁCE:**
  - **V prostredí so zvýšeným rizikom úrazu elektrickým prúdom**
  - **V uzavretých priestoroch**
  - **V prítomnosti horľavých alebo výbušných materiálov**

  MUSIA byť vopred posúdené „odborným vedúcim" a vždy vykonávané za prítomnosti ďalších osôb vyškolených na zásahy v prípade núdze.

  MUSIA sa použiť technické ochranné prostriedky opísané v bodoch 7.10; A.8; A.10 normy „EN 60974-9: Zariadenia na oblúkové zváranie. Časť 9: Inštalácia a používanie".
- **Zváranie, pri ktorom je obsluha vo vzduchu, MUSÍ byť zakázané, s výnimkou prípadného použitia bezpečnostných plošín.**
- **NAPÄTIE MEDZI DRŽIAKMI ELEKTROD ALEBO PIŠTOĽMI: pri práci s viacerými zváračkami na jednom diele alebo na viacerých elektricky prepojených dieloch môže dôjsť k vzniku nebezpečného súčtu napätí v prázdnom stave medzi dvoma rôznymi držákmi elektród alebo pištoľmi, a to na hodnotu, ktorá môže dosiahnuť dvojnásobok prípustného limitu.**
  Je potrebné, aby skúsený koordinátor vykonal meranie prístrojmi s cieľom zistiť, či existuje riziko, a aby mohol prijať primerané ochranné opatrenia, ako je uvedené v bode 7.9 normy „EN 60974-9: Zariadenia na oblúkové zváranie. Časť 9: Inštalácia a používanie".

ZOSTÁVAJÚCE RIZIKÁ

- **NESPRÁVNE POUŽITIE: Používanie zváračky na akúkoľvek inú činnosť, ako je tá, na ktorú je určená (napr. rozmrazovanie potrubí vodovodnej siete), je nebezpečné.**
- **Je zakázané používať rukoväť ako prostriedok na zavesenie zváračky.**
- **RIZIKO POPÁLENÍ**
  Niektoré časti zváračky (pištoľ, svorku na elektródu) a priľahlé oblasti môžu dosiahnuť teploty vyššie ako 65 °C: je potrebné nosiť vhodné ochranné oblečenie.
  Nechajte čerstvo zváraný diel vychladnúť, než sa ho dotknete!

OKOLNÉ PODMIENKY (EN 60974-1)

- **Zváračku používajte iba za nasledujúcich podmienok prostredia:**
  - **teplota okolia v rozmedzí od -10 °C do 40 °C;**
  - **relatívna vlhkosť vzduchu nepresahujúca 50 % pri 40 °C;**
  - **relatívna vlhkosť vzduchu nepresahujúca 90 % pri 20 °C;**
  - **Okolitý vzduch nesmie obsahovať prach, kyseliny, plyny ani korozívne látky atď.**

SKLADOVANIE

- **Stroj a jeho príslušenstvo (v obale alebo bez neho) umiestnite do uzavretých priestorov.**
- **Teplota okolia sa musí pohybovať v rozmedzí od -20 °C do 55 °C.**

V prípade stroja vybaveného kvapalinovým chladením a pri teplote okolia nižšej ako 0 °C: použite nemrznúcu kvapalinu odporúčanú výrobcom alebo úplne vyprázdnite hydraulický okruh a nádrž od kvapaliny.
Vždy prijmite primerané opatrenia na ochranu stroja pred vlhkosťou, nečistotami a koróziou.



1.2 LIKVIDÁCIA ZVÁRAČKY A NABÍJAČKY BATÉRIÍ

Túto zváračku po skončení jej životnosti nevyhadzujte do bežného domového odpadu.
Zodpovednosť za likvidáciu tohto elektrického zariadenia nesie používateľ, a to v zberných miestach určených na likvidáciu a recykláciu elektrických zariadení, alebo sa obráťte na predajňu, v ktorej ste výrobok zakúpili. Toto ustanovenie sa týka výlučne likvidácie zariadení na území Európskej únie (RAEE).

1.3 BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA A OPATRENIA PRI POUŽÍVANÍ PRILOŽENÝCH LÍTIOVÝCH BATÉRIÍ

Nedodržanie nasledujúcich pravidiel môže spôsobiť prasknutie, prehriatie, nafúknutie, požiar a výbuch batérie:

- **Batériu uchovávajte mimo dosahu detí.**
- **Za žiadnych okolností neotvárajte kryt batérie.**
- **Nezasahujte do obalu batérie ani ho nemodifikujte.**
- **Batériu nehádžte a nevystavujte ju silným nárazom.**
- **Neprerážajte obal batérie hrotmi, neudierajte do neho kladivom a nešliapajte naň.**
- **Nenabíjajte batériu na slnku, v blízkosti otvoreného ohňa ani v podobných podmienkach.**
- **Batériu nepoužívajte ani ju nenechávajte v blízkosti kachlí, otvoreného ohňa alebo iných zdrojov tepla.**
- **Neumiestňujte batériu do rúr, mikrovlnných rúr atď.**
- **Batériu nehádžte do ohňa ani ju nezahrievajte.**
- **Pri vkladaní batérie do príslušného priestoru sa nepokúšajte obrátiť polaritu kladného „+" a záporného „–"pólu.**
- **Nevytvárajte skrat medzi pólmi batérie.**
- **Batérie neskladujte voľne v krabici alebo zásuvke, kde by mohlo dôjsť k ich vzájomnému skratovaniu alebo skratovaniu s inými kovovými predmetmi.**
- **Lítium-iónovú batériu vždy správne používajte a skladujte. V opačnom prípade môže dôjsť k požiaru alebo výbuchu alebo k negatívnemu ovplyvneniu výkonu zváračky.**
- **Nabíjanie batérie výhradne pomocou dodanej nabíjacej základne a na dobre vetranom mieste.**
- **Vždy kupujte batériu odporúčanú výrobcom zariadenia.**
- **Článok alebo batériu používajte iba na účely, na ktoré bola navrhnutá.**
- **Ak batéria počas používania, nabíjania alebo skladovania vydáva nezvyčajný zápach, zahrieva sa alebo deformuje, je potrebné ju vybrať z puzdra a ďalej ju nepoužívať.**
- **Batériu nenamáčajte.**
- **Udržujte články a batérie čisté a suché.**
- **Čočky alebo batérie utierajte suchou a čistou handričkou.**
- **Batériu správne zlikvidujte (pozri časť „Likvidácia batérie").**
- **Ak z batérie uniká kyselina alebo z nej vychádza nezvyčajný zápach, je potrebné ju ihneď odstrániť z dosahu zdrojov tepla alebo otvoreného ohňa.**
- **V prípade kontaktu kyseliny z batérie s pokožkou alebo odevom ihneď opláchnite pod tečúcou vodou.**
- **V prípade kontaktu kyseliny z batérie s očami ich ihneď dôkladne vypláchnite a vyhľadajte lekársku pomoc.**



1.4 LIKVIDÁCIA BATÉRIE

Vybitú batériu je potrebné recyklovať. V niektorých štátoch je to povinné. Informácie o recyklácii získate od miestnych orgánov zodpovedných za nakladanie s tuhým odpadom.
Batériu a elektrické/elektronické zariadenia je potrebné likvidovať oddelene od ostatných druhov odpadu.



UPOZORNENIE!

Batériu nevyhadzujte do ohňa. Mohlo by to spôsobiť výbuch.
Pred likvidáciou batérie zakryte odkryté póly vhodnou izolačnou páskou, aby ste predišli skratom.
Nevystavujte batériu silnému teplu ani ohňu, pretože by to mohlo spôsobiť výbuch.

2. ÚVOD A VŠEOBECNÝ POPIS

Túto zváračku používajú na generovanie prúdu pre oblúkové zváranie, hlavne na zváranie MMA s obalenými elektródami (rutílové, kyslé a zásadité).
Integrovaný výkonový menič DC-DC (na jednosmerné napätie) sa vyznačuje vysokou rýchlosťou a presnosťou regulácie, čím zaručuje vynikajúci výkon a profesionálnu kvalitu zvárania.
Autonómne napájanie zabezpečujú dva moduly lítium-iónových batérií, ktoré umožňujú maximálnu prevádzkovú flexibilitu aj bez pripojenia k elektrickej distribučnej sieti. Kompaktný dizajn a vysoká ovládateľnosť robia z tohto zariadenia ideálny nástroj na použitie v logisticky náročných pracovných prostrediach alebo v náročných podmienkach.
Každá batéria je vybavená integrovaným elektronickým systémom riadenia (BMS – Battery Management System), ktorý neustále kontroluje a monitoruje jej prevádzkové parametre počas fáz nabíjania a vybíjania, čím zaručuje vysokú úroveň bezpečnosti, účinnosti a životnosti.
Súčasťou dodávky je špeciálna nabíjačka akumulátorov s dvoma pozíciami na súčasné nabíjanie oboch batérií, čím sa optimalizuje a skracuje celková doba nabíjania.

2.1 HLAVNÉ VLASTNOSTI

- Zobrazenie, zmena a uloženie požadovaných parametrov zvárania na displeji.
- Nastavenie zváracieho prúdu (režim MMA).
- Nastavenie parametrov nadprúdu HOT START a ARC FORCE.
- Zobrazenie percentuálnej úrovne zostávajúcej kapacity batérií v reálnom čase.
- Režim zvárania FLUX, t. j. zváranie drôtom bez plynu (s použitím voliteľného príslušenstva Spool Gun).
- Nastavenie napätia oblúka a prednastavených úrovní rýchlosti drôtu (len proces FLUX).
- Možnosť pripojenia k externému zdroju jednosmerného Napájania (prevádzka bez batérií).

2.2 OCHRANY

- Termostatická ochrana (zváračka a batérie).
- Ochrana proti skratu, anti-stick (MMA).
- Ochrana napätia a prúdu pri nabíjaní a vybíjaní batérií (BMS).
- Inteligentné spúšťanie, prevádzka a vypínanie chladiacich ventilátorov (zváračka a nabíjačka akumulátorov).
- Automatické vypnutie.

2.3 PRÍSLUŠENSTVO NA ŽIADOSŤ

- Sada na zváranie Spool Gun (FLUX).
- Samozatmievacia maska: s pevným alebo nastaviteľným filtrom.

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

3.1 TYPOVÝ ŠTÍTOK

Hlavné údaje týkajúce sa použitia a výkonu zváračky sú zhrnuté na typovom štítku s nasledujúcim významom:

Obr. A

1- Referenčná európska norma pre bezpečnosť a konštrukciu strojov na oblúkové zváranie.
2- Názov a adresa výrobcu.
3- Názov modelu.
4- Symbol predpokladaného zváracieho postupu.
5- Symbol **S:** označuje, že zváracie práce je možné vykonávať v prostredí so zvýšeným rizikom úrazu elektrickým prúdom (napr. v tesnej blízkosti veľkých kovových hmôt).
6- Symbol typu Napájania:
7- Stupeň ochrany krytu.
8- Charakteristické údaje zdroja napájania: Batéria.
9- Výkon zváracieho obvodu:
- **U_0**: maximálne napätie pri prázdnom chode (zváračský obvod je otvorený).
- **I_2/U_2**: Normalizovaný prúd a zodpovedajúce napätie, ktoré môže zváračka dodávať počas zvárania.
- **A/V-A/V**: Uvádza rozsah nastavenia zváracieho prúdu (minimálny – maximálny) pri zodpovedajúcom napätí oblúka.

10- Sériové číslo na identifikáciu zváračky (nevyhnutné pre technickú podporu, objednávanie náhradných dielov, zistenie pôvodu výrobku).
11- Symboly týkajúce sa bezpečnostných noriem, ktorých význam je uvedený v kapitole 1„Všeobecné bezpečnostné pokyny pre oblúkové zváranie".

Poznámka: Uvedený príklad typového štítku slúži len na ilustráciu významu symbolov a číslic; presné hodnoty technických údajov zváračky, ktorú vlastníte, je potrebné zistiť priamo na typovom štítku samotnej zváračky.

3.2 ĎALŠIE TECHNICKÉ ÚDAJE

- **Zváračka:**
  - pozri tabuľku 1 **(TAB. 1)**;

Hmotnosť zváračky je uvedená v tabuľke 1 (TAB. 1).

- **KLEŠTÍ NA ELEKTRODY:**
  - pozri tabuľku 2 **(TAB. 2)**;

- **BATÉRIA:**
  - lítium-iónová batéria: 36 V/42 V – 4 000 mAh – 144 Wh (2 moduly);

- **NABÍJAČKA AKUMULÁTOROV:**
  - Vstup: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - Výstup kanál 1: DC max. 42 V – 4 A – 168 W;
  - Výstup kanála 2: DC max. 42 V – 4 A – 168 W;

4. POPIS SÚČASTÍ

4.1 ZVÁRAČKA: OVLÁDACIE, REGULAČNÉ A PRIPOJOVACIE PRÍSTROJE

Obr. B

Na prednej strane:
1- Ovládací panel s LCD displejom (pozri popis nižšie);
2- Rýchlospojka kladného pólu (+) na pripojenie zváracieho kábla;
3- Rýchlospojka záporného pólu (-) na pripojenie zváracieho kábla;
4- Zásuvka na pripojenie príslušenstva Spool Gun;

OBR. C

Na zadnej strane:
5- zásuvka na pripojenie externého zdroja jednosmerného Napájania;

OBR. D

Na bočnom paneli:
6- priestor pre batériový modul 1;
7- priestor pre batériový modul 2;

OVLÁDACÍ PANEL ZVÁRAČKY

OBR. E

a. Tlačidlo „ ⏻ " na zapnutie a vypnutie (krátko stlačte a uvoľnite).
b. Alfanumerické zobrazenie **percentuálneho stavu nabíjania batérií**, ak sú pripojené a zariadenie je zapnuté.
Pri pripojení k externému zdroju napájania sa naopak zobrazuje hodnota vstupného jednosmerného napätia pripojeného Napájania (kompatibilný rozsah jednosmerného napätia od 36 V do 84 V).
c. Alfanumerické označenie nastavenej hodnoty **výstupného prúdu**, keď je zváračka v režime MMA v nezaťaženom stave (hlavný nastavovací parameter), alebo priemerného prúdu, ktorý sa skutočne dodáva a meria počas zvárania.
V režime MMA bez zaťaženia je možné nastaviť požadovaný prúd pomocou tlačidiel **UP/DOWN** v závislosti od hrúbky materiálu a typu a priemeru použitej elektródy.
Naopak, ak sú ikony **HOT START alebo ARC FORCE** aktívne (blikajú), je možné zobraziť a nastaviť hodnotu nadprúdu príslušného vybraného parametra.
d. Alfanumerické zobrazenie nastavenej hodnoty **oblúkového napätia** (len v režime nastavenia FLUX) alebo skutočne nastaveného a nameraného priemerného oblúkového napätia počas zvárania.
e. Tlačidlo **MODE** v režime MMA umožňuje postupný výber a nastavenie hodnoty prúdu parametrov **HOT START** (v rozsahu 5 A – 50 A) a **ARC FORCE** (v rozsahu 5 A – 50 A) pomocou tlačidiel **UP/DOWN**.
Dlhé stlačenie tohto tlačidla naopak aktivuje a umožňuje nastavenie procesu **FLUX** (zváranie drôtom bez plynu), ktorý je kompatibilný s príslušenstvom Spool Gun (ak je pripojené).
V aktívnom režime FLUX sú pre príslušnú zváračskú niť s priemerom 0,9 mm (určenú výhradne pre príslušenstvo Spool Gun) k dispozícii 6 továrenských predvolieb napätia oblúka, ku ktorým je priradených rovnaký počet úrovní rýchlosti podávania nite, ktoré sú už optimalizované v závislosti od hrúbky zváraného materiálu (synergia):

Úroveň rýchlosti (Lu)	Hrúbka materiálu (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Pre každú z 6 voliteľných úrovní rýchlosti drôtu (označenie **Lu** bliká) je však možné ľubovoľne meniť príslušné napätie oblúka od prednastavenej hodnoty (tlačidlá **UP/DOWN** s blikajúcou hodnotou) a uložiť novú požadovanú hodnotu (tlačidlo **MODE**).
Dlhé stlačenie tlačidla **MODE** vráti zariadenie do režimu MMA, ktorý je v každom prípade prednastaveným režimom zváračky.
f. Tlačidlá ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** umožňujú zvyšovanie alebo znižovanie aktuálne zobrazeného parametra (prúd, nadprúd, napätie alebo rýchlosť) v rôznych krokoch.
g. Ikony poruchy alebo ochrany **OC**, **OT**, **OV**, ktoré svietia nepretržite alebo blikajú v závislosti od podmienok, ktoré ich vyvolali, a sú doplnené prerušovaným zvukovým signálom:
- stálou ikonou OC: skrat, aktivácia ochrany proti zablokovaniu;
- stálá ikona OT: ochrana generátora proti prehriatiu;
- rýchlo blikajúca ikona OT (interval 0,1 sekundy): ochrana proti prehriatiu batérií;
- pomaly blikajúca ikona OT (interval 0,5 sekundy): príliš nízka teplota na používanie batérií;
- ikona OV svieti nepretržite: nízke napätie batérií, vybitá batéria alebo nízke napätie zdroja jednosmerného Napájania;
- blikajúca ikona OV: nadmerné napätie batérií alebo nadmerné napätie zdroja jednosmerného Napájania.

Ikony ochrany sú zvyčajne sprevádzané chybovým kódom (alfanumerický displej s percentuálnym stavom nabíjania):
- **E0**: nízke napätie externého napájania (ak je zdroj pripojený);
- **E1**: vybitá batéria, nízke napätie batérií;
- **E2**: prepätie batérií alebo externé Napájanie;
- **E3**: prekročenie vnútornej teploty generátora;
- **E4**: prehrievanie batérií;
- **E5**: príliš nízka prevádzková teplota batérií;
- **E6**: porucha spôsobená nadmerným vybíjaním batérií;
- **E7**: porucha pripojenia batérií;
- **E8**: porucha vnútorných pripojení generátora;
- **E9**: nadmerná nerovnováha napätia medzi batériami.

Ak je pripojená len jedna batéria, ak sú batérie vybitá alebo v každom prípade po približne 10 minútach nečinnosti sa zariadenie automaticky vypne.

4.2 BATÉRIE

Batérie sú vybavené monitorovaním napätia jednotlivých článkov, celkového napätia, preťažovacieho prúdu a vnútornej teploty puzdra.
Pred pripojením k zváračke je vhodné skontrolovať stav nabíjania a vyváženosti pomocou príslušného tlačidla „ ⏻ " umiestneného na vonkajšom plášti, pričom sa treba riadiť významom kontroliek, ako je

uvedené v tabuľke **(TAB. 3)**.
Ak je rozdiel medzi oboma modulmi podstatný, odporúča sa preventívne nabíjanie, aby sa zabránilo možnému aktivovaniu ochrany proti nadmernému nevyváženiu.

Pozornosť! Prípadné striedavé blikanie dvoch kontroliek (posledný riadok tabuľky) signalizuje poruchu batérií, ktoré sa nesmú používať (ani pri nabíjaní, ani pri vybíjaní).

Aj úplná absencia signalizácie po stlačení tlačidla predstavuje poruchu (všetky kontrolky sú zhasnuté). Zvyčajne to znamená, že napätie batérie kleslo pod minimálnu bezpečnostnú hranicu.
Na inštaláciu dodávaných batérií sú k dispozícii 2 špeciálne držiaky, a to ako na zváračke, tak aj na nabíjačke akumulátorov: iné typy batérií s iným štandardom pripojenia a/alebo napätím, než je uvedené, nie sú kompatibilné.

Obr. F

Pripojenie: opatrne nasuňte batériové moduly na koľajničky a zatlačte ich až na doraz, kým nezacvaknú (klik).
Vyberanie: stlačte uvoľňovacie tlačidlo podľa obrázku a batérie posuňte po koľajniciach, pričom ich vytiahnite v opačnom smere, ako pri pripájaní.
POZNÁMKY: Nabíjajte po každom intenzívnom používaní alebo v prípade dlhšieho nepoužívania (viac ako 3 až 6 mesiacov).
Odporúčaná úroveň nabíjania pre dlhodobé uchovávanie: 30 % ÷ 60 %.
Odporúčaný teplotný rozsah: prevádzka -15 °C ÷ +45 °C — nabíjanie +1 °C ÷ +35 °C — skladovanie +5 °C ÷ +30 °C.

4.3 NABÍJAČKA AKUMULÁTOROV

Obr. G

Horná strana:
a. – priestor pre batériový modul 1;
b. držiak batériového modulu 2;
c. kontrolka polohy nabíjania 1;
d. kontrolka polohy nabíjania 2;
Obe kontrolky môžu svietiť nepretržite alebo blikať, môžu mať modrú alebo červenú farbu a majú teda rôzny význam:

Kontrolka	Symbol

Pred použitím pripojte nabíjačku akumulátorov k elektrickej sieti pomocou príslušného kábla na Napájanie a skontrolujte kompatibilitu s údajmi na typovom štítku.
Nabíjačka sa zapne automaticky, čo signalizujú obe pomaly blikajúce modré kontrolky (pripravené na použitie).
V tomto stave je možné pripojiť batérie k základni do príslušných držiakov, ako bolo opísané vyššie.
Nabíjačka akumulátorov okamžite automaticky a nezávisle prispôsobí svoje výstupy podľa stavu a krivky nabíjania pripojenej batérie.
Používateľ môže sledovať stav a priebeh nabíjania prostredníctvom kontrolky zodpovedajúcej príslušnej pozícii s nasledujúcim významom:
- rýchlo blikajúca modrá kontrolka, batéria je veľmi vybitá, prebieha jej nabíjanie s aktívnym chladením;
- modrá kontrolka bliká postupne čoraz pomalšie, podstatné zvýšenie stavu nabitia;
- modrá kontrolka svieti nepretržite, nabíjanie batérie je dokončené.
  Okrem týchto stavov sa môžu vyskytnúť nasledujúce 2 stavy, na ktoré je potrebné venovať pozornosť, pretože v takýchto prípadoch bude nabíjanie odložené alebo sa nespustí:
- kontrolka rýchlo striedavo bliká červenou a modrou farbou – batéria je v režime tepelnej ochrany, je potrebné ju nechať vychladnúť a nabíjanie odložiť (odporúča sa odpojiť batériu od základne a nechať ju obnoviť);
- svieti červená kontrolka nepretržite, batéria je vadná alebo sa nedá nabiť.

POZNÁMKY:
Keďže sú oba výstupy úplne nezávislé, je možné pripojiť a vykonávať nabíjanie aj len jednej batérie naraz.
Tepelná ochrana sa môže aktivovať nielen v prípade nadmerného prehriatia, ale aj v prípade príliš nízkych teplôt okolia, čím zabráni nabíjaniu.
Doba nabíjania úplne vybitých batérií je približne 1 až 2 hodiny.

5. INŠTALÁCIA

Pozornosť! VŠETKY INŠTALAČNÉ PRÁCE A ELEKTRICKÉ PRIPOJENIA VYKONÁVAJTE IBA PRI VYPNUTOM ZVÁRAČI. ELEKTRICKÉ PRIPOJENIA SMÚ VYKONÁVAŤ IBA SKÚSENÍ ALEBO KVALIFIKOVANÍ PRACOVNÍCI.

PRÍPRAVA

Vybalte zváračku a zmontujte samostatné diely obsiahnuté v balení.

Montáž spätného kábla a svorky
Obr. H

Montáž zváracieho kábla a svorky na elektródu
Obr. I

5.1 SPÔSOB ZDVIHANIA ZVÁRAČKY

Všetky zváračky opísané v tejto príručke sa musia zdvíhať pomocou rukoväte alebo dodaného popruhu, ak je pre daný model k dispozícii (namontovaný podľa **obrázku L**).

5.2 UMIESTNENIE ZVÁRAČKY

Vyberte miesto inštalácie zváračky tak, aby v blízkosti vstupu a výstupu chladiaceho vzduchu (nútená cirkulácia pomocou ventilátora, ak je k dispozícii) neboli žiadne prekážky; zároveň sa uistite, že sa do zariadenia nevsajú vodivé prachy, korozívne výpary, vlhkosť ať.
Okolo zváračky ponechajte voľný priestor aspoň 250 mm.

Pozornosť! Zváračku umiestnite na rovnú plochu s nosnosťou zodpovedajúcou jej hmotnosti, aby sa zabránilo jej prevráteniu alebo nebezpečnému posunutiu.

5.3 PRIPOJENIA ZVÁRAČSKÉHO OBVODU

Pozornosť! PRED VYKONANÍM NASLEDUJÚCICH PRIPOJENÍ SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRAČKA VYPNUTÁ.

V tabuľke **(TAB. 1)** sú uvedené odporúčané hodnoty pre zváracie káble (v mm^2) na základe maximálneho prúdu dodávaného zváračkou.

Pripojenie zváracieho kábla medzi svorkou a držiakom elektródy
Na svorku je umiestnená špeciálna svorka, ktorá slúži na upevnenie odkrytej časti elektródy.
Tento kábel sa zvyčajne pripája k svorkám označeným symbolom (+).

Pripojenie spätného kábla zváracieho prúdu
Musí sa pripojiť k zváranému dielu alebo k kovovému stolu, na ktorom je položený, čo najbližšie k zvarovému spoju.
Tento kábel sa zvyčajne pripája k svorkám označeným symbolom (-).
Výnimočne niektoré typy elektród (napr. elektródy s kyslou vrstvou) vyžadujú opačné zapojenie, ako je uvedené vyššie.

Odporúčania:
- Konektory zváracích káblov úplne dotiahnite do rýchlospojok (ak sú k dispozícii), aby bol zaručený dokonalý elektrický kontakt; v opačnom prípade dôjde k prehriatiu samotných konektorov, čo spôsobí ich rýchle opotrebovanie a zníženie účinnosti.
- Používajte čo najkratšie zváracie káble.
- Vyhnite sa používaniu kovových konštrukcií, ktoré nie sú súčasťou spracovávaného dielu, ako náhrady za spätný vodič zváracieho prúdu; to môže byť nebezpečné z hľadiska bezpečnosti a môže viesť k neuspokojivým výsledkom zvárania.

6. ZVÁRANIE MMA: POPIS POSTUPU

6.1 VŠEOBECNÉ ZÁSADY

- Dodržiavajte pokyny výrobcu elektród týkajúce sa správnej polarity a optimálneho zváracieho prúdu (tieto pokyny sú zvyčajne uvedené na obale elektród).
- Zvárací prúd sa musí nastaviť v závislosti od priemeru použitej elektródy a typu spoja, ktorý sa má vykonať; orientačné hodnoty prúdov pre rôzne priemery elektród sú:

Ø elektródy (mm)	Zvárací prúd (A)	
	min.	max.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Je potrebné mať na pamäti, že pri rovnakom priemere elektródy sa pri zváraní v horizontálnej polohe používajú vyššie hodnoty prúdu, zatiaľ čo pri zváraní vo vertikálnej polohe alebo nad hlavou je potrebné používať nižšie hodnoty prúdu.
- Mechanické vlastnosti zvarového spoja sú určené nielen zvolenou intenzitou prúdu, ale aj ďalšími parametrami zvárania, ako sú: dĺžka oblúka, rýchlosť a poloha zvárania, priemer a kvalita elektród (pre správne skladovanie uchovávajte elektródy chránené pred vlhkosťou v príslušných obaloch alebo nádobách).

6.2 POSTUP

- S maskou PRED TVÁROU potrite špičkou elektródy zváraný diel pohybom, ako keby ste zapálili zápalku; toto je najsprávnejší spôsob na zapálenie oblúka.
  Pozornosť: ELEKTRODOU NEKLEPTE na zváraný diel; hrozí poškodenie jej povlaku, čo by sťažilo zapálenie oblúka.
- Hneď po zapálení oblúka sa snažte udržiavať vzdialenosť od zváraného dielu rovnajúcu sa priemeru použitej elektródy a túto vzdialenosť udržujte počas zvárania čo najkonštantnejšiu; nezabudnite, že sklon elektródy v smere posuvu musí byť približne 20–30 stupňov **(obr. M)**.
- Na konci zvarového švu posuňte koniec elektródy mierne dozadu voči smeru posuvu, nad kráter, aby ste vykonali vyplnenie, a potom rýchlo zdvihnite elektródu z taviacej kúpeľa, aby došlo k zhasnutiu oblúka.

VZHLAD ZVAROVÉHO ŠVU
Obr. N

7. ÚDRŽBA

POZORNOSŤ! PRED VYKONANÍM ÚDRŽBOVÝCH PRÁC SA UISTITE, ŽE ZVÁRAČKA JE VYPNUTÁ.

MIMORIADNA ÚDRŽBA

MIMORIADNE ÚDRŽBOVÉ PRÁCE SMÚ VYKONÁVAŤ VÝHRADNE ODBORNÍCI ALEBO KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL V OBLASTI ELEKTROTECHNIKY A STROJÁRSTVA V SÚLADE S TECHNICKOU NORMOU IEC/EN 60974-4.

POZOR! PRED ODSTRÁNENÍM PANELOV ZVÁRAČKY A PRÍSTUPOM DO JEJ VNÚTRA SA UISTITE, ŽE JE ZVÁRAČKA VYPNUTÁ.

- Pravidelne, a v každom prípade v závislosti od frekvencie používania a prašnosti prostredia, skontrolujte vnútro zváračky a odstráňte usadený prach pomocou prúdu suchého stlačeného vzduchu (maximálne 10 barov).
- Vyhnite sa nasmerovaniu prúdu stlačeného vzduchu na elektronické dosky; ich prípadné čistenie vykonávajte veľmi mäkkou kefkou alebo vhodnými rozpúšťadlami.
- Pri tejto príležitosti skontrolujte, či sú elektrické pripojenia dobre utiahnuté a či káble nevykazujú poškodenie izolácie.
- Po dokončení týchto úkonov namontujte späť panely zváračky a pevne dotiahnite upevňovacie skrutky.
- V žiadnom prípade nevykonávajte zváracie práce pri otvorenej zváračke.
- Po vykonaní údržby alebo opravy obnovte pripojenia a káblové vedenia do pôvodného stavu a dajte pozor, aby neprišli do kontaktu s pohyblivými časťami alebo časťami, ktoré môžu dosahovať vysoké teploty.

8. VYHĽADÁVANIE PORÚCH

V PRÍPADE NEVYHOVUJÚCEJ FUNKČNOSTI A PRED VYKONANÍM SÚSTREDENEJŠÍCH KONTROL ALEBO OBRAZENÍ SA NA VÁŠ SERVISNÝ CENTRUM SKONTROLUJTE, ČI:

- Zvárací prúd, nastavovaný otočným gombíkom, zodpovedá priemeru a typu použitej elektródy.
- Nesvietia ikony OV, OT a OC, ktoré signalizujú aktiváciu tepelnej poistky proti nadmernému alebo nedostatočnému napätiu alebo skratu.
- Skontrolujte, či na výstupe zváračky nedošlo ku skratu: v takom prípade odstráňte poruchu.
- Uistite sa, že pripojenia zváracieho obvodu sú vykonané správne, najmä že svorku zemniaceho kábla je skutočne pripojená k zváranému dielu a bez medzivrstvy izolačných materiálov (napr. farby).
- Batérie nie sú vybitá ani nepoužiteľné.

(HU)

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

FIGYELEM! Hegesztőgép használata előtt figyelmesen olvassa el a használati útmutatót.

1. BIZTONSÁG ÉS HULLADÉKKEZELÉS

1.1 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI ELŐÍRÁSOK AZ ÍVHEGESZTÉSHEZ

A kezelőnek megfelelő ismeretekkel kell rendelkeznie a hegesztőgép biztonságos használatáról, valamint tájékozottnak kell lennie az ívhegesztési eljárásokkal kapcsolatos kockázatokról, a vonatkozó védőintézkedésekről és a vészhelyzeti eljárásokról.
(Lásd még az „EN 60974-9: Ívhegesztő berendezések. 9. rész: Telepítés és használat" szabványt is).

- **Kerülje a hegesztőáramkörrel való közvetlen érintkezést; a hegesztőgép által szolgáltatott üresjárati feszültség bizonyos körülmények között veszélyes lehet.**
- **A hegesztőkábelek csatlakoztatását, az ellenőrzési és javítási műveleteket a hegesztőgép kikapcsolt állapotában kell elvégezni.**
- **Kizárólag a jelen kézikönyvben leírtak szerint használja.**
- **Tartsa be a munkaterületre vonatkozó utasításokat. Ne használja nedves vagy vizes helyeken. Ne tegye ki esőnek. Jól megvilágított helyen dolgozzon.**

- **Ne hegesztsen olyan tartályokon, edényeken vagy csöveken, amelyek gyúlékony folyékony vagy gáznemű anyagokat tartalmaznak vagy tartalmaztak.**
- **Kerülje a klórozott oldószerekkel megtisztított anyagokon való munkavégzést, valamint az ilyen anyagok közelében való munkavégzést.**
- **Ne végezzen hegesztést nyomás alatt álló tartályokon.**
- **Távolítson el minden gyúlékony anyagot (pl. fa, papír, rongyok stb.) a munkaterületről.**
- **A palackot tartsa távol hőforrásoktól, beleértve a napfényt is (ha használja).**

A HEGESZTÉSI FÜST VESZÉLYES LEHET

A hegesztés során keletkező füstök mérgező gázokat és gőzöket tartalmaznak.
A hegesztési füstök rákkeltő anyagokat tartalmaznak, amint az IARC 118. monográfiájában (Nemzetközi Rákkutatási Ügynökség) szerepel.
A hegesztési füstök mérgező hatása a következő tényezőktől függ:

- **hegesztéshez használt fémek;**
- **hegesztőelektródák és hegesztőhuzal;**
- **bevonatok;**
- **tisztítószerek, zsírtalanítók és hasonló anyagok;**
- **alkalmazott hegesztési eljárás.**

Minden dolgozónak be kell tartania az alábbi szabályokat annak érdekében, hogy

a hegesztőfüst belélegzését a lehető legkisebb mértékre csökkentsék:

- **tartsa távol a fejét a hegesztőfüsttől;**
- **ne lélegezzék be ezeket a füstöket;**
- **gondoskodni kell a megfelelő légcseréről vagy olyan eszközökről, amelyek eltávolítják a hegesztőfüstöt az ív közeléből;**
- **ha a szellőzés nem megfelelő, elektromos szellőzésű hegesztősisakot kell használni.**

A 2019/130/EU irányelvnek való megfelelés érdekében – amely a munkavállalók védelméről szól a munkahelyi rákkeltő vagy mutagén anyagoknak való kitettségből eredő kockázatokkal szemben – szisztematikus megközelítésre van szükség a hegesztőfüst-expozíciós határértékek értékeléséhez, figyelembe véve azok összetételét, koncentrációját és az expozíció időtartamát.



- **Gondoskodni kell a megfelelő elektromos szigetelésről az elektród, a megmunkált darab és a közelben (hozzáférhető helyen) elhelyezett, földelt fémalkatrészek tekintetében.**
  Ez általában a célra szánt kesztyűk, lábbelik, fejfedők és ruházat viselésével, valamint szigetelő lábak vagy szőnyegek használatával érhető el.
- **Az ultraibolya sugárzás rákkeltő, amint azt az IARC 118. monográfia is jelzi; emellett az ultraibolya és infravörös sugárzás károsíthatja a szemet és égési sérüléseket okozhat a bőrön.**
- **A szemet mindig az UNI EN 169 vagy UNI EN 379 szabványnak megfelelő, az UNI EN 175 szabványnak megfelelő védőmaszkokra vagy sisakokra szerelt megfelelő szűrőkkel kell védeni.**
  Használjon megfelelő tűzálló védőruházatot (az UNI EN 11611 szabványnak megfelelően) és hegesztőkesztyűt (az UNI EN 12477 szabványnak megfelelően), ügyelve arra, hogy a bőr ne legyen kitéve az ív által kibocsátott ultraibolya és infravörös sugárzásnak; a védelmet kiterjeszteni kell az ív közelében tartózkodó más személyekre is, nem fényvisszaverő árnyékolókkal vagy függönyökkel.
- **Zajterhelés: Ha különösen intenzív hegesztési műveletek miatt a napi személyes expozíciós szint (LEPd) eléri vagy meghaladja a 85 dB(A) értéket, kötelező a megfelelő egyéni védőeszközök használata (1. táblázat).**



AZ ELEKTROMOS ÉS MÁGNESES TEREK VESZÉLYESEK LEHETNEK
Bármely vezetőn átfolyó elektromos áram helyi elektromos és mágneses mezőket (EMF) hoz létre. A hegesztési áram EMF-mezőt hoz létre a hegesztési környezetben és magán a hegesztőgépen is.
Az elektromágneses mezők zavarhatják bizonyos orvosi eszközök működését (például pacemakerek, légzőkészülékek, fémprotézisek stb.).
Megfelelő védőintézkedéseket kell hozni az ilyen eszközöket viselő személyek védelme érdekében. Például meg kell tiltani a hegesztőgép használati területére való belépést, vagy el kell végezni az egyes hegesztők kockázatértékelését.
Ez a hegesztőgép kizárólag ipari környezetben, szakmai célokra történő használatra vonatkozó műszaki termékstandardoknak felel meg. A háztartási környezetben az elektromágneses mezőknek való emberi kitettségre vonatkozó alapvető határértékek betartása nem garantált.
Minden kezelőnek be kell tartania az alábbi szabályokat, hogy a hegesztőáramkörből származó EMF-mezőknek való kitettséget a lehető legkisebbre csökkentsék:
- **közelítsék egymáshoz a hegesztőkábeleket. Amennyiben lehetséges, rögzítsék őket ragasztószalaggal;**
- **tartsa a fejét és a törzsét a hegesztőáramkörtől a lehető legtávolabb;**
- **soha ne tekerje a hegesztőkábeleket fémtárgyak vagy a test köré;**
- **ne hegesztsen úgy, hogy a teste a hegesztési kör közepén legyen;**
- **mindkét hegesztőkábelet a test ugyanazon oldalán tartsa;**
- **a hegesztőáram visszatérő vezetékét a hegesztendő munkadarabhoz a hegesztési varrathoz a lehető legközelebb csatlakoztassa;**
- **ne hegesztsen a hegesztőgép közelében;**
- **minden kezelőnek be kell tartania az EMF adatlapban megadott minimális távolságokat;**
- **az EMF-forrástól mért olyan pontig, amelyen túl a kitettség a megengedett minimumérték 20%-ánál alacsonyabb: d = 55 cm.**

TÖBB FELTÉTEL
- **A HEGESZTÉSI MUNKÁK:**
  - **Fokozott áramütésveszélyt jelentő környezetben**
  - **Zárt térben**
  - **Gyúlékony vagy robbanásveszélyes anyagok jelenlétében**

  Ezeket előzetesen egy „szakértő felelősnek" KELL értékelnie, és mindig olyan személyek jelenlétében KELL végrehajtani, akik vészhelyzeti beavatkozásra vannak kiképezve.
  A „EN 60974-9: Ívhegesztő berendezések. 9. rész: Telepítés és használat" szabvány 7.10; A.8; A.10 pontjaiban leírt műszaki védelmi eszközöket KÖTELEZŐ alkalmazni.
- **TILOS a hegesztés olyan helyzetben, amikor a kezelő a talajról felemelkedik, kivéve, ha biztonsági emelvényeket használnak.**
- **FESZÜLTSÉG AZ ELEKTRODATARTÓK VAGY FÁKLYÁK KÖZÖTT: ha több hegesztőgéppel dolgoznak egy darabon vagy több, elektromosan összekapcsolt darabon, veszélyes összegű üresfeszültség keletkezhet két különböző elektrodatartó vagy fáklya között, amely értéke elérheti a megengedett határérték kétszeresét.**
  Szükséges, hogy egy szakértő koordinátor műszeres mérést végezzen annak megállapítására, hogy fennáll-e kockázat, és megfelelő védőintézkedéseket tudjon hozni az „EN 60974-9: Ívhegesztő berendezések. 9. rész: Telepítés és használat" szabvány 7.9. pontjában leírtak szerint.

MARADÉK KOCKÁZATOK
- **HELYTELEN HASZNÁLAT: veszélyes a hegesztőgépet a rendeltetéstől eltérő munkákhoz használni (pl. vízvezetékek jégmentesítése).**
- **Tilos a fogantyút a hegesztőgép felfüggesztésére használni.**
- **ÉGÉSI SÉRÜLÉSEK KOCKÁZATA**
  A hegesztőgép egyes részei (fáklya, elektródatartó fogó) és a környező területek hőmérséklete meghaladhatja a 65 °C-ot: megfelelő védőruházat viselése szükséges.
  Hagyja kihűlni az éppen hegesztett alkatrészt, mielőtt megérintené!

KÖRNYEZETI FELTÉTELEK (EN 60974-1)
- **Hegesztőgépet kizárólag a következő környezeti feltételek mellett használja:**
  - **a környezeti hőmérséklet -10 °C és 40 °C között legyen;**
  - **a relatív páratartalom 40 °C-on legfeljebb 50%;**
  - **a relatív páratartalom 20 °C-on nem haladhatja meg a 90%-ot;**
  - **A környezeti levegőnek por-, sav-, gáz- és maróanyag-mentesnek kell lennie stb.**

TÁROLÁS
- **A gépet és tartozékait (csomagolásban vagy anélkül) zárt helyiségekben kell elhelyezni.**
- **A környezeti hőmérsékletnek -20 °C és 55 °C között kell lennie.**

Ha a gép folyadékhűtéssel rendelkezik, és a környezeti hőmérséklet 0 °C alatt van: használja a gyártó által javasolt fagyálló folyadékot, vagy teljesen ürítse ki a hidraulikus kör és a tartály folyadékát.
Mindig tegyen meg megfelelő intézkedéseket a gép nedvességtől, szennyeződéstől és korróziótól való védelme érdekében.



1.2 Hegesztőgép ÉS AZ AKKUMULÁTOR-TÖLTŐ ÁRTALMATLANÍTÁSA
A használati élettartam lejártával ne dobja ki ezt a hegesztőgépet a szokásos háztartási hulladékkal együtt.
A felhasználó felelőssége, hogy ezt az elektromos berendezést az elektromos berendezések ártalmatlanítására és újrahasznosítására kijelölt gyűjtőpontokon adja le, vagy forduljon ahhoz az üzlethez, ahol a terméket vásárolta. Ez a rendelkezés kizárólag az Európai Unió területén történő berendezés-ártalmatlanításra vonatkozik (RAEE).

1.3 FIGYELMEZTETÉSEK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK A MELLÉKELT LÍT-AKKUMULÁTOROK HASZNÁLATÁHOZ
A következő szabályok be nem tartása az akkumulátor töréséhez, felmelegedéséhez, megduzzadásához, tűzhöz és robbanáshoz vezethet:
- **Az akkumulátort tartsa gyermekektől elzárva.**
- **Semmilyen körülmények között ne nyissa ki az akkumulátor burkolatát.**
- **Ne babráljon az akkumulátor burkolatával, és ne módosítsa azt.**
- **Ne dobja el az akkumulátort, és ne tegye ki erős ütéseknek.**
- **Ne szúrja át az akkumulátor burkolatát tárgyakkal, ne üsse meg kalapáccsal, és ne taposson rá.**
- **Ne végezzen töltést az akkumulátorral napfényen, nyílt láng közelében vagy hasonló körülmények között.**
- **Ne használja az akkumulátort, és ne hagyja azt kályhák, nyílt lángok vagy egyéb hőforrások közelében.**
- **Ne helyezze az akkumulátort sütőbe, mikrohullámú sütőbe stb.**
- **Ne dobja az akkumulátort tűzbe, és ne melegítse fel.**
- **Ne próbálja meg fordítva csatlakoztatni a „+" (pozitív) és a„–"(negatív) pólusokat, amikor az akkumulátort a helyére helyezi.**
- **Ne rövidre zárja az akkumulátor kapcsait.**

- **Ne tárolja az akkumulátorokat egymás mellett egy dobozban vagy fiókban, ahol rövidzárlatot okozhatnak egymás között, vagy más fémtárgyak rövidzárlatot okozhatnak bennük.**
- **A lítium-ion akkumulátort mindig megfelelően használja és tárolja. Ellenkező esetben tűz vagy robbanás keletkezhet, illetve a hegesztőgép teljesítménye romolhat.**
- **Az akkumulátor töltését kizárólag a mellékelt töltőállvány segítségével és jól szellőző helyen végezze.**
- **Mindig a készülék gyártója által ajánlott akkumulátort vásároljon.**
- **Az akkumulátort vagy az elemet kizárólag arra a célra használja, amelyre tervezték.**
- **Ha az akkumulátor használat, töltés vagy tárolás közben szokatlan szagot áraszt, felmelegszik vagy deformálódik, azt ki kell venni a helyéről, és többé nem szabad használni.**
- **Ne áztassa vízbe az akkumulátort.**
- **Tartsa tisztán és szárazon az elemeket és az akkumulátorokat.**
- **Tisztítsa meg az elem vagy az akkumulátor kapcsait egy száraz, tiszta ruhával.**
- **Az akkumulátort megfelelően ártalmatlanítsa (lásd az „akkumulátor ártalmatlanítása" című részt).**
- **Ha az akkumulátorból sav szivárog, vagy furcsa szagok áradnak belőle, azonnal távolítsa el hőforrásoktól és nyílt lángtól.**
- **Ha az akkumulátor savja érintkezésbe kerül a bőrrel vagy a ruházattal, azonnal öblítse le folyó vízzel.**
- **Ha az akkumulátor sava a szembe kerül, azonnal bő vízzel öblítse ki, és forduljon orvoshoz.**



1.4 AZ AKKUMULÁTOR ÁRTALMATLANÍTÁSA

A lemerült akkumulátort újra kell hasznosítani. Egyes államokban ez kötelező. Az újrahasznosítással kapcsolatos információkért forduljon a helyi szilárd hulladékkezelő hatósághoz.

Az akkumulátort és az elektromos/elektronikus berendezéseket más típusú hulladékoktól elkülönítve kell ártalmatlanítani.



FIGYELMEZTETÉS!

Ne semmisítse meg az akkumulátort égetéssel. Ez robbanást okozhat.

Az akkumulátor ártalmatlanítása előtt fedje le a szabadon álló kapcsokat megfelelő szigetelőszalaggal, hogy elkerülje a rövidzárlatot.

Ne tegye ki az akkumulátort erős hőhatásnak vagy tűznek, mivel ez robbanást okozhat.

2. BEVEZETÉS ÉS ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

Ez a hegesztőgép egy ívhegesztéshez használt áramforrás, amelyet elsősorban bevont elektródákkal (rutilos, savas és lúgos) végzett MMA-hegesztéshez terveztek.

A beépített DC-DC teljesítményátalakító áramkör (egyenáramú) kiemelkedő szabályozási sebességgel és pontossággal rendelkezik, garantálva a kiváló teljesítményt és a professzionális szintű hegesztési minőséget.

Az önálló tápellátást két lítium-ion akkumulátor-modul biztosítja, amelyek maximális működési rugalmasságot tesznek lehetővé még a villamos hálózati csatlakozás hiányában is. A kompakt kialakítás és a kiváló kezelhetőség miatt a készülék logisztikailag összetett munkakörnyezetekben vagy szélsőséges körülmények között is alkalmas.

Minden akkumulátor beépített elektronikus vezérlőrendszerrel (BMS – Battery Management System) rendelkezik, amely a töltés és a kisülés során folyamatosan ellenőrzi és figyelemmel kíséri a működési paramétereket, így garantálva a magas szintű biztonságot, hatékonyságot és tartósságot.

A felszereléshez tartozik egy speciális, két rekeszes akkumulátortöltő, amely mindkét akkumulátor egyidejű töltését teszi lehetővé, optimalizálva és lerövidítve a folyamat teljes időtartamát.

2.1 FŐBB JELLEMZŐK

- A kívánt hegesztési paraméterek kijelzőn történő megjelenítése, módosítása és mentése.
- A hegesztési áram beállítása (MMA folyamatmód).
- A HOT START és ARC FORCE túláram-paraméterek beállítása.
- Az akkumulátorok maradék töltésének valós idejű megjelenítése.
- FLUX folyamatmód, azaz gáz nélküli huzalhegesztés (opcionális Spool Gun tartozék használatával).
- Az ívfeszültség beállítása és az előre beállított huzalsebesség-szintek beállítása (csak FLUX eljárás esetén).
- Csatlakozási lehetőség külső egyenáramú tápellátáshoz (akkumulátorok nélküli használat).

2.2 VÉDELMI RENDSZEREK

- Termosztatikus védelem (Hegesztőgép és akkumulátorok).
- Rövidzárlat- és tapadásgátló védelem (MMA).
- Az akkumulátorok töltési és kisütési feszültségének és áramának védelme (BMS).
- A hűtőventilátorok intelligens indítása, működtetése és leállítása (Hegesztőgép és akkumulátortöltő).
- Automatikus kikapcsolás.

2.3 KÜLÖN RENDELHETŐ TARTOZÉKOK

- Spool Gun hegesztőkészlet (FLUX).
- Önsötétedő hegesztőmaszk: rögzített vagy állítható szűrővel.

3. MŰSZAKI ADATOK

3.1 TÉNYADATOK

A hegesztőgép használatára és teljesítményére vonatkozó legfontosabb adatok a műszaki táblán vannak összefoglalva, az alábbi jelentéssel:

A. ábra

1- Az ívhegesztő gépek biztonságára és gyártására vonatkozó európai szabvány.
2- A gyártó neve és címe.
3- A modell neve.
4- A tervezett hegesztési eljárás szimbóluma.
5- **S** jel **:** jelzi, hogy a hegesztési műveletek elvégezhetők olyan környezetben is, ahol fokozott az áramütés veszélye (pl. nagy fémtömegek közvetlen közelében).
6- Tápellátás típusának jelölése:
7- A burkolat védelmi fokozata.
8- A tápellátás jellemzői: Akkumulátor.
9- A hegesztőáramkör teljesítménye:
- **U_0**: maximális üresjárati feszültség (nyitott hegesztőáramkör).
- **I_2/U_2**: Hegesztőgép által hegesztés közben leadható áram és a hozzá tartozó normalizált feszültség.
- **A/V-A/V**: A hegesztési áram beállítási tartományát (minimum – maximum) a megfelelő ívfeszültség mellett jelzi.

10- Hegesztőgép azonosítására szolgáló sorozatszám (elengedhetetlen a műszaki szervizeléshez, pótalkatrészek igényléséhez, a termék eredetének megállapításához).
11- Biztonsági előírásokra utaló szimbólumok, amelyek jelentését az 1. fejezet „Állami biztonsági előírások az ívhegesztéshez" tartalmazza.

Megjegyzés: A feltüntetett típustábla-példa a szimbólumok és számok jelentését szemlélteti; a birtokában lévő hegesztőgép műszaki adatainak pontos értékeit közvetlenül a hegesztőgép típustáblájáról kell leolvasni.

3.2 EGYÉB MŰSZAKI ADATOK

- **Hegesztőgép:**
  - lásd az 1. táblázatot **(1. TÁBLA)**;

Hegesztőgép súlyát az 1. táblázat (1. TÁBLA) tartalmazza.

- **AZ ELEKTRODATARTÓ FOGÓRA:**
  - lásd a 2. táblázatot **(2. TÁBLA)**;

- **AKKUMULÁTOR:**
  - lítium-ion akkumulátor: 36 V/42 V – 4000 mAh – 144 Wh (2 modul);

- **AKKUMULÁTORTÖLTŐ:**
  - Bemenet: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - 1. csatorna kimenet: DC max. 42 V – 4 A – 168 W;
  - 2. csatorna kimenete: DC max. 42 V – 4 A – 168 W;

4. AZ ALKATRÉSZEK LEÍRÁSA

4.1 HEGESZTŐGÉP: VEZÉRLŐ, BEÁLLÍTÓ ÉS CSATLAKOZÓ ESZKÖZÖK

B. ábra

Az elülső oldalon:

1- Vezérlőpanel LCD-kijelzővel (lásd a leírást alább);
2- Pozitív (+) gyorscsatlakozó a hegesztőkábel csatlakoztatásához;
3- Gyorscsatlakozó (-) a hegesztőkábel csatlakoztatásához;
4- Csatlakozó a Spool Gun kiegészítőhöz;

C. ÁBRA

A hátsó oldalon:

5- külső egyenáramú tápellátás csatlakozója;

D. ÁBRA

Az oldalsó rekeszben:

6- az 1. akkumulátor modul helye;

7- 2. akkumulátor modul helye;

Hegesztőgép VEZÉRLŐPANELJE

E. ÁBRA

a. „ ⏻ ” gomb a készülék be- és kikapcsolásához (rövid ideig nyomja meg, majd engedje el).

b. **Az akkumulátorok töltésének szintjének** alfanumerikus kijelzése, ha azok csatlakoztatva vannak és a készülék be van kapcsolva.
Külső áramforráshoz való csatlakozás esetén viszont a csatlakoztatott tápellátás bemeneti egyenáramú feszültségének értéke jelenik meg (kompatibilis egyenáramú feszültségtartomány: 36 V és 84 V között).

c. A **kimeneti áramerősség** alfanumerikus kijelzése, amely a hegesztőgép üresjárata esetén az MMA üzemmódban beállított értéket (fő beállítási paraméter) vagy a hegesztés során ténylegesen leadott és mért átlagos áramerősséget jelzi.
MMA üresjárás esetén az **UP/DOWN** gombokkal beállítható a kívánt áramerősség, az anyag vastagságától, valamint a használt elektróda típusától és átmérőjétől függően.
A **HOT START vagy ARC FORCE** ikonok aktív (villogó) állapotában viszont megjeleníthető és beállítható a kiválasztott paraméter túláramértéke.

d. Az **ívfeszültség** beállítási értékének (csak FLUX beállítási módban) vagy a hegesztés során ténylegesen beállított és mért átlagos ívfeszültségnek az alfanumerikus kijelzése.

e. A **MODE** gomb MMA üzemmódban lehetővé teszi **a HOT START** (5 A – 50 A tartományban) és **az ARC FORCE** (5 A – 50 A tartományban) paraméterek áramerősség-értékének egymást követő kiválasztását és beállítását az **UP/DOWN** gombokkal.
Hosszan tartó lenyomásával viszont aktiválható és beállítható a **FLUX** folyamat (gáz nélküli huzalhegesztés), amely kompatibilis a Spool Gun kiegészítővel (ha csatlakoztatva van).
Aktív FLUX üzemmódban, a 0,9 mm átmérőjű huzalra vonatkozóan (amelyet kizárólag a Spool Gun tartozék használata esetén lehet használni), gyárilag 6 előre beállított ívfeszültség-érték áll rendelkezésre, amelyekhez ugyanannyi huzalsebesség-szint tartozik, amelyek már optimalizálva vannak a hegesztendő anyag vastagságához (szinergia):

Sebességszint (Lu)	Anyagvastagság (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

A 6 választható huzalsebességi szint mindegyikénél (a **Lu** jelzés villog) azonban a megadott értéktől kiindulva tetszés szerint módosítható a hozzá tartozó ívfeszültség (az **UP/DOWN** gombok, amelyek értéke villog), és elmenthető az új, kívánt érték (a **MODE** gomb).
A **MODE** gomb hosszan tartott lenyomásával visszatérhet az MMA eljáráshoz, amely minden esetben a hegesztőgép alapértelmezett eljárása.

f. Az ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** gombok lehetővé teszik a kiválasztott és éppen látható paraméter (áram, túláram, feszültség vagy sebességszint) lépésenkénti növelését vagy csökkentését.

g. Az **OC**, **OT**, **OV** hibajelző vagy védelmi ikonok állandóan világítanak vagy villognak a kiváltó oknak megfelelően, kiegészítve szakaszos hangjelzéssel:
- állandó OC ikon: rövidzárlat, anti-stick beavatkozás;
- állandó OT ikon: generátor túlmelegedés elleni védelem;
- gyorsan villogó OT ikon (0,1 másodperces villogási idő): akkumulátorok túlmelegedés elleni védelme;
- lassan villogó OT ikon (0,5 másodperces villogási idő): az akkumulátorok használatához túl alacsony hőmérséklet;
- állandó OV ikon: az akkumulátorok feszültsége alacsony, az akkumulátorok lemerültek, vagy a DC tápellátás feszültsége alacsony;
- villogó OV ikon: az akkumulátorok túlfeszültsége vagy a DC tápellátás túlfeszültsége.

Általában a védelmi ikonokat hiba kód kíséri (alfanumerikus kijelző, a töltés százalékát jelző):
- **E0**: alacsony feszültség a külső tápellátásban (ha a forrás csatlakoztatva van);
- **E1**: lemerült akkumulátorok, alacsony akkumulátor-feszültség;
- **E2**: az akkumulátorok vagy a külső tápellátás túlfeszültsége;
- **E3**: a generátor belső hőmérséklete túl magas;
- **E4**: az akkumulátorok túlmelegedése;
- **E5**: az akkumulátorok üzemi hőmérséklete túl alacsony;
- **E6**: az akkumulátorok túlzott lemerülése;
- **E7**: az akkumulátorok csatlakozásával kapcsolatos hiba;
- **E8**: a generátor belső csatlakozásainak hibája;
- **E9**: túlzott feszültségeltérés az akkumulátorok között.

Ha csak egy akkumulátor van csatlakoztatva, ha az akkumulátorok lemerültek, illetve minden esetben körülbelül 10 perc inaktivitás után a készülék automatikusan kikapcsol.

4.2 AKKUMULÁTOROK

Az akkumulátoroknál az egyes cellák feszültsége, a teljes feszültség, a túlterhelési áram és a burkolat belső hőmérséklete is figyelemmel kísérhető.
Mielőtt az akkumulátorokat a hegesztőgéphez csatlakoztatná, célszerű ellenőrizni a töltés állapotát és az egyensúlyt a külső burkolaton található „ ⏻ ” gomb segítségével, a táblázatban **(3. táblázat)** leírt jelzőlámpák jelentésére figyelemmel.
Ha a két modul közötti különbség jelentős, ajánlott az előzetes töltés, hogy elkerülhető legyen a túlzott kiegyensúlyozatlanság elleni védelem esetleges bekapcsolása.

FIGYELEM! Ha a táblázat utolsó sorában szereplő két jelzőfény felváltva villog, az az akkumulátorok meghibásodását jelzi, ezért azokat nem szabad használni (sem töltés, sem kisütés közben).

A gomb megnyomását követően a jelzések teljes hiánya szintén rendellenességet jelent (minden jelzőfény kialudt). Általában ez azt jelenti, hogy az akkumulátor feszültsége a minimális biztonsági küszöb alá süllyedt.
A mellékelt akkumulátorok beszereléséhez mind a hegesztőgépen, mind az akkumulátortöltőn 2 speciális hely van kialakítva: más típusú akkumulátorok, amelyek csatlakozási szabványa és/vagy feszültsége eltér a megadottól, nem kompatibilisek.

F. ábra

Csatlakoztatás: Óvatosan vezesse az akkumulátor modulokat a sínekre, és nyomja be őket teljesen, amíg a végső kattanás (katt) nem hallatszik.
Kivétel: nyomja meg a kioldó gombot az ábrán látható módon, majd vezesse az akkumulátorokat a sínek mentén, és húzza ki őket a csatlakoztatással ellentétes irányba.
MEGJEGYZÉSEK: Minden intenzív használat után, illetve hosszabb ideig tartó használaton kívüliség esetén (3–6 hónap felett) töltsék fel az akkumulátorokat.
Ajánlott töltés szint hosszú távú tároláshoz: 30%–60%.
Ajánlott hőmérsékleti tartomány: üzemeltetés -15 °C – +45 °C — töltés +1 °C – +35 °C — tárolás +5 °C – +30 °C.

4.3 AKKUMULÁTOR-TÖLTŐ

G. ábra

Felső oldal:
a. a 1. akkumulátormodul helye;
b. a 2. akkumulátormodul helye;
c. 1. töltési állapotjelző lámpa;
d. 2. töltési pozíció jelzőfény;
Mindkét jelzőfény folyamatosan világíthat vagy villoghat, kék vagy piros színű lehet, és így különböző jelentéssel bírhat:

Jelzőfény	Szimbólum

Használat előtt csatlakoztassa az akkumulátortöltőt a hálózathoz a megfelelő tápellátási kábellel, ellenőrizve, hogy az megfelel-e a típustáblán szereplő adatoknak.
A készülék automatikusan bekapcsol, amit a két, lassan villogó kék jelzőfény jelzi: „ ” (használatra kész).
Ebben az állapotban az akkumulátorokat a korábban leírtak szerint csatlakoztathatja az alapegység megfelelő rekeszeibe.
Az akkumulátortöltő automatikusan és függetlenül azonnal beállítja kimeneteit a csatlakoztatott akkumulátor állapotához és töltési görbéjéhez igazodva.

A felhasználó az érintett pozícióhoz tartozó jelzőfény segítségével figyelemmel kísérheti a töltés állapotát és előrehaladását, amelynek jelentése a következő:
- gyorsan villogó kék jelzőfény, az akkumulátor rendkívül lemerült, töltés aktív szellőzéssel;
  egyre lassabban villogó kék jelzőfény, a töltés állapota jelentős növekedéssel jár;
- kék lámpa folyamatosan világít, az akkumulátor töltése befejeződött.
  Ezeken kívül a következő 2 állapot is előfordulhat, amelyekre érdemes figyelmet fordítani, mivel ilyen esetekben a töltés elhalasztásra kerül, vagy nem indul el:
- a jelzőfény gyorsan váltakozva pirosan és kék színben villog: az akkumulátor hővédelmi üzemmódba került, le kell hagyni lehűlni, és el kell halasztani a töltést (ajánlott leválasztani az akkumulátort az aljzatról, és hagyni, hogy helyreálljon);
- folyamatosan pirosan világít a jelzőfény, az akkumulátor hibás vagy nem tölthető.

MEGJEGYZÉSEK:
Mivel a 2 kimenet teljesen független egymástól, egyszerre akár csak egy akkumulátort is csatlakoztathat és tölthet.
A hővédelem nemcsak túlmelegedés esetén léphet működésbe, hanem túlzottan alacsony környezeti hőmérséklet esetén is megakadályozhatja a töltést.
A teljesen lemerült akkumulátorok töltésének ideje körülbelül 1–2 óra.

5. TELEPÍTÉS

FIGYELEM! A TELEPÍTÉSI ÉS ELEKTROMOS CSATLAKOZTATÁSI MUNKÁLATOKAT KIZÁRÓLAG A HEGESZTŐGÉP KIKAPCSOLT ÁLLAPOTÁBAN VÉGEZZÉK EL. AZ ELEKTROMOS CSATLAKOZÁSOKAT KIZÁRÓLAG SZAKÉRTŐ VAGY KÉPZETT SZEMÉLYZET VÉGEZHETI.

ELŐKÉSZÍTÉS

Csomagolja ki a hegesztőgépet, szerelje össze a csomagolásban található különálló alkatrészeket.

Visszatérő kábel és fogó összeszerelése
H. ábra

A hegesztőkábel és az elektródatartó fogó összeszerelése
I. ábra

5.1 HEGESZTŐGÉP EMELÉSÉNEK MÓDJA

A jelen kézikönyvben leírt összes hegesztőgépet a mellékelt fogantyúval vagy hevederrel kell emelni, amennyiben az adott modellhez ilyen tartozik (**az L. ábrán** leírtak szerint felszerelve).

5.2 HEGESZTŐGÉP ELHELYEZÉSE

A hegesztőgépet úgy kell elhelyezni, hogy a hűtőlevegő be- és kivezető nyílásai előtt ne legyenek akadályok (erőltetett légáramlás ventilátorral, ha van ilyen); egyúttal ügyelni kell arra is, hogy ne kerüljön a készülékbe vezetőképes por, maró gőzök, nedvesség stb.
A hegesztőgép körül legalább 250 mm szabad teret kell hagyni.

FIGYELEM! Hegesztőgépet olyan sík felületre kell helyezni, amelynek teherbírása megfelelő a súlyához, hogy elkerülhető legyen a felborulás vagy a veszélyes elmozdulás.

5.3 A HEGESZTŐÁRAMKÖR CSATLAKOZÁSAI

FIGYELEM! A KÖVETKEZŐ CSATLAKOZÁSOK ELVÉGZÉSE ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN-E KAPCSOLVA.

Az **1.** táblázat tartalmazza a hegesztőgép által leadott maximális áram alapján ajánlott hegesztőkábel-átmérőket (mm^2-ben).

Hegesztőkábel csatlakoztatása a fogó és az elektródatartó között
A csatlakozón egy speciális szorítóbilincs található, amely az elektróda szabad végének rögzítésére szolgál.
Ezt a kábelt általában a (+) jelöléssel ellátott kapcsra kell csatlakoztatni.

A hegesztőáram visszatérő kábelének csatlakoztatása
A hegesztendő munkadarabhoz vagy a fémasztalhoz kell csatlakoztatni, amelyen a munkadarab nyugszik, a kialakítandó illesztéshez a lehető legközelebb.
Ezt a kábelt általában a (-) jelölésű kapcshoz kell csatlakoztatni.
Kivételesen egyes elektródatípusok (pl. savas bevonatú elektródák) esetében a szokásos eljárással ellentétes csatlakoztatásra van szükség.

Ajánlások:
- A hegesztőkábelek csatlakozóit teljesen csavarja be a gyorscsatlakozókba (ha vannak ilyenek), hogy biztosítsa a tökéletes elektromos érintkezést; ellenkező esetben a csatlakozók túlmelegednek, ami gyors elhasználódásukhoz és hatékonyságuk csökkenéséhez vezet.
- A lehető legrövidebb hegesztőkábeleket használja.
- Kerülje el, hogy a hegesztési áram visszatérő vezetékének helyettesítésére a megmunkált darabhoz nem tartozó fém szerkezeteket használjon; ez veszélyes lehet a biztonságra nézve, és nem kielégítő hegesztési eredményeket eredményezhet.

6. MMA-HEGESZTÉS: AZ ELJÁRÁS LEÍRÁSA

6.1 ÁLTALÁNOS ALAPELVEK

- A helyes polaritás és az optimális hegesztési áram tekintetében kövesse az elektródák gyártójának utasításait (ezek az utasítások általában az elektródák csomagolásán szerepelnek).
- A hegesztési áramot a használt elektróda átmérőjének és a kívánt kötés típusának megfelelően kell beállítani; tájékoztató jelleggel a különböző elektródaátmérőkhez használható áramértékek a következők:

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

- Ne feledje, hogy azonos elektródátmérő esetén a sík hegesztéshez magasabb áramerősségeket kell alkalmazni, míg a függőleges vagy fej feletti hegesztéshez alacsonyabb áramerősségeket kell használni.
- A hegesztett kötés mechanikai tulajdonságait nemcsak a választott áramerősség, hanem más hegesztési paraméterek is meghatározzák, mint például: az ív hossza, a hegesztés sebessége és helyzete, valamint az elektródák átmérője és minősége (a megfelelő tárolás érdekében az elektródákat nedvességtől védve, a megfelelő csomagolásban vagy tartályokban kell tárolni).

6.2 ELJÁRÁS

- A védőmaszkot az ARC ELŐTT tartva dörzsölje az elektróda hegyét a hegesztendő alkatrészhez, mintha gyufát gyújtana; ez a legmegfelelőbb módszer az ív meggyújtására.
  FIGYELEM: NE KOPOGTASSON az elektródával a munkadarabon; ezzel károsíthatja a bevonatot, ami megnehezíti az ív meggyújtását.
- Amint az ív meggyulladt, próbáljon meg a munkadarabtól olyan távolságot tartani, amely megegyezik a használt elektróda átmérőjével, és tartsa ezt a távolságot a hegesztés során a lehető legállandóbbnak; ne feledje, hogy az elektróda dőlésszögének az előrehaladás irányában körülbelül 20–30 foknak kell lennie **(M. ábra)**.
- A hegesztési varrat végén az elektróda végét kissé hátra kell vinni az előrehaladási irányhoz képest, a kráter fölé, hogy elvégezzük a kitöltést, majd gyorsan fel kell emelni az elektródát az olvadékfürdőből az ív kialvásához.

A HEGESZTÉSVONAL JELLEMZŐI
N. ábra

7. KARBANTARTÁS

FIGYELEM! A KARBANTARTÁSI MUNKÁLATOK ELVÉGZÉSE ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN-E KAPCSOLVA.

RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS
A RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁSI MUNKÁLATOKAT KIZÁRÓLAG ELEKTROMECHANIKAI TERÜLETEN JÁRTAS VAGY KÉPZETT SZAKEMBEREK VÉGEZHETIK, AZ IEC/EN 60974-4 MŰSZAKI SZABVÁNY BETARTÁSÁVAL.

FIGYELEM! A HEGESZTŐGÉP BURKOLATÁNAK LESZERELÉSE ÉS A BELSŐ TÉRBE VALÓ BELÉPÉS ELŐTT GYŐZŐDJÖN MEG ARRÓL, HOGY A HEGESZTŐGÉP KI VAN-E KAPCSOLVA.

- Rendszeresen, illetve a használat gyakoriságától és a környezet porosságától függően ellenőrizze a hegesztőgép belsejét, és távolítsa el a lerakódott port száraz sűrített levegővel (maximum 10 bar).
- Kerülje el, hogy a sűrített levegő sugár az elektronikus áramköri lapokra irányuljon; azok tisztítását nagyon puha kefével vagy megfelelő

oldószerekkel végezze el.
- Ezzel egyidejűleg ellenőrizze, hogy az elektromos csatlakozások jól meg vannak-e húzva, és a kábelek szigetelése nem sérült-e.
- A műveletek befejezése után szerelje vissza a hegesztőgép burkolatait, és húzza meg alaposan a rögzítőcsavarokat.
- Feltétlenül kerülje a hegesztőgép nyitott állapotában történő hegesztést.
- A karbantartás vagy javítás elvégzése után állítsa vissza a csatlakozásokat és a kábeleket az eredeti állapotukba, ügyelve arra, hogy azok ne érintkezzenek mozgó alkatrészekkel vagy olyan alkatrészekkel, amelyek magas hőmérsékletre hevülhetnek.

8. HIBAKERESÉS

MENNYIBEN A KÉSZÜLÉK NEM MŰKÖDIK MEGFELELŐEN, ÉS MÉG AZT MEGELŐZŐEN, HOGY RÉSZLETESEBB ELLENŐRZÉSEKET VÉGEZNE, VAGY A SZERVIZKÖZPONTHOZ FORDULNA, KONTROLLÁLJA, HOGY:
- A gombbal beállított hegesztési áram megfelel-e a használt elektróda átmérőjének és típusának.
- Ne világítsanak az OV, OT és OC ikonok, amelyek a túlfeszültség, alulfeszültség vagy rövidzárlat miatti hőbiztonsági beavatkozást jelzik.
- Ellenőrizze, hogy nincs-e rövidzárlat a hegesztőgép kimenetén: ilyen esetben szüntesse meg a hibát.
- A hegesztőáramkör csatlakozásai legyenek megfelelően kialakítva, különös tekintettel arra, hogy a földelőkábel kapcsát ténylegesen csatlakoztassák a munkadarabhoz, szigetelő anyagok (pl. festékek) közbeiktatása nélkül.
- Az akkumulátorok ne legyenek lemerülve vagy használhatatlanok.

(LT)

NAUDOJIMO INSTRUKCIJA



DĖMESIO! PRIEŠ NAUDODAMI SUVIRINIMO APARATĄ, ATIDŽIAI PERSKAITYKITE NAUDOJIMO INSTRUKCIJĄ.

1. SAUGA IR UTILIZAVIMAS

1.1 BENDROSIOS SAUGOS NUOSTATOS, TAIKOMOS LANKINIO SUVIRINIMO METODU

Operatorius turi būti pakankamai susipažinęs su saugiu suvirinimo aparato naudojimu ir informuotas apie su lankinio suvirinimo procesais susijusius pavojus, atitinkamas apsaugos priemones ir avarines procedūras.

(Taip pat žr. standartą „EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įranga. 9 dalis: Įrengimas ir naudojimas“).



- **Venkite tiesioginio sąlyčio su suvirinimo grandine; tam tikromis aplinkybėmis suvirinimo aparato tiekiamas tuščiosios eigos įtampa gali būti pavojinga.**
- **Suvirinimo aparato išjungimas yra būtinas kabelių prijungimui, tikrinimui ir remontui.**
- **Naudokite tik taip, kaip nurodyta šiame vadove.**
- **Laikykitės nurodymų dėl darbo vietos. Nenaudokite drėgnose ar šlapios vietose. Neleiskite, kad įrenginys būtų veikiamas lietaus. Dirbkite gerai apšviestose vietose.**



- **Nevirinkite ant talpyklų, indų ar vamzdžių, kuriuose yra arba buvo laikomi degūs skysti ar dujiniai produktai.**
- **Venkite dirbti su medžiagomis, valytomis chloruotais tirpikliais, arba šių medžiagų artumoje.**
- **Nelydinkite ant slėginių talpyklų.**
- **Iš darbo vietos pašalinkite visas degias medžiagas (pvz., medį, popierių, skudurėlius ir pan.).**
- **Laikykite balioną atokiau nuo šilumos šaltinių, įskaitant saulės spindulius (jei naudojama).**



SUVIRINIMO DŪMAI GALI BŪTI PAVOJINGI

Suvirinimo metu susidarančiuose dūmuose yra toksiškų dujų ir garų. Suvirinimo dūmuose yra kancerogeninių medžiagų, kaip nurodyta IARC 118 monografijoje (Tarptautinė vėžio tyrimų agentūra).

Suvirinimo dūmų toksiškumas priklauso nuo šių veiksnių:
- **metalių, naudojamų suvirinimui;**
- **elektrodų ir suvirinimo vielos;**
- **dangų;**
- **valymo, riebalų šalinimo ir panašių medžiagų;**
- **naudojamas suvirinimo procesas.**

Visi darbuotojai privalo laikytis toliau išvardytų taisyklių, siekdami kuo labiau sumažinti suvirinimo dūmų įkvėpimą:
- **galvą laikyti atokiau nuo suvirinimo dūmų;**
- **neįkvėpti šių dūmų;**
- **užtikrinti tinkamą oro apykaitą arba naudoti priemones, skirtas suvirinimo dūmams pašalinti iš lanko aplinkos;**
- **jei vėdinimas yra nepakankamas, naudokite suvirinimo šalmą su elektra varomu kvėpavimo aparatu.**

Siekiant laikytis Direktyvos 2019/130/ES „Dėl darbuotojų apsaugos nuo pavojų, kylančių dėl kancerogeninių ar mutageninių veiksnių poveikio darbe“, būtinas sistemingas požiūris į suvirinimo dūmų poveikio ribų vertinimą, atsižvelgiant į jų sudėtį, koncentraciją ir poveikio trukmę.



- **Užtikrinkite tinkamą elektrinę izoliaciją nuo elektrodo, apdirbamo ruošinio ir bet kokių artimiausių (pasiekiamų) įžemintų metalinių dalių.**
  Paprastai tai pasiekiama dėvint tam skirtas pirštines, avalynę, galvos apdangalus ir drabužius bei naudojant izoliuojančias platformas ar kilimėlius.
- **Ultravioletinė spinduliuotė yra kancerogeninė, kaip nurodyta**

IARC 118 monografijoje; be to, ultravioletinė ir infraraudonoji spinduliuotė gali pažeisti akis ir sudeginti odą.
- **Visada apsaugokite akis specialiais filtrais, atitinkančiais UNI EN 169 arba UNI EN 379 standartus, pritvirtintais prie kaukių arba šalmų, atitinkančių UNI EN 175 standartą.**
  Naudokite specialius ugniai atsparius apsauginius drabužius (atitinkančius UNI EN 11611 standartą) ir suvirinimo pirštines (atitinkančias UNI EN 12477 standartą), vengdami odos sąlyčio su lanko skleidžiamais ultravioletiniais ir infraraudonaisiais spinduliais; apsauga turi būti užtikrinta ir kitiems asmenims, esantiems netoli lanko, naudojant neatspindinčius ekranus arba užuolaidas.
- **Triukšmas: Jei dėl ypač intensyvių suvirinimo darbų nustatomas asmens kasdienis ekspozicijos lygis (LEPd), lygus arba didesnis nei 85 dB(A), privaloma naudoti tinkamas asmenines apsaugos priemones (1 lentelė).**



ELEKTRINIAI IR MAGNETINIAI LAUKAI GALI BŪTI PAVOJINGI
Elektros srovė, tekanti per bet kurį laidininką, sukuria lokalizuotus elektrinius ir magnetinius laukus (EML). Suvirinimo srovė sukuria EML lauką aplink suvirinimo grandinę ir patį suvirinimo aparatą.
Elektromagnetiniai laukai gali trukdyti tam tikrų medicininių prietaisų veikimui (pavyzdžiui, širdies stimuliatorių, kvėpavimo aparatų, metalinių protezų ir pan.).
Reikia imtis tinkamų apsaugos priemonių šių prietaisų naudotojų atžvilgiu. Pavyzdžiui, uždrausti jiems patekti į suvirinimo aparato naudojimo zoną arba atlikti individualų suvirintojų rizikos vertinimą. Šis suvirinimo aparatas atitinka techninius produkto standartus, skirtus naudoti tik pramoninėje aplinkoje profesiniais tikslais. Neužtikrinama atitiktis pagrindinėms riboms, susijusioms su žmogaus poveikiu elektromagnetiniams laukams buitinėje aplinkoje.
Visi operatoriai privalo laikytis toliau išvardytų taisyklių, siekdami kuo labiau sumažinti elektromagnetinių laukų (EMF) poveikį iš suvirinimo grandinės:
- **suartinti suvirinimo laidus. Jei įmanoma, juos pritvirtinti lipnia juosta;**
- **galvą ir liemenį laikyti kuo toliau nuo suvirinimo grandinės;**
- **niekada neapvyniokite suvirinimo laidų aplink metalinius daiktus ar kūną;**
- **nesuvirinkite, kai jūsų kūnas yra suvirinimo grandinės viduryje;**
- **abu suvirinimo laidus laikykite toje pačioje kūno pusėje;**
- **suvirinimo srovės grįžtamojo laido galą prijunkite prie suvirinamojo ruošinio kuo arčiau suvirinamos jungties;**
- **nesuvirinkite šalia suvirinimo aparato;**
- **visi operatoriai turėtų laikytis minimalių atstumų, nurodytų EMF duomenų lape;**
- **atstumas nuo EMF šaltinio iki taško, už kurio poveikis yra mažesnis nei 20 % mažiausios leistinos vertės: d = 55 cm.**

PAPILDOMOS ATSARGUMO PRIEMONĖS
- **SUVIRINIMO DARBAI:**
  - **Aplinkoje, kurioje yra padidinta elektros smūgio rizika**
  - **Uždarose erdvėse**
  - **Esant degioms ar sprogiosioms medžiagoms**

  JOS PRIVALOMA iš anksto įvertinti „atsakingam ekspertui" ir visada atlikti dalyvaujant kitiems asmenims, apmokytiems imtis veiksmų avarijos atveju.
  PRIVALOMA taikyti technines apsaugos priemones, aprašytas standarto „EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įranga. 9 dalis: Įrengimas ir naudojimas" 7.10; A.8; A.10 punktuose.
- **SUVIRINIMAS, KAI OPERATORIUS YRA PAKELTAS NUO ŽEMĖS, TURI BŪTI DRAUDŽIAMAS, IŠSKYRUS ATVEJUS, KAI NAUDOJAMOS SAUGUMO PLATFORMOS.**
- **ĮTAMPA TARP ELEKTRODŲ LAIKIKLIŲ ARBA DEGIKLIŲ: dirbant su keliais suvirinimo aparatais ant vieno ruošinio arba ant kelių elektriškai sujungtų ruošinių, tarp dviejų skirtingų elektrodų laikiklių arba degiklių gali susidaryti pavojinga tuščiosios įtampos suma, kurios vertė gali siekti dvigubą leistiną ribą.**
  Būtina, kad patyręs koordinatorius atliktų matavimus prietaisais, siekdamas nustatyti, ar kyla pavojus, ir galėtų imtis tinkamų apsaugos priemonių, kaip nurodyta standarto „EN 60974-9: Lankinio suvirinimo įranga. 9 dalis: Įrengimas ir naudojimas" 7.9 punkte.

LIKUSIOS RIZIKOS
- **NETINKAMAS NAUDOJIMAS: pavojinga naudoti suvirinimo aparatą bet kokiems kitiems darbams, nei numatyta (pvz., vandentiekio vamzdžių atšildymui).**
- **Draudžiama naudoti rankeną kaip suvirinimo aparato pakabinimo priemonę.**
- **NUDEGIMŲ PAVOJUS**
  Kai kurios suvirinimo aparato dalys (degiklis, elektrodų laikiklis) ir greta esančios vietos gali įkaisti iki temperatūros, viršijančios 65 °C: būtina dėvėti tinkamus apsauginius drabužius.
  Prieš liesti ką tik suvirintą detalę, palaukite, kol ji atvės!

APLINKOS SĄLYGOS (EN 60974-1)
- **Suvirinimo aparatą naudokite tik esant šioms aplinkos sąlygoms:**
  - **aplinkos temperatūra nuo -10 °C iki 40 °C;**
  - **santykinis oro drėgnumas ne didesnis kaip 50 % esant 40 °C;**
  - **santykinis oro drėgnumas ne didesnis kaip 90 % esant 20 °C;**
  - **Aplinkos oras turi būti be dulkių, rūgščių, dujų ar ėsdinančių medžiagų ir pan.**

SAUGOJIMAS
- **Įrenginį ir jo priedus (su pakuote arba be jos) laikykite uždarose patalpose.**
- **Aplinkos temperatūra turi būti nuo -20 °C iki 55 °C.**

Jei prietaisas turi skysčio aušinimo sistemą, o aplinkos temperatūra yra žemesnė nei 0 °C: naudokite gamintojo rekomenduojamą antifrizą arba visiškai ištuštinkite hidraulinę sistemą ir baką nuo skysčio.
Visada imkitės tinkamų priemonių, kad apsaugotumėte prietaisą nuo drėgmės, nešvarumų ir korozijos.



1.2 SUVIRINIMO APARATO IR AKUMULIATORIAUS ĮKROVIKLIO UTILIZAVIMAS
Pasibaigus šio suvirinimo aparato naudojimo laikui, jo negalima išmesti kartu su įprastomis buitinėmis atliekomis.
Vartotojas yra atsakingas už šio elektros įrenginio atidavimą į paskirtas elektros įrangos atliekų surinkimo ir perdirbimo vietas arba kreipimąsi į parduotuvę, kurioje buvo įsigytas produktas. Ši nuostata taikoma tik įrangos atidavimui Europos Sąjungos teritorijoje (EEĮ atliekos).

1.3 SAUGOS ĮSPĖJIMAI IR ATSARGUMO PRIEMONĖS, NAUDOJANT PRIDEDAMUS LITIO AKUMULIATORIUS
Nesilaikant šių taisyklių, baterija gali įtrūkti, įkaisti, išsipūsti, užsidegti ar sprogti:
- **Laikykite bateriją vaikams nepasiekiamoje vietoje.**
- **Jokiu būdu neatidarykite akumuliatoriaus korpuso.**
- **Negalima savavališkai keisti ar modifikuoti akumuliatoriaus korpuso.**
- **Nemeskite akumuliatoriaus ir nesukelkite stiprių smūgių.**
- **Neperdurkite akumuliatoriaus korpuso smaigaliais, nemuškite jo plaktuku ir nemindžiokite.**
- **Neįkraukite akumuliatoriaus saulėje, šalia atviros ugnies ar panašiomis sąlygomis.**
- **Nenaudokite ir nepalikite akumuliatoriaus šalia krosnių, atviros ugnies ar kitų šilumos šaltinių.**
- **Nelaikykite akumuliatoriaus orkaitėse, mikrobangų krosnelėse ir pan.**
- **Neįmeskite akumuliatoriaus į ugnį ir nekaitinkite jo.**
- **Įdedant bateriją į baterijos lizdą, nebandykite apkeisti teigiamo „+" ir neigiamo„–"polių vietomis.**
- **Neužtrumpinkite akumuliatoriaus gnybtų.**
- **Nelaikykite baterijų laisvai sudėtų dėžėje ar stalčiuje, kur jos gali sukelti tarpusavio trumpąjį jungimą arba būti sujungtos su kitais metaliniais daiktais.**
- **Visada tinkamai naudokite ir laikykite ličio jonų bateriją. Priešingu atveju gali kilti gaisras ar įvykti sprogimas arba pablogėti suvirinimo aparato veikimas.**
- **Akumuliatorių įkraukite tik naudojant komplekte esantį įkrovimo stovą ir gerai vėdinamoje patalpoje.**
- **Visada pirkite įrenginio gamintojo rekomenduojamą bateriją.**
- **Naudokite elementą ar bateriją tik pagal paskirtį, kuriai ji buvo suprojektuota.**

- **Jei naudojimo, įkrovimo ar laikymo metu baterija skleidžia keistą kvapą, kaista ar deformuojasi, ją reikia išimti iš lizdo ir daugiau nenaudoti.**
- **Nešlapinkite akumuliatoriaus.**
- **Laikykite elementus ir baterijas švarius ir sausus.**
- **Elementų arba akumuliatoriaus gnybtus valykite sausa ir švaria šluoste.**
- **Bateriją išmeskite tinkamai (žr. skyrių „Baterijos šalinimas“).**
- **Jei iš akumuliatoriaus išsilieja rūgštis arba sklinda keisti kvapai, jį reikia nedelsiant pašalinti nuo šilumos šaltinių ar atviros ugnies.**
- **Jei akumuliatoriaus rūgštis pateko ant odos ar drabužių, nedelsiant nuplaukite tekančiu vandeniu.**
- **Jei akumuliatoriaus rūgštis pateko į akis, nedelsiant gausiai praplaukite jas vandeniu ir kreipkitės į gydytoją.**



1.4 AKUMULIATORIAUS ŠALINIMAS

Išsikrovusi baterija turėtų būti perdirbta. Kai kuriose valstybėse tai yra privaloma. Dėl informacijos apie perdirbimą kreipkitės į vietos kietųjų atliekų tvarkymo institucijas.

Bateriją ir elektros bei elektroninę įrangą reikia šalinti atskirai nuo kitų atliekų.



ĮSPĖJIMAS!

Nešalinkite akumuliatoriaus degindami. Tai gali sukelti sprogimą.

Prieš išmesdami bateriją, uždenkite atviras gnybtų vietas tinkama izoliacine juosta, kad išvengtumėte trumpojo jungimo.

Negalima baterijos veikti stipriai karščiui ar ugniai, nes tai gali sukelti sprogimą.

2. ĮVADAS IR BENDRAS APRAŠYMAS

Šis suvirinimo aparatas yra srovės generatorius, skirtas lankiniam suvirinimui, daugiausia suprojektuotas MMA suvirinimui su dengtais elektrodais (rutiliniais, rūgštiniais ir šarminiais).

Integruota galios DC-DC keitiklio grandinė (nuolatinės srovės) išsiskiria dideliu reguliavimo greičiu ir tikslumu, užtikrinančiais puikų našumą ir profesionalaus lygio suvirinimo kokybę.

Autonominį srovės tiekimą užtikrina du ličio jonų akumuliatorių moduliai, kurie leidžia pasiekti maksimalų veikimo lankstumą net ir nesijungiant prie elektros tinklo. Kompaktiška konstrukcija ir didelis manevringumas leidžia šį įrenginį naudoti logistiškai sudėtingose darbo vietose arba sunkiomis sąlygomis.

Kiekvienoje baterijoje įmontuota elektroninė valdymo sistema (BMS – Battery Management System), kuri nuolat kontroliuoja ir stebi jos veikimo parametrus įkrovimo ir iškrovimo metu, užtikrindama aukštą saugumo, efektyvumo ir ilgaamžiškumo lygį.

Komplektą sudaro specialus dviejų lizdų akumuliatoriaus įkroviklis, skirtas abiem baterijoms įkrauti vienu metu, taip optimizuojant ir sutrumpinant bendrą proceso trukmę.

2.1 PAGRINDINĖS CHARAKTERISTIKOS

- „ “ – norimų suvirinimo parametrų rodymas, keitimas ir išsaugojimas ekrane.
- „ “ suvirinimo srovės reguliavimas (MMA proceso režimas).
- „HOT START“ ir „ARC FORCE“ viršsrovių parametrų reguliavimas.
- „ “ baterijų likusio įkrovimo lygio rodymas realiuoju laiku.
- „ “ FLUX proceso režimas, t. y. suvirinimas viela be dujų (naudojant papildomą „Spool Gun“ priedą).
- Lanko įtampos reguliavimas ir iš anksto nustatytų vielos greičio lygių nustatymas (tik „FLUX“ procesui).
- Galimybė prijungti prie išorinio nuolatinės srovės srovės tiekimo šaltinio (naudojimas be baterijų).

2.2 APSAUGOS

- Termostatinė apsauga (suvirinimo aparatas ir akumuliatoriai).
- Trumpojo jungimo ir prilipimo apsauga (MMA).
- Akumuliatorių įkrovimo ir iškrovimo įtampos bei srovės apsauga (BMS).
- „ “ pažangus aušinimo ventiliatorių paleidimas, veikimas ir išjungimas (suvirinimo aparatas ir akumuliatoriaus įkroviklis).
- „ “ automatinis išjungimas.

2.3 PAPILDOMAI UŽSAKOMI PRIEDAI

- „Spool Gun“ suvirinimo rinkinys (FLUX).
- Automatiškai tamsėjanti kaukė: su fiksuotu arba reguliuojamu filtru.

3. TECHNINIAI DUOMENYS

3.1 TECHNINĖ PLOKŠTELĖ

Pagrindiniai duomenys, susiję su suvirinimo aparato naudojimu ir eksploatacinėmis charakteristikomis, yra pateikti techninių duomenų plokštelėje, kurioje ženklai reiškia:

Pav. A

1- Atitinkamas EUROPOS standartas, reglamentuojantis lankinio suvirinimo prietaisų saugą ir konstrukciją.
2- Gamintojo pavadinimas ir adresas.
3- Modelio pavadinimas.
4- Numatytos suvirinimo procedūros simbolis.
5- Simbolis **„S“:** nurodo, kad suvirinimo darbus galima atlikti aplinkoje, kurioje yra padidinta elektros smūgio rizika (pvz., esant arti didelių metalinių masių).
6- Maitinimo srovės tiekimo tipo simbolis:
7- Korpuso apsaugos laipsnis.
8- Maitinimo šaltinio charakteristikos: baterija.
9- Suvirinimo grandinės parametrai:
- **U_0**: didžiausia tuščiosios eigos įtampa (atviras suvirinimo grandinė).
- **I_2/U_2**: normalizuota srovė ir atitinkama įtampa, kurią suvirinimo aparatas gali tiekti suvirinimo metu.
- **A/V-A/V**: nurodo suvirinimo srovės reguliavimo diapazoną (mažiausią – didžiausią) esant atitinkamai lanko įtampai.

10- Suvirinimo aparato identifikavimo serijos numeris (būtinas techninei pagalbai, atsarginių dalių užsakymui, produkto kilmės nustatymui).
11- Simboliai, susiję su saugos normomis, kurių reikšmė pateikta 1 skyriuje „Bendrieji lankinio suvirinimo saugos reikalavimai“.

Pastaba: Pateiktas suvirinimo aparato plokštelės pavyzdys skirtas simbolių ir skaičių reikšmėms paaiškinti; tikslius jūsų turimo suvirinimo aparato techninių duomenų reikšmes reikia nustatyti tiesiogiai iš paties suvirinimo aparato gaminio plokštelės.

3.2 KITI TECHNINIAI DUOMENYS

- **SUVIRINIMO APARATAS:**
  - žr. 1 lentelę **(1 LENT.)**;

Suvirinimo aparato svoris nurodytas 1 lentelėje (1 LENT.).

- **ELEKTRODO LAIKIKLIS**
  - žr. 2 lentelę **(2 LENT.)**;

- **AKUMULIATORIUS:**
  - ličio jonų baterija: 36 V/42 V – 4000 mAh – 144 Wh (2 moduliai);

- **AKUMULIATORIAUS ĮKROVIKLIS:**
  - įėjimas: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - 1 kanalo išėjimas: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;
  - 2-ojo kanalo išėjimas: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;

4. DALIŲ APRAŠYMAS

4.1 SUVIRINIMO APARATAS: VALDYMO, REGULIAVIMO IR PRIJUNGIMO ĮRENGINIAI

Pav. B

Priekinėje pusėje:

1- Valdymo skydelis su LCD ekranu (žr. aprašymą toliau);
2- Greitojo jungimo teigiamas (+) lizdas suvirinimo kabeliui prijungti;
3- Greitojo jungimo neigiamas (-) lizdas suvirinimo kabeliui prijungti;
4- Jungtis „Spool Gun“ priedui prijungti;

PAV. C

Galinėje pusėje:

5- Išorinio nuolatinės srovės srovės tiekimo šaltinio jungtis;

PAV. D

Šoniniame skyriuje:

6- 1-ojo akumuliatoriaus modulio lizdas;
7- Akumuliatoriaus modulio 2 lizdas;

Suvirinimo aparato valdymo skydelis

PAV. E

a. Mygtukas „ ⏻ “ įjungimui ir išjungimui (trumpai paspauskite ir atleiskite).
b. Alfanumerinis **baterijų įkrovimo procento** rodymas, kai jos prijungtos ir prietaisas įjungtas.
   Prijungus prie išorinio srovės tiekimo šaltinio, ekrane rodomas prijungto srovės tiekimo šaltinio įėjimo nuolatinės srovės įtampos dydis (suderinama nuolatinės srovės įtampos sritis – nuo 36 V iki 84 V).
c. Raidinis ir skaitmeninis nustatytos **išėjimo srovės** vertės rodymas, kai suvirinimo aparatas veikia tuščiaja eiga MMA režimu (pagrindinis

nustatymo parametras), arba vidutinės srovės, kuri faktiškai tiekiama ir matuojama suvirinimo metu, rodymas.
MMA tuščiosios eigos režimu norimą srovę galima nustatyti naudodami mygtukus **„UP"/„DOWN"**, atsižvelgiant į medžiagos storį bei naudojamo elektrodo tipą ir skersmenį.
Tuo tarpu, kai piktogramos **„HOT START" arba „ARC FORCE"** yra aktyvios (mirga), galima peržiūrėti ir nustatyti atitinkamo pasirinkto parametro viršsrovės vertę.

d. „ alfanumerinis **lanko įtampos** nustatymo vertės rodymas (tik „FLUX" nustatymo režime) arba vidutinės lanko įtampos, kuri faktiškai reguliuojama ir matuojama suvirinimo metu, rodymas.

e. (MMA) režime **„MODE"** mygtukas leidžia paeiliui pasirinkti ir nustatyti **„HOT START"** (5 A – 50 A diapazone) bei **„ARC FORCE"** (5 A – 50 A diapazone) parametrų srovės vertes naudodami **„UP/DOWN"** mygtukus.
Ilgai paspaudus šį mygtuką aktyvuojamas ir galima nustatyti **„FLUX"** procesą (suvirinimas viela be dujų), suderinamą su „Spool Gun" priedu (jei jis prijungtas).
Veikiant „FLUX" režimui, atsižvelgiant į atitinkamą 0,9 mm skersmens vielą (skirtą tik „Spool Gun" priedui), yra 6 gamykliniai lanko įtampos nustatymai, kuriems priskirti tiek pat vielos greičio lygių, jau optimizuotų pagal suvirinamos medžiagos storį (sinergija):

Greitio lygis (Lu)	Medžiagos storis (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Tačiau kiekvienam iš 6 pasirenkamų vielos greičio lygių (mirga simbolis **„Lu"**) leidžiama laisvai keisti atitinkamą lanko įtampą, pradedant nuo numatytos vertės (mygtukai **„UP/DOWN"** su mirksinčia verte), ir išsaugoti naują norimą vertę (mygtukas **„MODE"**).
Ilgai paspaudus mygtuką **„MODE"**, grįžtama prie MMA proceso, kuris bet kuriuo atveju yra numatytas kaip numatytasis suvirinimo aparato procesas.

f. Mygtukai ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** leidžia didinti arba mažinti pasirinktą ir tuo metu rodomą parametrą (srovę, viršsrovę, įtampą arba greitį) kintamais žingsniais.

g. Nuolatinės arba mirksinčios gedimo ar apsaugos piktogramos **„OC"**, **„OT"**, **„OV"**, kurios įsijungia priklausomai nuo sąlygų, dėl kurių jos atsirado, be to, skamba pertraukiamas garso signalas:
- nuolatinė piktograma „OC": trumpojo jungimo, „anti-stick" apsaugos suveikimas;
- nuolatinė OT piktograma: generatoriaus perkaitimo apsauga;
- greitai mirksinti OT piktograma (intervalas 0,1 sekundės): akumuliatorių perkaitimo apsauga;
- piktograma „OT" mirksi lėtai (intervalas 0,5 sekundės): temperatūra per žema baterijoms naudoti;
- nuolatinė OV piktograma: per maža akumuliatorių įtampa, išsikrovę akumuliatoriai arba per maža nuolatinės srovės tiekimo šaltinio įtampa;
- mirganti piktograma „OV": per didelė akumuliatorių įtampa arba per didelė nuolatinės srovės srovės tiekimo šaltinio įtampa.

Paprastai apsaugos piktogramos yra pateikiamos kartu su klaidos kodu (alfanumerinis ekranas, rodantis įkrovimo procentą):
- **E0**: mažas išorės srovės tiekimo įtampos lygis (jei šaltinis prijungtas);
- **E1**: išsikrovusios baterijos, per maža baterijų įtampa;
- **E2**: per didelę akumuliatorių arba išorinio srovės tiekimo įtampa;
- **E3**: per aukšta generatoriaus vidaus temperatūra;
- **E4**: per aukšta akumuliatorių temperatūra;
- **E5**: per žema akumuliatorių darbo temperatūra;
- **E6**: akumuliatorių per didelio išsikrovimo gedimas;
- **E7**: akumuliatorių jungimo gedimas;
- **E8**: generatoriaus vidinių jungčių gedimas;
- **E9**: per didelis įtampos disbalansas tarp akumuliatorių.

Jei prijungta tik viena baterija, jei baterijos išsikrovusios arba bet kuriuo atveju praėjus maždaug 10 minučių neveikimo, prietaisas automatiškai išsijungia.

4.2 AKUMULIATORIAI

Akumuliatoriuose stebima atskirų elementų įtampa, bendra įtampa, perkrovos srovė ir korpuso vidaus temperatūra.

Prieš prijungiant jas prie suvirinimo aparato, rekomenduojama patikrinti įkrovimo ir balanso būklę, paspaudus specialų mygtuką „ ⏻ ", esantį ant išorinio korpuso, atsižvelgiant į indikatorių reikšmes, kaip aprašyta lentelėje **(3 lentelė)**.
Jei skirtumas tarp dviejų modulių yra didelis, rekomenduojamas iš anksto įkrovimas, kad būtų išvengta galimo per didelio disbalanso apsaugos įsijungimo.

DĖMESIO! Jei pakaitomis mirksi dvi lemputės (žr. lentelės paskutinę eilutę), tai rodo akumuliatorių gedimą, todėl jų negalima naudoti (nei įkrovimo, nei iškrovimo metu).

Net ir visiškas signalų nebuvimas paspaudus mygtuką yra gedimas (visos lemputės išjungtos). Paprastai tai reiškia, kad akumuliatoriaus įtampa nukrito žemiau minimalios saugos ribos.
Pridėtoms baterijoms įdėti tiek suvirinimo aparate, tiek akumuliatoriaus įkroviklyje yra numatytos 2 specialios vietos: kiti baterijų tipai, kurių jungimo standartai ir (arba) įtampa skiriasi nuo nurodytųjų, nėra suderinami.

Pav. F

Prijungimas: atsargiai uždėkite akumuliatorių modulius ant bėgelių ir stumkite juos iki galo, kol išgirsite galutinį spragtelėjimą („klik").
Išimimas: paspauskite atrakinimo mygtuką, kaip parodyta paveikslėlyje, ir nuimkite baterijas nuo bėgelių, traukdami jas priešinga kryptimi nei jungiant.
PASTABOS: Įkraukite po kiekvieno intensyvaus naudojimo arba jei baterijos nenaudojamos ilgą laiką (daugiau nei 3–6 mėnesius).
Rekomenduojamas įkrovimo lygis ilgalaikiam laikymui – 30 %–60 %.
Rekomenduojamas temperatūros diapazonas: eksploatacija –15 °C–+45 °C — įkrovimas +1 °C–+35 °C — laikymas +5 °C–+30 °C.

4.3 AKUMULIATORIUS ĮKROVIKLIS

Pav. G

Viršutinė pusė:
a. akumuliatoriaus modulio 1 lizdas;
b. akumuliatoriaus modulio 2 lizdas;
c. įkrovimo padėties indikatorius Nr. 1;
d. įkrovimo padėties indikatorius Nr. 2;
Abi lemputės gali šviesti nuolat arba mirgėti, būti mėlynos arba raudonos spalvos, todėl jų reikšmė skiriasi:

Indikatorius	Simbolis

Naudojimui prijunkite akumuliatoriaus įkroviklį prie elektros tinklo naudodami specialų srovės tiekimo laidą, patikrindami, ar jis atitinka techninių duomenų lentelėje nurodytus parametrus.
Įrenginys įsijungia automatiškai, o tai rodo abi lėtai mirksinčios mėlynos lemputės „ ⏻ " (paruošta naudoti).
Šiomis sąlygomis akumuliatorius galima prijungti prie bazės specialiuose lizduose, kaip aprašyta anksčiau.
Akumuliatoriaus įkroviklis akimirksniu automatiškai ir nepriklausomai pritaiko savo išėjimus atsižvelgdamas į prijungto akumuliatoriaus būklę ir įkrovimo kreivę.
Vartotojas gali stebėti įkrovimo būseną ir pažangą pagal atitinkamą indikatorių, kurio reikšmės yra tokios:
- greitai mirksinti mėlyna lemputė – baterija ypač išsikrovusi, vyksta įkrovimas su įjungtu ventiliavimu;
- mėlyna lemputė mirksi vis lėčiau, įkrovimo lygis žymiai padidėjo;
- mėlyna lemputė šviečia nuolat – akumuliatoriaus įkrovimas baigtas.
Be to, gali pasitaikyti šios dvi situacijos, į kurias reikėtų atkreipti dėmesį, nes tokiais atvejais įkrovimas bus atidėtas arba nebus pradėtas:
- lemputė greitai mirksi pakaitomis raudonai ir mėlynai – akumuliatorius yra perkaitęs, todėl reikia palaukti, kol jis atvės, ir atidėti įkrovimą (rekomenduojama atjungti akumuliatorių nuo bazės ir leisti jam atsigauti);
- raudona lemputė šviečia nuolat – baterija sugedusi arba jos neįmanoma įkrauti.

PASTABOS:
Kadangi abi išėjimo jungtys yra visiškai nepriklausomos, vienu metu

galima prijungti ir pradėti įkrovimą net tik vienos baterijos atžvilgiu.
Apsauga nuo perkaitimo gali įsijungti ne tik dėl per didelio įkaistimo, bet ir dėl pernelyg žemų aplinkos temperatūrų, dėl ko įkrovimas gali būti neįmanomas.
Visiškai išsikrovusių baterijų įkrovimo trukmė – apie 1–2 val.

5. MONTAVIMAS

DĖMESIO! VISUS MONTAVIMO IR ELEKTRINIŲ PRIJUNGIMŲ DARBUS ATLIKITE TIK TADA, KAI SUVIRINIMO APARATAS YRA IŠJUNGTAS.

ELEKTRINIUS PRIJUNGIMUS TURI ATLIKTI TIK PATYRĘ ARBA KVALIFIKUOTI DARBUOTOJAI.

PARUOŠIMAS

Išpakuokite suvirinimo aparatą, surinkite pakuotėje esančias atskiras dalis.

Grįžtamojo kabelio ir gnybtų surinkimas
Pav. H

Suvirinimo kabelio ir elektrodą laikantį gnybtą surinkimas
I pav.

5.1 SUVIRINIMO APARATO KĖLIMO BŪDAI

Visos šiame vadove aprašytos suvirinimo aparatų mašinos turi būti kėlimos naudojant rankeną arba diržą, jei toks yra numatytas konkrečiam modeliui (sumontuotas kaip parodyta **L pav.**).

5.2 SUVIRINIMO APARATO ĮRENGIMO VIETA

Pasirinkite suvirinimo aparato montavimo vietą taip, kad prie aušinimo oro įėjimo ir išėjimo angų (priverstinė cirkuliacija ventiliatoriumi, jei toks yra) nebūtų jokių kliūčių; tuo pačiu užtikrinkite, kad nebūtų įsiurbiami laidūs dulkių, ėsdinantys garai, drėgmė ir pan.
Aplink suvirinimo aparatą palikite ne mažiau kaip 250 mm laisvos erdvės.

DĖMESIO! Suvirinimo aparatą pastatykite ant lygaus paviršiaus, kurio apkrova atitinka jo svorį, kad jis neapsiverstų ar nesislinkstų, nes tai gali būti pavojinga.

5.3 SUVIRINIMO GRANDINĖS PRIJUNGIMAI

DĖMESIO! PRIEŠ ATLIKDAMI ŠIUOS PRIJUNGIMUS, ĮSITIKINKITE, KAD SUVIRINIMO APARATAS BŪTŲ IŠJUNGTA.

Lentelėje **(1 lent.)** pateiktos rekomenduojamos suvirinimo kabelių vertės (mm^2) pagal didžiausią suvirinimo aparato tiekiamą srovę.

Suvirinimo kabelio jungtis tarp gnybtų ir elektrodo laikiklio

Jo gale yra specialus gnybtas, skirtas prispausti atviną elektrodo dalį.
Šis kabelis paprastai jungiamas prie gnybto su ženklu (+).

Suvirinimo srovės grįžtamojo kabelio prijungimas

Jis turi būti prijungtas prie suvirinamo ruošinio arba prie metalinio stalo, ant kurio jis padėtas, kuo arčiau atliekamos jungties.
Šis kabelis paprastai jungiamas prie gnybto su ženklu (-).
Išimtiniais atvejais kai kurių tipų elektrodams (pvz., elektrodams su rūgštine danga) reikia atvirkštinio prijungimo, nei nurodyta šioje instrukcijoje.

Rekomendacijos:

- Suvirinimo kabelių jungtis reikia iki galo įsukti į greitojo sujungimo lizdus (jei yra), kad būtų užtikrintas nepriekaištingas elektrinis kontaktas; priešingu atveju jungtys perkaistų, dėl to greitai susidėvėtų ir prarastų efektyvumą.
- Naudokite kuo trumpesnius suvirinimo kabelius.
- Venkite naudoti metalines konstrukcijas, nepriklausančias apdirbamam ruošiniui, kaip suvirinimo srovės grįžtamojo kabelio pakaitalą; tai gali kelti pavojų saugai ir duoti nepatenkinamus suvirinimo rezultatus.

6. MMA SUVIRINIMAS: PROCEDŪROS APRAŠYMAS
6.1 BENDRIEJI PRINCIPAI

- Laikykitės elektrodų gamintojo nurodymų dėl teisingos poliškumo ir optimalaus suvirinimo srovės stiprumo (paprastai šie nurodymai pateikiami ant elektrodų pakuotės).
- Suvirinimo srovę reikia reguliuoti atsižvelgiant į naudojamo elektrodo skersmenį ir norimą atlikti jungtį; orientacinės srovės, kurias galima naudoti skirtingų skersmenų elektrodams, yra tokios:

Elektrodo skersmuo (mm)	Suvirinimo srovė (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Reikia atsižvelgti į tai, kad esant tam pačiam elektrodo skersmeniui, didelės srovės vertės bus naudojamos suvirinant horizontaliai, o suvirinant vertikaliai arba virš galvos reikės naudoti mažesnes sroves.
- Suvirinimo jungties mechanines savybes lemia ne tik pasirinktas srovės stipris, bet ir kiti suvirinimo parametrai, tokie kaip: lanko ilgis, suvirinimo greitis ir padėtis, elektrodų skersmuo ir kokybė (siekiant užtikrinti tinkamą laikymą, elektrodus reikia laikyti apsaugotus nuo drėgmės, specialiuose įpakavimuose arba talpyklose).

6.2 PROCEDŪRA

- Laikydami kaukę PRIEŠ VEIDĄ, elektrodą trinkite apie suvirinamą detalę, atlikdami judesį, tarsi uždegtumėte degtuką; tai yra teisingiausias būdas uždegti lanką.
  DĖMESIO: NEBŪTINA elektrodu daužyti į suvirinamą detalę; taip galite pažeisti jo dangą, o tai apsunkins lanko uždegimą.
- Vos uždegus lanką, stenkitės išlaikyti atstumą nuo ruošinio, lygų naudojamo elektrodo skersmeniui, ir išlaikyti šį atstumą kuo pastovesnį visą suvirinimo metu; nepamirškite, kad elektrodo pasvirimas judėjimo kryptimi turi būti apie 20–30 laipsnių **(pav. M)**.
- Pasiekus suvirinimo siūlo pabaigą, elektrodo galą reikia šiek tiek atitraukti atgal, palyginti su judėjimo kryptimi, virš kraterio, kad būtų užpildytas krateris, tada greitai pakelti elektrodą iš lydalo vonios, kad lankas užgestų.

SUVIRINIMO SIŪLO YPATUMAI
Pav. N

7. PRIEŽIŪRA

DĖMESIO! PRIEŠ ATLIKDAMI PRIEŽIŪROS DARBUS, ĮSITIKINKITE, KAD SUVIRINIMO APARATAS BŪTŲ IŠJUNGTAS.

NEĮPRASTINĖ PRIEŽIŪRA

NEĮPRASTĄ PRIEŽIŪRĄ TURI ATLIKTI TIK PATYRĘ ARBA KVALIFIKUOTI ELEKTROMEKANIKOS SRITIES SPECIALISTAI, LAIKYDAMIESI TECHNINIO STANDARTO IEC/EN 60974-4.

DĖMESIO! PRIEŠ NUIMANT SUVIRINIMO APARATO DANGČIUS IR PATEKANT Į JO VIDŲ, ĮSITIKINKITE, KAD SUVIRINIMO APARATAS BŪTŲ IŠJUNGTA.

- Periodiškai, o bet kuriuo atveju atsižvelgiant į naudojimo intensyvumą ir aplinkos dulkėtumą, apžiūrėkite suvirinimo aparato vidų ir pašalinkite susikaupusias dulkes sausu suslėgtu oru (ne daugiau kaip 10 bar).
- Venkite nukreipti suspausto oro srautą į elektronines plokštes; jei reikia, jas valykite labai minkštu šepetėliu arba tinkamais tirpikliais.
- Tuo pačiu patikrinkite, ar elektros jungtys yra gerai priveržtos ir ar laidų izoliacija nėra pažeista.
- Baigus šiuos darbus, vėl sumontuokite suvirinimo aparato skydelius, tvirtai priveržkite tvirtinimo varžtus.
- Jokiu būdu nevykdykite suvirinimo darbų, kai suvirinimo aparatas yra atidarytas.
- Atlikus techninę priežiūrą ar remontą, atkurkite jungtis ir laidus taip, kaip jie buvo iš pradžių, pasirūpindami, kad jie nesiliestų su judančiomis dalimis ar dalimis, kurios gali pasiekti aukštą temperatūrą.

8. GEDIMŲ PAIEŠKA

JEI ĮRENGINYS VEIKIA NETINKAMAI, PRIEŠ ATLIKDAMI IŠSAMESNĮ PATIKRINIMĄ ARBA KREIPDAMIES Į SAVO APTARNAVIMO CENTRĄ, PATIKRINKITE, AR:

- Ar reguliuojama rankenėle suvirinimo srovė atitinka naudojamo elektrodo skersmenį ir tipą.
- Ar nedega piktogramos „OV", „OT" ir „OC", rodančios, kad suveikė apsauga nuo perkaitimo, per mažos ar per didelės įtampos arba trumpojo jungimo.
- Patikrinkite, ar suvirinimo aparato išėjime nėra trumpojo jungimo: jei taip, pašalinkite gedimą.
- Patikrinkite, ar suvirinimo grandinės jungtys yra atliktos teisingai, ypač ar masės kabelio gnybtas yra tinkamai prijungtas prie ruošinio ir ar tarp jų nėra izoliacinių medžiagų (pvz., dažų).
- Akumuliatoriai nebūtų išsikrovę arba netinkami naudoti.

(ET)

KASUTUSJUHEND



TÄHELEPANU! ENNE KEEVITUSSEADE KASUTAMIST LUGEGE KASUTUSJUHENDIT HOOLIKALT LÄBI.

1. OHUTUS JA KASUTUSJÄRGSET KÄITLEMINE

1.1 KAARKEEVITAMISE ÜLDINE OHUTUS

Operaator peab olema piisavalt kursis keevitusseadme ohutu kasutamisega ning teadlik kaarkeevitusprotsessidega seotud ohtudest, vastavatest kaitsemeetmetest ja hädaolukorra protseduuridest.

(Vaadake ka standardit „EN 60974-9: Kaarkeevitusseadmed. Osa 9: Paigaldamine ja kasutamine").



- **Vältige otsest kokkupuudet keevitusvooluringiga; keevitusseadme tühjkoormuspinge võib teatud tingimustes olla ohtlik.**
- **Keevituskaablite ühendamine, kontrollimine ja remont tuleb teha keevitusseade väljalülitatud olekus.**
- **Kasutage seadet ainult käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud viisil.**
- **Järgige töökoha suhtes kehtivaid juhiseid. Ärge kasutage niisketes või märgades kohtades. Ärge jätke seadet vihma kätte. Töötage hästi valgustatud kohtades.**



- **Ärge keevitage mahutitel, anumatel ega torustikel, mis sisaldavad või on sisaldanud tuleohtlikke vedelaid või gaasilisi aineid.**
- **Vältige töötamist kloreeritud lahustitega puhastatud materjalidel või nende ainete läheduses.**
- **Ärge keevitage survestatud mahutitel.**
- **Eemaldage töökohast kõik süttivad ained (nt puit, paber, kaltsud jne).**
- **Hoidke gaasiballooni eemal soojusallikatest, sealhulgas päikesekiirgusest (kui seda kasutatakse).**



KEEVITUSSUITSU VÕIB OLLA OHTLIK

Keevitamise käigus tekkivad aurud sisaldavad mürgiseid gaase ja aure.

Keevitusaurud sisaldavad vähki tekitavaid aineid, nagu on märgitud IARC-i monograafias nr 118 (Rahvusvaheline Vähiuuringute Agentuur).

Keevitusaurude mürgisus sõltub järgmistest teguritest:

- **keevitamiseks kasutatavad metallid;**
- **keevituselektroodid ja -traat;**
- **katetest;**
- **puhastusvahendid, rasvatustid ja muud sarnased ained;**
- **kasutatav keevitusprotsess.**

Kõik töötajad peavad järgima allpool loetletud eeskirju, et vähendada keevitusaurude sissehingamist miinimumini:

- **hoida pead eemal keevitusaurudest;**
- **ärge hingake neid aure sisse;**
- **tagada piisav õhuvahetus või kasutada vahendeid, mis eemaldavad keevitusaurud kaare lähedusest;**
- **kasutada elektriventileeritud hingamiskaitsega keevituskiivrit, kui ventilatsioon on ebapiisav.**

Direktiivi 2019/130/EL „Töötajate kaitse töö käigus kantserogeensete või mutageensete ainete mõju eest" nõuete täitmiseks on vaja süstemaatilist lähenemist keevitusaurude kokkupuute piirnormide hindamisel, võttes arvesse nende koostist, kontsentratsiooni ja kokkupuute kestust.



- **Tagada piisav elektriline isoleerimine elektroodi, töödeldava detaili ja läheduses asuvate (kättesaadavate) maandatud metallosade suhtes.**
  Seda on tavaliselt võimalik saavutada, kandes selleks ettenähtud kindaid, jalatseid, peakatteid ja riideid ning kasutades isoleerivaid aluseid või vaipu.
- **Ultravioletkiirgus on kantserogeenne, nagu on märgitud IARC monograafias nr 118; lisaks võivad ultraviolett- ja infrapunakiirgus kahjustada silmi ja põhjustada nahapõletusi.**
- **Kaitske silmi alati spetsiaalsete filtritega, mis vastavad standardile UNI EN 169 või UNI EN 379 ja on paigaldatud UNI EN 175-le vastavatele prillidele või kiivritele.**
  Kasutage spetsiaalset tulekindlat kaitseriietust (vastavalt standardile UNI EN 11611) ja keevituskindaid (vastavalt standardile UNI EN 12477), vältides naha kokkupuudet kaare poolt tekitatud ultraviolett- ja infrapunakiirgusega; kaitse tuleb laiendada ka teistele kaare läheduses viibivatele isikutele, kasutades selleks mittepõrkuvaid ekraane või kardinad.
- **Müra: Kui eriti intensiivsete keevitustööde tõttu mõõdetakse isiklik päevane kokkupuutetase (LEPd) 85 dB(A) või rohkem, on kohustuslik kasutada sobivaid isiklikke kaitsevahendeid (tabel 1).**



ELEKTRILISED JA MAGNEETILISED VÄLJAD VÕIVAD OLLA OHTLIKUD

Iga juhtme kaudu voolav elektrivool tekitab piiratud ulatusega elektrilisi ja magnetvälju (EMF). Keevitusvool tekitab EMF-välja keevitusringi ja keevitusseade ümbruses.

Elektromagnetväljad võivad häirida teatavate meditsiiniseadmete tööd (nt südamestimulaatorid, hingamisaparaadid, metallproteesid jne).

Nende seadmete suhtes tuleb võtta asjakohased kaitsemeetmed. Näiteks keelata juurdepääs keevitusseadme kasutusalale või hinnata keevitajate individuaalset riski.

Käesolev keevitusseade vastab toote tehnilistele standarditele, mis on ette nähtud kasutamiseks ainult tööstuslikus keskkonnas professionaalsetel eesmärkidel. Vastavust elektromagnetväljadele kokkupuute aluspiirnormidele koduses keskkonnas ei ole tagatud.

Kõik operaatorid peavad järgima allpool loetletud reegleid, et vähendada keevitusringist lähtuvate elektromagnetväljade mõju miinimumini:

- **lähendada keevituskaableid üksteisele. Kinnitage need võimaluse korral kleeplindiga;**
- **hoidke pea ja ülakeha keevitusringist võimalikult kaugel;**
- **ärge kunagi mähkige keevituskaableid metallist esemete või keha ümber;**
- **ärge keevitage nii, et keha asub keevitusringi keskel;**
- **hoidke mõlemat keevituskaablit keha samal küljel;**
- **ühendage keevitusvoolu tagasivoolukaabel keevitatavale detailile võimalikult lähedal keevituskohtadele;**
- **ärge keevitage Keevitusseade lähedal;**
- **kõik operaatorid peavad järgima EMF-andmelehel märgitud minimaalseid kaugusi;**
- **kaugus elektromagnetvälja allikast punktini, millest kaugemal kokkupuude on väiksem kui 20% lubatud miinimumväärtusest: d = 55 cm.**



TÄIENDAVAD ETTEVAATUSMEETMED

- **KEEVITUSTÖÖD:**
  - **Keskkonnas, kus on suurenenud elektrilöögi oht**
  - **Kinnistes ruumides**
  - **Tuleohtlike või plahvatusohtlike materjalide juuresolekul**

  NEID PEAB eelnevalt hindama „kogenud vastutav isik" ja neid tuleb alati teostada teiste isikute juuresolekul, kes on saanud väljaõppe hädaolukordades tegutsemiseks.

  Tuleb kasutada standardis „EN 60974-9: Kaarkeevitusseadmed. Osa 9: Paigaldamine ja kasutamine" punktides 7.10; A.8; A.10 kirjeldatud tehnilisi kaitsemeetmeid.
- **Keelatud on keevitamine, kui operaator asub maapinnast kõrgemal, välja arvatud juhul, kui kasutatakse ohutusplatvorme.**
- **PINGE ELEKTROODIHOIDJATE VÕI PÕLETITE VAHEL: kui töötatakse mitme keevitusseadega ühe detaili või mitme elektriliselt ühendatud detaili kallal, võib tekkida ohtlik tühjapinge summa kahe erineva elektroodihalduri või põleti vahel, mille väärtus võib ulatuda lubatud piirväärtuse kahekordse suuruseni.**

  Kogenud koordinaatorpeab tegema mõõtmisi, et kindlaks teha, kas oht on olemas, ning võtma asjakohased kaitsemeetmed vastavalt standardi „EN 60974-9: Kaarkeevitusseadmed. Osa 9: Paigaldamine ja kasutamine" punktile 7.9.

JÄÄKOHUD

- **EBAÕIGE KASUTAMINE: Keevitusseade kasutamine muuks otstarbeks kui ette nähtud (nt veetorustiku sulatamine) on ohtlik.**
- **Keelatud on kasutada käepidet keevitusseadme riputamiseks.**
- **PÕLETUSOHU**
  Mõned keevitusseade (põleti, elektroodiklemm) ja nende läheduses olevad piirkonnad võivad kuumeneda üle 65 °C: tuleb kanda sobivat kaitseriietust.
  Laske äsja keevitatud detailil enne puudutamist jahtuda!

KESKKONNATINGIMUSED (EN 60974-1)

- **Kasutage keevitusseadet ainult järgmistes keskkonnatingimustes:**
  - **õhutemperatuur vahemikus -10 °C kuni 40 °C;**
  - **õhuniiskus ei ületa 50% temperatuuril 40 °C;**
  - **suhteline õhuniiskus ei tohi ületada 90% temperatuuril 20 °C;**
  - **Ümbritsev õhk peab olema vaba tolmust, hapetest, gaasidest või söövitavatest ainetest jne.**

LAOHOID

- **Masina ja selle tarvikud (pakendis või ilma) tuleb hoida suletud ruumides.**
- **Ümbritseva õhu temperatuur peab olema vahemikus -20 °C kuni 55 °C.**

Kui masinal on vedelikjahutus ja ümbritseva õhu temperatuur on alla 0 °C, kasutage tootja soovitatud antifriisi või tühjendage hüdraulikasüsteem ja paak vedelikust täielikult.
Võtke alati kasutusele asjakohased meetmed, et kaitsta masinat niiskuse, mustuse ja korrosiooni eest.



1.2 KEEVITUSSEADME JA AKULAADIJA KÕRVALDAMINE

Ärge visake keevitusseadet selle kasutusaja lõppedes tavaliste olmejäätmete hulka.
Kasutaja vastutab selle elektriseadme kõrvaldamise eest elektriseadmete kõrvaldamiseks ja ringlussevõtuks määratud kogumispunktides või pöörduda poe poole, kust toode osteti. See säte kehtib ainult seadmete kõrvaldamise kohta Euroopa Liidu territooriumil (RAEE).

1.3 OHUTUSHOIATUSED JA ETTEVAATUSMEETMED KAASASOLEVATE LIITIUMAKUDE KASUTAMISEL

Järgmiste reeglite eiramine võib põhjustada aku purunemist, kuumenemist, paisumist, tulekahju ja plahvatust:

- **Hoidke aku laste käeulatusest eemal.**
- **Ära ava aku korpust mingil juhul.**
- **Ära riku ega muuda aku korpust.**
- **Ära viska akut ega tekita tugevaid lööke.**
- **Ärge torkige aku korpust läbi teravate esemetega, ärge lööge seda haamriga ega astuge selle peale.**
- **Ärge laadige akut päikese käes, leegi läheduses ega sarnastes tingimustes.**
- **Ärge kasutage ega jätke akut ahjude, lahtise tule või muude soojusallikate lähedusse.**
- **Ärge asetage akut ahju, mikrolaineahju jms.**
- **Ärge visake akut tulle ega kuumutage seda.**
- **Ära püüa positiivse „+" ja negatiivse„–"klemmide polaarsust vahetada, kui paigaldad akut selle pesasse.**
- **Ärge lühistage aku klemmide vahel.**
- **Ärge hoidke akusid lahtiselt kastis või sahtlis, kus need võivad omavahel lühisesse minna või kus teised metallist esemed võivad neid lühisesse viia.**
- **Kasutage ja hoidke liitium-ioonakut alati nõuetekohaselt. Vastasel juhul võib see põhjustada tulekahju või plahvatuse või mõjutada negatiivselt keevitusseadme töökindlust.**
- **Laadige akut ainult kaasasoleva laadimisaluse abil ja hästi ventileeritavas ruumis.**
- **Ostke alati seadme tootja poolt soovitatud aku.**
- **Kasutage akut või akupakki ainult selleks otstarbeks, milleks see on mõeldud.**
- **Kui aku kasutamise, laadimise või hoiustamise ajal tekib sellest ebatavaline lõhn, see kuumeneb või deformeerub, tuleb aku eemaldada pesast ja seda enam mitte kasutada.**
- **Ära lase akul märjaks saada.**
- **Hoidke akusid ja patareisid puhtana ja kuivana.**
- **Puhastage elemendi või aku klemmid kuiva ja puhta lapiga.**
- **Kõrvaldage aku nõuetekohaselt (vt jaotis „aku kõrvaldamine").**
- **Kui akust lekib hapet või sellest tuleb imelikku lõhna, tuleb see viivitamatult eemaldada soojusallikatest ja lahtisest tulest.**
- **Kui akuhape satub nahale või riietele, loputage kohe voolava veega.**
- **Kui akuhape satub silma, loputage silmi kohe rohke veega ja pöörduge arsti poole.**



1.4 AKU KÄITLEMINE

Tühjenenud aku tuleks ringlusse võtta. Mõnes riigis on see kohustuslik. Ringlussevõtuga seotud teabe saamiseks võtke ühendust kohalike tahkete jäätmete eest vastutavate asutustega.
Aku ja elektri- ning elektroonikaseadmed tuleb kõrvaldada eraldi muudest jäätmetest.



HOIATUS!

Ärge kõrvaldage akut põletades. See võib põhjustada plahvatuse.
Enne aku kõrvaldamist katke paljastatud klemmid sobiva isolatsioonilindiga, et vältida lühiseid.
Ärge asetage akut tugeva kuumuse või tule lähedusse, sest see võib põhjustada plahvatuse.

2. SISSEJUHATUS JA ÜLDINE KIRJELDUS

Käesolev keevitusseade on kaarkeevituseks mõeldud voolugeneraator, mis on peamiselt ette nähtud MMA-keevituseks kaetud elektroodidega (rutiil-, happe- ja aluselised elektroodid).
Sisseehitatud DC-DC võimsusmuunduri (alalisvoolu) vooluring paistab silma kiire ja täpse reguleerimisega, tagades suurepärase jõudluse ja professionaalse tasemega keevituskvaliteedi.
Autonoomne toide on tagatud kahe liitium-ioonaku mooduliga, mis võimaldavad maksimaalset tööpaindlikkust isegi siis, kui puudub ühendus elektrivõrguga. Kompaktne disain ja hea käitlemismugavus muudavad seadme sobivaks kasutamiseks logistiliselt keerulistes töökeskkondades või rasketes tingimustes.
Igal akul on integreeritud elektrooniline juhtimissüsteem (BMS – Battery Management System), mis kontrollib ja jälgib pidevalt aku tööparameetreid laadimise ja tühjenemise ajal, tagades kõrge ohutuse, tõhususe ja pika kasutusaja.
Komplektis on spetsiaalne kahe pesaga akulaadija, mis võimaldab mõlemat akut korraga laadida, optimeerides ja lühendades protsessi koguaega.

2.1 PEAMISED OMADUSED

- Soovitud keevitusparameetrite kuvamine, muutmine ja salvestamine ekraanil.
- Keevitusvoolu reguleerimine (MMA-protsessirežiim).
- Ülevooluparameetrite HOT START ja ARC FORCE reguleerimine.
- Akude järelejäänud laadimise protsendi reaalajas kuvamine.
- FLUX-protsessirežiim ehk gaasivaba traatkeevitus (kasutades valikulist lisaseadet Spool Gun).
- Kaarpinget reguleerimine ja eelnevalt määratud traadi kiiruse tasemete seadistamine (ainult FLUX-protsess).
- Võimalus ühendada välise alalisvoolu toiteallikaga (kasutamine ilma akudeta).

2.2 KAITSE

- Termostaatiline kaitse (keevitusseade ja akud).
- Lühise- ja kleepumiskaitse (MMA).
- Aku laadimis- ja tühjenemispinge ning voolu kaitse (BMS).
- Jahutusventilaatorite (keevitusseade ja akulaadija) intelligentne käivitamine, töö ja seiskamine.
- Automaatne väljalülitamine.

2.3 SOOVITAVAD TARVIKUD

- Spool Gun-keevituskomplekt (FLUX).
- Automaatselt tumenev keevitusmask: fikseeritud või reguleeritava filtriga.

3. TEHNILISED ANDMED

3.1 TEHNILINE TABEL

Keevitusseadme kasutamise ja töökindluse peamised andmed on kokku võetud tehniliste andmete sildil järgmiste tähendustega:

Joonis A

1- Kaarkeevitusmasinate ohutust ja ehitust käsitlev Euroopa standard.
2- Tootja nimi ja aadress.
3- Mudeli nimetus.
4- Ettenähtud keevitusmeetodi sümbol.
5- **S-sümbol:** näitab, et keevitustöid võib teha keskkonnas, kus on suurenenud elektrilöögi oht (nt suurte metallmasside vahetus läheduses).
6- Toide tüübi sümbol:
7- Korpuse kaitseklass.
8- Toideallika tehnilised andmed: aku.
9- Keevitusvooluahela parameetrid:
- **U_0**: maksimaalne tühjpingepinge (keevitusahel avatud).
- **I_2/U_2**: normaliseeritud vool ja vastav pinge, mida keevitusseade suudab keevitamise ajal anda.
- **A/V-A/V**: näitab keevitusvoolu reguleerimisvahemikku (minimaalne – maksimaalne) vastava kaarpingega.

10- Keevitusseade identifitseerimiseks vajalik seerianumber (hädavajalik tehnilise abi saamiseks, varuosade tellimiseks ja toote päritolu kindlakstegemiseks).
11- Ohutusnormidele viitavad sümbolid, mille tähendus on esitatud 1. peatükis „Kaarkeevitamise üldised ohutusnõuded".

Märkus: Esitatud tüüpplaadi näide illustreerib sümbolite ja numbrite tähendust; teie valduses oleva keevitusseadme täpsed tehnilised andmed tuleb lugeda otse keevitusseadme tüüpplaadilt.

3.2 MUUD TEHNILISED ANDMED

- **KEEVITUSSEADE:**
  - vt tabel 1 **(TAB. 1)**;

Keevitusseadme kaal on esitatud tabelis 1 (TAB. 1).

- **ELEKTROODIHOIDJA TEHNILISED ANDMED:**
  - vt tabel 2 **(TAB. 2)**;

- **AKU:**
  - liitium-ioonaku: 36 V/42 V – 4000 mAh – 144 Wh (2 moodulit);

- **AKULAADIJA:**
  - sisend: vahelduvvool 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - väljund kanal 1: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;
  - väljund kanal 2: DC maks 42 V – 4 A – 168 W;

4. OSADE KIRJELDUS

4.1 KEEVITUSSEADE: JUHTIMIS-, REGULEERIMIS- JA ÜHENDUSSEADMED

Joonis B

Esiküljel:
1- Juhtpaneel LCD-ekraaniga (vt kirjeldust allpool);
2- Positiivne (+) kiirühendus keevituskaabli ühendamiseks;
3- negatiivne (-) kiirühendus keevituskaabli ühendamiseks;
4- Spool Gun'i lisaseadme ühenduspesa;

JOONIS C

Tagaküljel:
5- välise alalisvooluallika toide;

JOONIS D

Külgpanelis:
6- aku mooduli pesa 1;
7- aku mooduli pesa 2;

Keevitusseadme juhtpaneel

JOONIS E

a. Nupp „ ⏻ " sisse- ja väljalülitamiseks (vajutage lühidalt ja vabastage).
b. **Akude laadimise protsendi** alfanumeeriline näidik, kui **akud** on ühendatud ja seade on sisse lülitatud.
Välise toiteallikaga ühendamisel kuvatakse aga kasutatava toiteallika sisendpinge väärtus (toetatud alalisvoolu vahemik 36 V kuni 84 V).
c. Tähistab tähtnumbrilist väärtust, mis näitab MMA-režiimis tühikäigu korral seadistatud **väljundvoolu** (peamine seadistusparameeter) või keevitamise ajal tegelikult väljastatud ja mõõdetud keskmist voolu.
MMA tühikäigu režiimis on võimalik **UP/DOWN** nuppude abil seadistada soovitud vool tugevus, sõltuvalt materjali paksusest ning kasutatava elektroodi tüübist ja läbimõõdust.
Kui aga ikoonid **HOT START või ARC FORCE** on aktiivsed (vilkuvad), on võimalik kuvada ja seadistada vastava valitud parameetri ülevoolu väärtust.
d. **Kaaripinge** seadistusväärtuse (ainult FLUX-seadistusrežiimis) või keevitamise ajal tegelikult reguleeritud ja mõõdetud keskmise kaaripinge alfanumeeriline näit.
e. Nupp **MODE** võimaldab MMA-režiimis nuppudega **UP/DOWN** järjestikku valida ja seadistada parameetrite **HOT START** (vahemikus 5 A – 50 A) ja **ARC FORCE** (vahemikus 5 A – 50 A) vooluväärtusi.
Nupu pikaajaline allhoidmine aktiveerib aga **FLUX-protsessi** (gaasivaba traatkeevitus) ja võimaldab **selle** seadistamist, mis on ühilduv Spool Gun-lisaseadmega (kui see on ühendatud).
Aktiivses FLUX-režiimis on vastava läbimõõduga 0,9 mm traadi puhul (mida kasutatakse ainult Spool Gun-lisaseadmega) tehases eelseadistatud 6 kaarpinget, millele on vastavalt seotud sama arv traadi kiiruse tasemeid, mis on juba optimeeritud vastavalt keevitatava materjali paksusele (sünergia):

Kiiruse tase (Lu)	Materjali paksus (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Kõigi 6 valitava traadi kiiruse taseme puhul (tähis **Lu** vilgub) on siiski lubatud vastavat kaarpinget soovi järgi muuta alates ettenähtud väärtusest (nupud **UP/DOWN**, kus väärtus vilgub) ja salvestada uus soovitud väärtus (nupp **MODE**).
Nupu **MODE** pikaajalisel allhoidmisel naaseb keevitusseade MMA-protsessidele, mis on igal juhul keevitusseadme vaikimisi seadistatud protsess.
f. Nupud ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** võimaldavad valitud ja hetkel kuvatavat parameetrit (vool, ülevool, pinge või kiiruse tase) muuta üles- või allapoole muutuvate sammude kaupa.
g. Rikke- või kaitsetähised **OC**, **OT**, **OV**, mis on püsivad või vilkuvad ja aktiveeruvad vastavalt neid põhjustanud olukorrale, lisaks katkendlikule helisignaalile:
- püsiv OC-ikoon: lühis, anti-stick-funktsiooni rakendumine;
- püsiv OT-ikoon: generaatori ülekuumenemiskaitse;
- kiiresti vilkuv OT-ikoon (vilkumisintervall 0,1 sekundit): akude ülekuumenemiskaitse;
- ikoon OT vilgub aeglaselt (intervall 0,5 sekundit): temperatuur on akude kasutamiseks liiga madal;
- püsiv OV-ikoon: akude alaping, tühjad akud või alaping alalisvoolu toide;
- OV-ikoon vilgub: akude ülepinge või alalisvooluallika ülepinge.

Tavaliselt on kaitsesümbolitele lisatud veakood (alfanumeeriline ekraan, mis näitab laadimise protsenti):
- **E0**: välise toiteallika alapinget (kui allikas on ühendatud);
- **E1**: akud on tühjad, akude alaping;
- **E2**: akude või välise toiteallika ülepinge;
- **E3**: generaatori sisetemperatuur on liiga kõrge;
- **E4**: akude ületemperatuur;
- **E5**: akude töötemperatuur on liiga madal;
- **E6**: aku liigse tühjenemise viga;
- **E7**: aku ühenduse viga;
- **E8**: generaatori sisemiste ühenduste rike;
- **E9**: liiga suur pinge tasakaalustamatus akude vahel.

Kui ühendatud on ainult üks aku, kui akud on tühjad või igal juhul umbes 10-minutilise tegevusetuse järel lülitub seade automaatselt välja.

4.2 AKUD

Akude puhul jälgitakse üksikute rakkude pinget, kogupinget, ülekoormusvoolu ja korpuse sisetemperatuuri.
Enne keevitusseadme ühendamist on soovitatav kontrollida nende laadimist ja tasakaalu väliskorpusel asuva spetsiaalse nupu „ ⓔ " abil, lähtudes indikaatorite tähendustest, nagu on kirjeldatud tabelis **(TAB. 3)**.
Kui kahe mooduli vaheline erinevus on märkimisväärne, soovitatakse akusid eelnevalt laadida, et vältida liigse tasakaalustamatuse kaitsemehhanismi võimalikku käivitumist.

TÄHELEPANU! Kahe märgutule vahelduv vilkumine (tabelis viimane rida) viitab akude rikkele, mistõttu neid ei tohi kasutada (ei laadimisel ega tühjenemisel).

Ka märgutulede täielik puudumine pärast nupu vajutamist on kõrvalekalle (kõik märgutuled on kustunud). Tavaliselt tähendab see, et aku pinge on langenud alla minimaalse ohutuse künnise.
Komplektis olevate akude paigaldamiseks on nii keevitusseadmes kui ka akulaadijal ette nähtud kaks spetsiaalset pesa: muud tüüpi akud, mille ühendusstandard ja/või pinge erineb näidatust, ei ole ühilduvad.

Joonis F

Ühendamine: suunake akumoodulid ettevaatlikult liuguritele ja lükake need lõpuni, kuni kostub klõps.
Eemaldamine: vajutage vabastusnuppu joonisel näidatud viisil ja libistage akud liuguritel tagasi, tõmmates neid ühendamisega vastupidises suunas.
MÄRKUSED: Laadige aku pärast iga intensiivset kasutamist või pikaajalise kasutamata oleku korral (üle 3–6 kuu).
Soovitatav laadimise taseme pikaajaliseks hoiustamiseks on 30%–60%.
Soovitatav temperatuurivahemik: kasutamine –15 °C kuni +45 °C — laadimine +1 °C kuni +35 °C — hoiustamine +5 °C kuni +30 °C.

4.3 AKULAADIJA

Joonis G

Ülemine külg:
a. aku mooduli 1 pesa;
b. aku mooduli pesa 2;
c. laadimispositsiooni indikaator 1;
d. laadimispositsiooni näidikutuli 2;
Mõlemad märgutuled võivad olla püsivalt põlevad või vilkuvad, sinised või punased ning omada seetõttu erinevat tähendust:

Indikaator	Sümbol

Kasutamiseks ühendage akulaadija võrguga spetsiaalse toitekaabli abil, kontrollides ühilduvust tüübisildil olevate andmetega.
Laadija lülitub sisse automaatselt, mida näitavad kaks aeglaselt vilkuvat sinist märgutulede (kasutusvalmis).
Selles seisundis on võimalik ühendada akud alusega spetsiaalsetesse pesadesse, nagu eelnevalt kirjeldatud.
Akulaadija kohandab oma väljundeid automaatselt ja sõltumatult vastavalt ühendatud aku seisundile ja laadimisköverale.
Kasutaja saab jälgida laadimise seisundit ja edenemist vastava asendi märgutule kaudu, millel on järgmine tähendus:
- sinine märgutuli vilgub kiiresti, aku on eriti tühjenenud, laadimine toimub aktiivse ventileerimisega;
  sinine märgutuli vilgub järjest aeglasemalt, laadimistaseme oluline tõus;
- sinine märgutuli põleb pidevalt, aku laadimine on lõppenud.
  Lisaks nendele võivad esineda järgmised kaks olukorda, millele tuleks tähelepanu pöörata, kuna laadimine lükkub neil juhtudel edasi või ei käivitu üldse:
- märgutuli vilgub kiiresti vaheldumisi punaselt ja siniselt – aku on ülekuumenemiskaitses, seetõttu tuleb lasta akul jahtuda ja laadimist edasi lükata (soovitatav on aku alusest lahti ühendada ja lasta sellel taastuda);
- punane märgutuli põleb pidevalt – aku on defektne või seda ei saa laadida.

MÄRKUSED:
Kuna kaks väljundit on täiesti sõltumatud, on võimalik ühendada ja laadida korraga ka ainult ühte akut.
Termokaitse võib lisaks ülemäärasele kuumenemisele aktiveeruda ja laadimist takistada ka liiga madalate ümbritsevate temperatuuride korral.
Täielikult tühjenenud akude laadimine on umbes 1–2 tundi.

5. PAIGALDAMINE

TÄHELEPANU! TEOSTAGE KÕIK PAIGALDUS- JA ELEKTRILISED ÜHENDUSED AINULT SIIS, KUI KEEVITUSSEADE ON RANGELT VÄLJALÜLITATUD.
ELEKTRIÜHENDUSED TOHIB TEHA AINULT KOGEMUSLIKU VÕI KVALIFITSEERITUD PERSONAL.

ETTEVALMISTAMINE

Pakendage keevitusseade lahti ja monteerige pakendis olevad eraldi osad.

Tagasivoolukaabli ja klemmide kokkupanek
Joonis H

Keevituskaabli ja elektroodiklemmide kokkupanek

Joonis I

5.1 KEEVITUSSEADME TÕSTMISE VIISID

Kõiki käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud keevitusseadmeid tuleb tõsta kaasasoleva käepideme või rihma abil, kui see on mudelile ette nähtud (paigaldatud vastavalt **joonisele L**).

5.2 KEEVITUSSEADE PAIGUTAMINE

Valige keevitusseadme paigalduskoht nii, et jahutusõhu sisse- ja väljalaskeavade juures ei oleks takistusi (sundventilatsioon, kui see on olemas); samal ajal tuleb veenduda, et seadmesse ei imetaks sisse juhtivat tolmu, söövitavaid aure, niiskust jne.
Jätke keevitusseadme ümber vähemalt 250 mm vaba ruumi.

TÄHELEPANU! Paigutage keevitusseade tasasele pinnale, mille kandevõime vastab seadme kaalule, et vältida selle ümberkukkumist või ohtlikku nihkumist.

5.3 KEEVITUSVÕRGU ÜHENDUSED

TÄHELEPANU! ENNE JÄRGMISTE ÜHENDUSTE TEOSTAMIST VEENDUGE, ET KEEVITUSSEADE ON VÄLJALÜLITATUD.

Tabelis **(TAB. 1)** on toodud soovituslikud keevituskaablite läbilõikepindade väärtused (mm^2) vastavalt keevitusseadme maksimaalsele väljundvoolule.

Keevituskaabli ühendus tangide ja elektroodipideme vahel
Klemmil on spetsiaalne klamber, mille abil kinnitatakse elektroodi paljas osa.
See kaabel tuleb üldjuhul ühendada klemmiga, millel on märk (+).

Keevitusvoolu tagasivoolukaabli ühendamine
See tuleb ühendada keevitatava detailiga või metallaluse külge, millele see toetub, võimalikult lähedal keevitatavale liitekohtale.
See kaabel tuleb üldjuhul ühendada klemmiga, millel on märk (-).
Erandjuhul nõuavad teatud tüüpi elektroodid (nt happekattega elektroodid) vastupidist ühendust võrreldes eespool nimetatud reegliga.

Soovitused:
- Keerake keevituskaablite pistikud kiirühendustesse (kui need on olemas) täielikult sisse, et tagada täiuslik elektriline kontakt; vastasel juhul tekib pistikute ülekuumenemine, mis põhjustab nende kiiret kulumist ja tõhususe kaotust.
- Kasutage võimalikult lühikesi keevituskaableid.
- Vältige töödeldavast detailist eraldiseisvate metallkonstruktsioonide kasutamist keevitusvoolu tagasivoolukaabli asemel; see võib ohustada tööohutust ja anda keevitustulemuste osas ebarahuldavaid tulemusi.

6. MMA-KEEVITUS: PROTSEDUURI KIRJELDUS

6.1 ÜLDISED PÕHIMÕTTED

- Järgige elektroodide tootja juhiseid õige polaarsuse ja optimaalse keevitusvoolu osas (tavaliselt on need juhised esitatud elektroodide pakendil).
- Keevitusvoolu tuleb reguleerida vastavalt kasutatava elektroodi läbimõõdule ja soovitud ühenduse tüübile; suunava näitena on erinevate elektroodide läbimõõtude jaoks kasutatavad voolud järgmised:

Elektroodi läbimõõt (mm)	Keevitusvool (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Tuleb arvestada, et sama elektroodi läbimõõdu korral kasutatakse horisontaalsel keevitamisel kõrgeid voolutugevusi, samas kui vertikaalsel või pea kohal keevitamisel tuleb kasutada madalamaid voolutugevusi.
- Keevisliite mehaanilisi omadusi määravad lisaks valitud voolutugevusele ka muud keevitusparameetrid, nagu: kaare pikkus, keevitamise kiirus ja asend, elektroodide läbimõõt ja kvaliteet (õige säilitamise tagamiseks hoidke elektroode niiskusest eemal, kaitstes neid spetsiaalsetes pakendites või konteinerites).

6.2 TOIMING

- Hoides maski NÄO EES, hõõruge elektroodi otsa keevitatava detaili peal, tehes liigutust, nagu süütaksite tikku; see on kõige õigem viis

kaare süütamiseks.
TÄHELEPANU: ÄRGE koputage elektroodiga töödeldavat detaili; see võib kahjustada elektroodi katet, muutes kaarleegi süütamise raskeks.
- Niipea kui kaar on süttinud, püüdke hoida töödeldavast detailist kaugust, mis vastab kasutatava elektroodi läbimõõdule, ning hoidke seda kaugust keevitamise ajal võimalikult konstantsena; pidage meeles, et elektroodi kaldenurk liikumissuunas peab olema umbes 20–30 kraadi **(joonis M)**.
- Keevisõmbluse lõpus viige elektroodi ots liikumissuunast veidi tahapoole, kraatri kohale, et täita auk, seejärel tõstke elektrood kiiresti sulavannist välja, et kaar kustuks.

KEEVISJOONE OMADUSED
Joonis N

7. HOOLDUS

TÄHELEPANU! ENNE HOOLDUSTÖÖDE ALUSTAMIST VEENDUGE, ET KEEVITUSSEADE ON VÄLJALÜLITATUD.

ERIHOLDUS
ERIHOLDUSTÖÖD TOHIB TEOSTAA AINULT ELEKTRO-MEHAANIKA ALAL KOGEMUSLIK VÕI KVALIFITSEERITUD PERSONAL, JÄRGIDES TEHNILIST STANDARDIT IEC/EN 60974-4.

TÄHELEPANU! ENNE KEEVITUSSEADE JA SISEMUSSE PÄÄSEMIST VEENDUGE, ET KEEVITUSSEADE ON VÄLJALÜLITATUD.

- Kontrollige regulaarselt ning sõltuvalt kasutussagedusest ja keskkonna tolmususest keevitusseadeaadi sisemust ning eemaldage sinna kogunenud tolm kuiva suruõhu joaga (maksimaalselt 10 bar).
- Vältige suruõhuvoolu suunamist elektroonikakaartidele; puhastage neid vajaduse korral väga pehme harja või sobivate lahustitega.
- Samal ajal kontrollige, et elektriühendused oleksid korralikult kinni keeratud ja et juhtmestiku isolatsioon ei oleks kahjustatud.
- Pärast nende toimingute lõpetamist paigaldage keevitusseadeaaparaadi paneelid tagasi ja pingutage kinnituskruvid korralikult kinni.
- Vältige kindlasti keevitamist avatud keevitusseadega.
- Pärast hooldust või remonti taastage ühendused ja juhtmestik algse seisukorra järgi, pöörates tähelepanu sellele, et need ei puutuks kokku liikuvate osadega ega osadega, mis võivad saavutada kõrgeid temperatuure.

8. RIKETE OTSIMINE
KUI SEADE EI TÖÖTA NÕUETEKOHASELT, SIIS ENNE SÜSTEMAATILISEMATE KONTROLLIDE TEOSTAMIST VÕI TEIE TEENINDUSKESKUSSE PÖÖRDUMIST KONTROLLIGE, ET:
- Kas nuppu abil reguleeritav keevitusvool vastab kasutatava elektroodi läbimõõdule ja tüübile.
- Kas ikoonid OV, OT ja OC, mis näitavad üle- või alapinget või lühise tõttu rakendunud termilise kaitsme töötamist, on välja lülitatud.
- Kontrollige, keevitusseade jaotuse väljundis ei oleks lühist: sellisel juhul kõrvaldage rike.
- Keevitusvooluahela ühendused peavad olema tehtud korrektselt, eelkõige tuleb veenduda, et maanduskaabli klemm on tõepoolest ühendatud töödeldava detailiga ning et vahel ei ole isoleerivaid materjale (nt värvi).
- Akud ei ole tühjad ega kasutuskõlbmatud.

(LV)

LIETOŠANAS ROKASGRĀMATA

UZMANĪBU! PIRMS METINĀŠANAS APARĀTA LIETOŠANAS UZMANĪGI IZLASIET LIETOŠANAS ROKASGRĀMATU.

1. DROŠĪBA UN UTILIZĀCIJA
1.1 VISPĀRĪGĀ DROŠĪBA LOKA METINĀŠANĀ
Operatoram jābūt pietiekami informētam par metināšanas aparāta drošu lietošanu un jāzina ar loka metināšanas procesiem saistītie riski, attiecīgie aizsardzības pasākumi un rīcība ārkārtas situācijās. (Skatīt arī standartu „EN 60974-9: Lokmetināšanas iekārtas. 9. daļa: Uzstādīšana un lietošana").

- **Izvairieties no tieša kontakta ar metināšanas ķēdi; metināšanas aparāta tukšgaitas spriegums noteiktos apstākļos var būt bīstams.**
- **Metināšanas kabeļu pieslēgšana, pārbaudes un remonta darbi jāveic, kad metināšanas aparāts ir izslēgts.**
- **Izmantojiet tikai saskaņā ar šajā rokasgrāmatā sniegtajām norādēm.**
- **Ievērojiet norādījumus par darba vietu. Nelietojiet mitrās vai slapjās vietās. Neizvietojiet lietus ietekmei pakļautās vietās. Strādājiet labi apgaismotās vietās.**

- **Nevajadzētu veikt metināšanu uz tvertnēm, traukiem vai cauruļvadiem, kuros atrodas vai ir bijuši uzglabāti uzliesmojoši šķidri vai gāzveida produkti.**
- **Izvairieties no darba ar materiāliem, kas tīrīti ar hlorētiem šķidinātājiem, vai šo vielu tuvumā.**
- **Nemetiniet spiedtvertnes.**
- **No darba zonas aizvāciet visas uzliesmojošās vielas (piem., koksni, papīru, lupatas utt.).**
- **Glabājiet gāzes balonu tā, lai tas nebūtu pakļauts siltuma avotiem, tostarp saules stariem (ja to izmantojat).**

METINĀŠANAS DŪMI VAR BŪT BĪSTAMI
Metināšanas laikā radušies dūmi satur toksiskas gāzes un tvaikus.
Metināšanas dūmi satur vielas, kas izraisa vēzi, kā norādīts IARC 118 monogrāfijā (Starptautiskā Vēža pētniecības aģentūra).
Metināšanas dūmu toksiskums ir atkarīgs no šādiem faktoriem:
- **metāli, ko izmanto metināšanai;**
- **metāli, ko izmanto metināšanai;**
- **pārklājumi;**
- **tīrīšanas līdzekļiem, attaukotājiem un līdzīgiem līdzekļiem;**
- **izmantotais metināšanas process.**

Visiem darbiniekiem ir jāievēro turpmāk uzskaitītie noteikumi, lai līdz minimumam samazinātu metināšanas dūmu ieelpošanu:
- **galvu turēt tālu no jebkādiem metināšanas dūmiem;**
- **neieelpot šos dūmus;**
- **nodrošināt pietiekamu gaisa apmaiņu vai izmantot līdzekļus, kas novērš metināšanas dūmu uzkrāšanos loka tuvumā;**
- **ja ventilācija ir nepietiekama, lietot metināšanas ķiveri ar elektriski ventilētu respiratoru.**

Lai izpildītu Direktīvu 2019/130/ES: darba ņēmēju aizsardzība pret riskiem, kas saistīti ar kancerogēnu vai mutagēnu iedarbību darba vietā, ir nepieciešama sistemātiska pieeja metināšanas dūmu iedarbības robežvērtību novērtēšanai atkarībā no to sastāva, koncentrācijas un iedarbības ilguma.

- **Nodrošināt atbilstošu elektriskās izolācijas pasākumus attiecībā uz elektrodu, apstrādājamo detaļu un jebkurām tuvumā esošām (pieejamām) metāla daļām, kas ir savienotas ar zemējumu.**
  To parasti var panākt, valkājot šim nolūkam paredzētus cimdus, apavus, galvassegas un apģērbu, kā arī izmantojot izolējošas platformas vai paklājus.
- **Ultravioleto starojums ir kancerogēns, kā norādīts IARC monogrāfijā Nr. 118; turklāt ultravioleto un infrasarkano**

starojumu var bojāt acis un izraisīt ādas apdegumus.
- **Vienmēr aizsargājiet acis ar speciāliem filtriem, kas atbilst standartam UNI EN 169 vai UNI EN 379 un ir uzstādīti uz aizsargbrillēm vai ķiverēm, kas atbilst standartam UNI EN 175.**
  Izmantojiet atbilstošu ugunsdrošu aizsargapģērbu (saskaņā ar UNI EN 11611) un metināšanas cimdus (saskaņā ar UNI EN 12477), izvairoties no ādas pakļaušanas loka radītajiem ultravioleto un infrasarkano staru iedarbībai; aizsardzība jāpaplašina arī uz citām personām, kas atrodas loka tuvumā, izmantojot neatsverošus ekrānus vai aizkarus.
- **Trokšņa līmenis: Ja īpaši intensīvu metināšanas darbu dēļ tiek konstatēts ikdienas personīgais ekspozīcijas līmenis (LEPd), kas ir vienāds ar vai pārsniedz 85 dB(A), ir obligāti jālieto atbilstoši individuālie aizsardzības līdzekļi (1. tabula).**



ELEKTRISKIE UN MAGNĒTISKIE LAUKI VAR BŪT BĪSTAMI
Elektriskā strāva, kas plūst caur jebkuru vadītāju, rada lokālus elektriskos un magnētiskos laukus (EMF). Metināšanas strāva rada EMF lauku metināšanas ķēdes un paša metināšanas aparāta apkārtnē.
Elektromagnētiskie lauki var traucēt dažu medicīnisko ierīču darbību (piemēram, sirds ritma regulētāju, elpošanas aparātu, metāla protēžu utt.).
Ir jāveic atbilstoši aizsardzības pasākumi attiecībā uz šo ierīču lietotājiem. Piemēram, jāaizliedz piekļuve metināšanas aparāta darbības zonai vai jāveic individuāla riska novērtēšana metinātājiem. Šis metināšanas aparāts atbilst tehniskajiem produktu standartiem, kas paredzēti izmantošanai tikai rūpnieciskā vidē profesionāliem mērķiem. Nav garantēta atbilstība pamatrobežvērtībām attiecībā uz cilvēku pakļautību elektromagnētiskajiem laukiem mājsaimniecības vidē.
Visiem operatoriem ir jāievēro turpmāk uzskaitītie noteikumi, lai līdz minimumam samazinātu EMF iedarbību no metināšanas ķēdes:
- **savienot metināšanas vadus cieši kopā. Ja iespējams, nostipriniet tos ar līmlenti;**
- **galvu un ķermeni turiet pēc iespējas tālāk no metināšanas ķēdes;**
- **nekad neaptiniet metināšanas vadus ap metāla priekšmetiem vai ķermeni;**
- **nelietojiet metināšanu, ja ķermenis atrodas metināšanas ķēdē;**
- **abas metināšanas vadu galus turiet vienā ķermeņa pusē;**
- **metināšanas strāvas atgriezes vadu pievienojiet metināmajam gabalam pēc iespējas tuvāk metināmajai vietai;**
- **nelodējiet tuvu metināšanas aparātam;**
- **visiem darbiniekiem jāievēro minimālie attālumi, kā norādīts EMF datu lapā;**
- **attālums no EMF avota līdz punktam, kurā iedarbība ir mazāka par 20 % no minimāli pieļaujamās vērtības: d = 55 cm.**

PAPILDU PIESARDZĪBAS PASĀKUMI
- **METINĀŠANAS DARBI:**
  - **vidē ar paaugstinātu elektriskās strāvas trieciena risku**
  - **Slēgtās telpās**
  - **Ja klāt ir uzliesmojoši vai sprādzienbīstami materiāli**

  Tās iepriekš JĀnovērtē „atbildīgajam ekspertam" un vienmēr jāveic citu personu klātbūtnē, kuras ir apmācītas rīkoties ārkārtas situācijās.
  Ir jāizmanto tehniskie aizsardzības līdzekļi, kas aprakstīti standarta „EN 60974-9: Lokmetināšanas iekārtas. 9. daļa: Uzstādīšana un lietošana" 7.10., A.8. un A.10. punktā.
- **IR AIZLIEGTA metināšana, ja operators atrodas virs zemes, izņemot gadījumus, kad tiek izmantotas drošības platformas.**
- **SPRIEGUMS STARP ELEKTRODU TURĒTĀJIEM VAI DEGĻIEM: strādājot ar vairākiem metināšanas aparātiem uz viena detaļas vai vairākām elektriski savienotām detaļām, var rasties bīstama tukšgaitas sprieguma summa starp diviem dažādiem elektrodu turētājiem vai degļiem, sasniedzot vērtību, kas var būt divreiz lielāka par pieļaujamo robežu.**
  Ir nepieciešams, lai pieredzējis koordinators veiktu mērījumus ar mērinstrumentiem, lai noteiktu, vai pastāv risks, un varētu veikt atbilstošus aizsardzības pasākumus, kā norādīts standarta „EN 60974-9: Lokmetināšanas iekārtas. 9. daļa: Uzstādīšana un lietošana" 7.9. punktā.

ATLIEKAMIE RISKI
- **NEPAREIZA IZMANTOŠANA: ir bīstami izmantot metināšanas aparātu jebkurai darbībai, kas nav paredzēta (piemēram, ūdensvadu atkausēšanai).**
- **Aizliegts izmantot rokturi kā metināšanas aparāta iekāršanas līdzekli.**
- **APDEGUMU RISKS**
  Dažas metināšanas aparāta daļas (deglis, elektrodu turētājs) un blakus esošās zonas var sasniegt temperatūru, kas pārsniedz 65 °C: ir jāvalkā atbilstošs aizsargapģērbs.
  Pirms pieskarties tikko metinātajam izstrādājumam, ļaujiet tam atdzist!

VIDES APSTĀKĻI (EN 60974-1)
- **Metināšanas aparātu drīkst lietot tikai šādos vides apstākļos:**
  - **gaisa temperatūra no -10 °C līdz 40 °C;**
  - **relatīvais gaisa mitrums nepārsniedz 50 % pie 40 °C;**
  - **relatīvais gaisa mitrums nepārsniedz 90 % pie 20 °C;**
  - **Apkārtējā gaisā nedrīkst būt putekļi, skābes, gāzes vai korozīvas vielas utt.**

UZGLABĀŠANA
- **Aparātu un tā piederumus (ar vai bez iepakojuma) novietojiet slēgtās telpās.**
- **Vides temperatūrai jābūt no -20 °C līdz 55 °C.**

Ja aparāts ir aprīkots ar šķidruma dzesēšanas sistēmu un apkārtējā temperatūra ir zemāka par 0 °C: izmantojiet ražotāja ieteikto antifrīzu vai pilnībā iztukšojiet hidraulisko kontūru un tvertni no šķidruma.
Vienmēr veiciet atbilstošus pasākumus, lai pasargātu aparātu no mitruma, netīrumiem un korozijas.



1.2 METINĀŠANAS APARĀTA UN AKUMULATORA LĀDĒTĀJA UTILIZĀCIJA
Kad metināšanas aparāta kalpošanas laiks ir beidzies, to nedrīkst izmest kopā ar parastajiem sadzīves atkritumiem.
Lietotāja pienākums ir nodot šo elektriskās iekārtas atkritumus īpaši norādītajās savākšanas vietās, kas paredzētas elektriskās iekārtas atkritumu savākšanai un pārstrādei, vai vērsties pie veikala, kurā produkts tika iegādāts. Šis nosacījums attiecas tikai uz iekārtu iznīcināšanu Eiropas Savienības teritorijā (RAEE).

1.3 BRĪDINĀJUMI UN DROŠĪBAS PASĀKUMI, LIETOJOT PIEVIENOTOS LĪTIJA AKUMULATORUS
Šo noteikumu neievērošana var izraisīt baterijas plīsumu, pārkaršanu, uzpūšanos, ugunsgrēku un eksploziju:
- **Glabājiet bateriju bērniem nepieejamā vietā.**
- **Nekādā gadījumā neatveriet baterijas korpusu.**
- **Neizjauciet un nemainiet akumulatora korpusu.**
- **Nemestiet akumulatoru un neizraisiet spēcīgus triecienus.**
- **Neduriet akumulatora korpusu ar smailiem priekšmetiem, neuzsitiet to ar āmuru un neuzkāpiet uz tā.**
- **Neuzlādējiet akumulatoru saulē, uguns tuvumā vai līdzīgos apstākļos.**
- **Nelietojiet un neatstājiet akumulatoru pie krāsnīm, atklātas liesmas vai citiem siltuma avotiem.**
- **Neievietojiet bateriju cepeškrāsnīs, mikroviļņu krāsnīs utt.**
- **Neiemetiet akumulatoru ugunī un nekarsējiet to.**
- **Ievietojot bateriju tās paredzētajā nodalījumā, nemēģiniet apmainīt pozitīvā „+" un negatīvā „–" pola polaritāti.**
- **Neizraisiet baterijas kontaktu īsslēgumu.**
- **Neuzglabājiet baterijas neiesaiņotas kastē vai atvilktnē, kur tās varētu savstarpēji īsslēgties vai kur tās varētu īsslēgt citi metāla priekšmeti.**
- **Vienmēr pareizi lietojiet un uzglabājiet litija jonu akumulatoru. Pretējā gadījumā var izraisīt ugunsgrēku vai eksploziju vai negatīvi ietekmēt metināšanas aparāta darbību.**
- **Uzlādēšanu veiciet, izmantojot tikai komplektācijā iekļauto uzlādes pamatni, un labi vēdināmā telpā.**
- **Vienmēr iegādājieties akumulatoru, ko iesaka iekārtas ražotājs.**
- **Lietojiet elementu vai akumulatoru tikai tam paredzētajam mērķim.**
- **Ja lietošanas, uzlādēšanas vai uzglabāšanas laikā akumulators**

izdala neparastas smakas, kļūst karsts vai deformējas, tas ir jāizņem no savas vietas un vairs nedrīkst tikt lietots.
- **Akumulatoru nedrīkst samitrināt.**
- **Uzturiet elementus un akumulatorus tīrus un sausus.**
- **Tīriet elementa vai akumulatora kontaktus ar sausu un tīru drānu.**
- **Bateriju izmetiet atbilstoši noteikumiem (skatiet sadaļu „Baterijas izmešana").**
- **Ja no akumulatora noplūst skābe vai no tā nāk dīvaina smarža, to nekavējoties jāattālina no siltuma avotiem vai atklātas liesmas.**
- **Ja akumulatora skābe nonāk saskarē ar ādu vai apģērbu, nekavējoties noskalojiet ar tekošu ūdeni.**
- **Ja akumulatora skābe nonāk saskarē ar acīm, tās nekavējoties rūpīgi izskalojiet ar ūdeni un sazinieties ar ārstu.**



1.4 BATERIJAS UTILIZĀCIJA

Izlietoto akumulatoru jāpārstrādā. Dažās valstīs tas ir obligāti. Sazinieties ar vietējām cieto atkritumu apsaimniekošanas iestādēm, lai saņemtu informāciju par pārstrādi.

Akumulatoru un elektriskās/elektroniskās iekārtas jāutilizē atsevišķi no cita veida atkritumiem.



BRĪDINĀJUMS!

Neizmetiet bateriju ugunī. Tas var izraisīt eksploziju.

Pirms baterijas iznīcināšanas atklātos kontaktus pārklājiet ar piemērotu izolācijas lenti, lai novērstu īsslēgumus.

Neizvietojiet bateriju spēcīgā siltumā vai ugunī, jo tas var izraisīt eksploziju.

2. IEVADS UN VISPĀRĪGS APRAKSTS

Šis metināšanas aparāts ir strāvas ģenerators loka metināšanai, kas galvenokārt paredzēts MMA metināšanai ar apvalkotiem elektrodiem (rutila, skābajiem un bāziskajiem).

Iebūvētajai DC-DC jaudas pārveidotāja shēmai (līdzstrāvas) piemīt liels regulēšanas ātrums un augsta precizitāte, nodrošinot izcilu veiktspēju un profesionāla līmeņa metināšanas kvalitāti.

Autonomā barošana tiek nodrošināta ar diviem litija jonu akumulatoru moduļiem, kas ļauj sasniegt maksimālu darbības elastīgumu pat bez pieslēguma elektrotīklam. Kompaktais dizains un lieliska manevrējamība padara šo iekārtu piemērotu lietošanai loģistikas ziņā sarežģītās darba vidēs vai smagos apstākļos.

Katrā akumulatorā ir integrēta elektroniska vadības sistēma (BMS – Battery Management System), kas uzlādēšanas un izlādes laikā pastāvīgi kontrolē un uzrauga tā darbības parametrus, nodrošinot augstu drošības, efektivitātes un ilgmūžības līmeni.

Komplektācijā ietilpst speciāls divu vietu akumulatoru lādētājs, kas ļauj vienlaikus uzlādēt abus akumulatorus, tādējādi optimizējot un samazinot kopējo procesa laiku.

2.1 GALVENĀS ĪPAŠĪBAS

- Vēlamo metināšanas parametru parādīšana, maiņa un saglabāšana displejā.
- Metināšanas strāvas regulēšana (MMA procesa režīms).
- HOT START un ARC FORCE pārslodzes parametru regulēšana.
- Akumulatoru atlikušās uzlādēšanas procentuālā daļa tiek parādīta reāllaikā.
- FLUX procesa režīms, t. i., metināšana ar stiepli bez gāzes (izmantojot papildu piederumu Spool Gun).
- Loka sprieguma regulēšana un iepriekš iestatītu stieples ātruma līmeņu iestatīšana (tikai FLUX procesam).
- Iespēja pieslēgties ārējam līdzstrāvas barošanas avotam (izmantošana bez akumulatoriem).

2.2 AIZSARDZĪBA

- Termostata aizsardzība (metināšanas aparāts un akumulatori).
- Īssavienojuma un pielipšanas aizsardzība (MMA).
- Akumulatoru uzlādēšanas un izlādēšanas sprieguma un strāvas aizsardzība (BMS).
- Dzesēšanas ventilatoru (metināšanas aparāta un akumulatoru lādētāja) viedā iedarbināšana, darbība un izslēgšana.
- Automātiska izslēgšanās.

2.3 PIEEJAMIE PAPILDUS PĀRDOŠANAS PĀRĪKAS

- Metināšanas komplekts „Spool Gun" (FLUX).
- Automātiski tumšojamā maska: ar fiksētu vai regulējamu filtru.

3. TEHNISKIE DATI

3.1 TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

Galvenie dati par metināšanas aparāta lietošanu un veiktspēju ir apkopoti tehniskajā plāksnītē ar šādu nozīmi:

Att. A

1- Eiropas standarts, kas attiecas uz loka metināšanas aparātu drošību un konstrukciju.
2- Ražotāja nosaukums un adrese.
3- Modeļa nosaukums.
4- paredzētās metināšanas metodes simbols.
5- Simbols **S:** norāda, ka metināšanas darbus var veikt vidē ar paaugstinātu elektriskās strāvas trieciena risku (piemēram, tiešā lielu metāla masu tuvumā).
6- Barošanas avota tipa simbols:
7- Korpusa aizsardzības pakāpe.
8- Barošanas avota raksturlielumi: akumulators.
9- Metināšanas ķēdes darbības rādītāji:
- **U_0**: maksimālais tukšgaitas spriegums (atvērta metināšanas ķēde).
- **I_2/U_2**: normalizētā strāva un atbilstošais spriegums, ko metināšanas aparāts var nodrošināt metināšanas laikā.
- **A/V-A/V**: norāda metināšanas strāvas regulēšanas diapazonu (minimums – maksimums) pie atbilstošā loka sprieguma.

10- Metināšanas aparāta identifikācijas numurs (nepieciešams tehniskajam atbalstam, rezerves daļu pasūtīšanai un produkta izcelsmes noskaidrošanai).
11- Simboli, kas attiecas uz drošības normām, kuru nozīme ir izklāstīta 1. nodaļā „Vispārējā drošība loka metināšanā".

Piezīme: Norādītais identifikācijas plāksnes piemērs ir orientējošs attiecībā uz simbolu un ciparu nozīmi; precīzas tehniskās specifikācijas jūsu rīcībā esošajam metināšanas aparātam ir jānoskaidro tieši uz paša metināšanas aparāta identifikācijas plāksnes.

3.2 CITI TEHNISKIE DATI

- **METINĀŠANAS APARĀTS:**
  - skatīt 1. tabulu **(TAB. 1)**;

Metināšanas aparāta svars ir norādīts 1. tabulā (1. TAB.).

- **ELEKTRODU TURĒTĀJA TEKNISKIE DATI:**
  - skatīt 2. tabulu **(TAB. 2)**;

- **AKUMULATORS:**
  - Litija jonu akumulators: 36 V/42 V – 4000 mAh – 144 Wh (2 moduļi);

- **AKULATORU LĀDĒTAJS:**
  - Ieejas spriegums: maiņstrāva 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - 1. kanāla izeja: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;
  - 2. kanāla izejas jauda: DC maks. 42 V – 4 A – 168 W;

4. DETALJU APRAKSTS

4.1 METINĀŠANAS APARĀTS: KONTROLES, REGULĒŠANAS UN PIESLĒGŠANAS IERĪCES

Att. B

Priekšpusē:

1- Vadības panelis ar LCD displeju (skatīt aprakstu tālāk);
2- Ātrsavienojums pozitīvajam (+) polam metināšanas kabeļa pieslēgšanai;
3- Ātrsavienojums negatīvajam polam (-) metināšanas kabeļa pieslēgšanai;
4- Spool Gun piederuma savienojuma ligzda;

ATT. C

Aizmugurē:

5- savienojums ārējai līdzstrāvas barošanas avotam;

ATT. D

Sānu nodalījumā:

6- 1. akumulatora moduļa nodalījums;
7- 2. akumulatora moduļa nodalījums;

METINĀŠANAS APARĀTA VADĪBAS PANELS

ATT. E

a. Poga „ ⏻ " ieslēgšanai un izslēgšanai (nospiediet un īsi atlaidiet).
b. Alfanumerisks **akumulatoru uzlādēšanas procentuālais** rādītājs, ja tie ir pievienoti un ierīce ir ieslēgta.
Savukārt, ja ierīce ir pieslēgta ārējam strāvas avotam, tiek parādīta barošanas avota ieejas līdzstrāvas sprieguma vērtība (saderīgais līdzstrāvas sprieguma diapazons ir no 36 V līdz 84 V).
c. Alfanumerisks rādītājs, kas norāda uzstādīto **izejas strāvas** vērtību,

kad metināšanas aparāts darbojas tukšgaitā MMA režīmā (galvenais iestatījuma parametrs), vai arī vidējo strāvu, kas faktiski tiek pievadīta un izmērīta metināšanas laikā.
MMA režīmā bez slodzes var iestatīt vēlamo strāvu, izmantojot pogas **UP/DOWN**, atkarībā no materiāla biezuma un izmantotā elektroda veida un diametra.
Savukārt, ja ir aktīvas (mirgojošas) ikonas **HOT START vai ARC FORCE**, ir iespējams parādīt un iestatīt atbilstošā izvēlētā parametra pārslodzes strāvas vērtību.

d. Alfanumerisks **loka sprieguma** iestatījuma vērtības rādījums (tikai FLUX iestatīšanas režīmā) vai vidējā loka sprieguma vērtība, kas faktiski tiek regulēta un mērīta metināšanas laikā.

e. Poga **MODE** MMA režīmā ļauj secīgi izvēlēties un iestatīt strāvas vērtības parametriem **HOT START** (diapazonā no 5 A līdz 50 A) un **ARC FORCE** (diapazonā no 5 A līdz 50 A) ar pogām **UP/DOWN**.
Savukārt, ilgstoši nospiežot pogu, tiek aktivizēts un ir iespējams iestatīt **FLUX** procesu (metināšana ar stiepli bez gāzes), kas ir saderīgs ar Spool Gun piederumu (ja tas ir pieslēgts).
Kad FLUX režīms ir ieslēgts, attiecībā uz atbilstošo 0,9 mm diametra vadu (kas paredzēts tikai Spool Gun piederumam), ir pieejami 6 rūpnīcā iestatīti loka sprieguma vērtības, kurām ir piesaistīti tikpat daudz vadu ātruma līmeņi, kas jau ir optimizēti atbilstoši metinājamā materiāla biezumam (sinerģija):

Ātruma līmenis (Lu)	Materiāla biezums (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

Tomēr katram no 6 izvēlējamajiem stieples ātruma līmeņiem (indekss **Lu** mirgo) ir atļauts pēc vēlēšanās mainīt attiecīgo loka spriegumu, sākot no paredzētās vērtības (taustiņi **UP/DOWN** ar mirgojošu vērtību), un saglabāt jauno vēlamo vērtību (taustiņš **MODE**).
Ilgstoši nospiežot **MODE** pogu, tiek atgriezts pie MMA procesa, kas katrā gadījumā ir iestatīts kā metināšanas aparāta noklusējuma process.

f. Taustiņi ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** ļauj paaugstināt vai pazemināt izvēlēto un tajā brīdī redzamo parametru (strāva, pārslodze, spriegums vai ātruma līmenis) ar mainīgiem soļiem.

g. Nemainīgas vai mirgojošas kļūdu vai aizsardzības ikonas **OC**, **OT**, **OV**, kas iedegas atkarībā no apstākļiem, kas tās izraisījuši, papildus pārtrauktai skaņas signālam:
- nemainīga OC ikona: īssavienojums, pretiekļūšanās aizsardzība;
- fiksēta OT ikona: ģeneratora pārkaršanas aizsardzība;
- ātri mirgojoša OT ikona (intervāls 0,1 sekunde): akumulatoru pārkaršanas aizsardzība;
- OT ikona lēni mirgo (intervāls 0,5 sekundes): temperatūra ir pārāk zema, lai izmantotu akumulatorus;
- nemainīga OV ikona: akumulatoru zems spriegums, izlādēti akumulatori vai zems barošanas avota spriegums;
- ikona OV mirgo: akumulatoru pārspriegums vai līdzstrāvas barošanas avota pārspriegums.

Parasti aizsardzības ikonām pievienots kļūdas kods (alfanumeriskais displejs, kas rāda uzlādēšanas procentus):
- **E0**: ārējā barošanas avota zems spriegums (ja avots ir pieslēgts);
- **E1**: izlādēti akumulatori, akumulatoru zemspriegums;
- **E2**: akumulatoru vai ārējā barošanas avota pārspriegums;
- **E3**: ģeneratora iekšējā temperatūra pārsniedz pieļaujamo;
- **E4**: akumulatoru pārkaršana;
- **E5**: pārāk zema akumulatoru darba temperatūra;
- **E6**: akumulatoru pārmērīgas izlādes kļūda;
- **E7**: akumulatoru savienojuma kļūda;
- **E8**: ģeneratora iekšējo savienojumu kļūda;
- **E9**: pārmērīgs sprieguma nelīdzsvarotība starp akumulatoriem.

Ja ir pieslēgts tikai viens akumulators, ja akumulatori ir izlādējušies vai jebkurā gadījumā pēc aptuveni 10 minūtēm bezdarbības ierīce automātiski izslēdzas.

4.2 AKUMULATORI

Akumulatoriem tiek uzraudzīts atsevišķu elementu spriegums, kopējais spriegums, pārslodzes strāva un korpusa iekšējā temperatūra.
Pirms to pieslēgšanas metināšanas aparātam ir ieteicams pārbaudīt uzlādēšanas stāvokli un līdzsvaru, izmantojot speciālo pogu „ ”, kas atrodas uz ārējā korpusa, vadoties pēc indikatoru nozīmes, kā aprakstīts tabulā **(3. tabula)**.
Ja starpība starp abiem moduļiem ir ievērojama, ieteicams veikt preventīvu uzlādēšanu, lai izvairītos no iespējamās pārmērīgas nelīdzsvarotības aizsardzības iedarbināšanās.

UZMANĪBU! Ja divas indikatoru gaismas pārmaiņus mirgo (skatīt tabulas pēdējo rindu), tas norāda uz akumulatoru darbības traucējumiem, un tos nedrīkst lietot (ne uzlādēšanas, ne izlādēšanas režīmā).

Arī signālu pilnīga neparādīšanās pēc pogas nospiešanas ir kļūda (visi indikatori ir izslēgti). Parasti tas nozīmē, ka akumulatora spriegums ir nokrities zem minimālās drošības robežas.
Piegādāto akumulatoru uzstādīšanai gan metināšanas aparātā, gan akumulatoru lādētājā ir paredzētas 2 speciālas vietas: citi akumulatoru veidi ar savienojuma standartu un/vai spriegumu, kas atšķiras no norādītā, nav saderīgi.

Att. F

Pieslēgšana: akumulatoru moduļus uzmanīgi ievietojiet sliedēs un iebīdiet līdz galam, līdz izdzirdat klikšķi.
Izņemšana: nospiediet atbloķēšanas pogu, kā parādīts attēlā, un vadiet akumulatorus pa sliedēm, izvelkot tos pretējā virzienā nekā pievienošanas laikā.
PIEZĪMES: Uzlādējiet pēc katras intensīvas lietošanas vai ilgstošas nelietošanas (vairāk nekā 3–6 mēnešus).
Ieteicamais uzlādēšanas līmenis ilgtermiņa uzglabāšanai: 30 %–60 %.
Ieteicamais temperatūras diapazons: ekspluatācija –15 °C–+45 °C — uzlādēšana +1 °C–+35 °C — uzglabāšana +5 °C–+30 °C.

4.3 AKUMULATORU LĀDĒTĀJS

Att. G

Augšējā puse:
a. akumulatora moduļa 1 nodalījums;
b. akumulatora moduļa 2 nodalījums;
c. uzlādes stāvokļa indikators 1;
d. uzlādēšanas stāvokļa indikators 2;

Abas indikatoru lampiņas var degt nepārtraukti vai mirgot, būt zilas vai sarkanas, un tādējādi tām var būt atšķirīga nozīme:

Indikatora gaisma	Simbols

Lietošanai pievienojiet akumulatoru lādētāju elektrotīklam, izmantojot atbilstošu barošanas kabeli, pārbaudot atbilstību datu plāksnē norādītajai informācijai.
Ierīce ieslēdzas automātiski, un to norāda abas lēni mirgojošās zilas indikatora lampiņas (gatavs lietošanai).
Šajā stāvoklī akumulatorus var pievienot pamatnei paredzētajos nodalījumos, kā aprakstīts iepriekš.
Akumulatoru lādētājs automātiski un neatkarīgi uzreiz pielāgo savas izejas atbilstoši pievienotās baterijas stāvoklim un uzlādēšanas līknei.
Lietotājs var uzraudzīt uzlādēšanas stāvokli un gaitu, izmantojot indikatoru, kas atbilst attiecīgajai pozīcijai, ar šādu nozīmi:
- zils indikators ātri mirgo, akumulators ir īpaši izlādēts, notiek uzlādēšana ar aktīvu ventilāciju;
- zils indikators mirgo arvien lēnāk, ievērojams uzlādēšanas stāvokļa uzlabojums;
- zils indikators deg nepārtraukti, akumulatora uzlādēšana pabeigta.
  Papildus šiem gadījumiem var rasties šādi divi apstākļi, uz kuriem ir vērts pievērst uzmanību, jo šādos gadījumos uzlādēšana tiks atlikta vai netiks uzsākta:
- indikators strauji mirgo pārmaiņus sarkanā un zilā krāsā — akumulatoram ir iedarbinājusies termiskā aizsardzība, tāpēc tas ir jāatstāj atdzist un uzlādēšana jāatliek (ieteicams atvienot akumulatoru no pamatnes un ļaut tam atjaunoties);
- sarkana gaismiņa deg nepārtraukti — akumulators ir bojāts vai to nevar uzlādēt.

PIEZĪMES:
Tā kā abi izvadi ir pilnīgi neatkarīgi, vienlaikus ir iespējams pieslēgt un veikt akumulatora uzlādēšanu arī tikai vienam akumulatoram.

Termiskā aizsardzība var iedarboties ne tikai pārmērīgas sasilšanas gadījumā, bet arī nepieļaut uzlādēšanu, ja apkārtējā temperatūra ir pārāk zema.
Pilnībā izlādētu bateriju uzlādēšanas laiks ir aptuveni 1–2 stundas.

5. UZSTĀDĪŠANA

UZMANĪBU! VISAS UZSTĀDĪŠANAS UN ELEKTRISKO PIESLĒGŠANU DARBĪBAS VEICAM TIKAI TAD, JA METINĀŠANAS APARĀTS IR PILNĪBĀ IZSLĒGTS.
ELEKTRISKOS PIESLĒGUMUS DRĪKST VEIKT TIKAI PIEREDZĒJUŠI VAI KVALIFICĒTI DARBINIEKI.

SAGATAVOŠANA

Izpakojiet metināšanas aparātu un samontējiet iepakojumā esošās atsevišķās detaļas.

Atgriezes kabeļa un knaibles montāža
Att. H

Metināšanas kabeļa un elektrodu turētāja savienošana
I att.

5.1 METĀLA METINĀŠANAS APARĀTA PACELŠANAS VEIDI

Visas šajā rokasgrāmatā aprakstītās metināšanas aparātus jāpacēla, izmantojot rokturi vai komplektā iekļauto siksnu, ja tā ir paredzēta konkrētajam modelim (uzstādīta **,** kā aprakstīts **attēlā L**).

5.2 METINĀŠANAS APARĀTA UZSTĀDĪŠANAS VIETA

Izvēlieties metināšanas aparāta uzstādīšanas vietu tā, lai pie dzesēšanas gaisa ieplūdes un izplūdes atverēm (piespiedu cirkulācija ar ventilatoru, ja tāds ir) nebūtu šķēršļu; vienlaikus pārliecinieties, ka netiek iesūkti vadījoši putekļi, korozīvi tvaiki, mitrums utt.
Ap metināšanas aparāta saglabājiet vismaz 250 mm brīvo telpu.

UZMANĪBU! Novietojiet metināšanas aparātu uz līdzenas virsmas, kuras nestspēja atbilst aparāta svaram, lai novērstu tā apgāšanos vai bīstamu pārvietošanos.

5.3 METINĀŠANAS ĶĒDES PIESLĒGUMI

UZMANĪBU! PRIEKŠ TĀ, KĀ VEIKT TURPMĀKOS SAVIENOJUMUS, PĀRBAUDIET, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS.

Tabulā **(1. tab.)** ir norādītas ieteicamās metināšanas kabeļu šķērsgriezuma vērtības (mm^2) atkarībā no metināšanas aparāta maksimālās strāvas.

Metināšanas kabeļa savienojums starp knaiblēm un elektrodu turētāju

Tā galā ir speciāla skava, kas paredzēta elektroda atklātās daļas nostiprināšanai.
Šo vadu parasti pieslēdz skavai ar simbolu (+).

Metināšanas strāvas atgriezes kabeļa pieslēgšana

Tas jāpievieno metāla detaļai, kas jāmetina, vai metāla galdam, uz kura tā atrodas, pēc iespējas tuvāk veicamajam savienojumam.
Šo vadu parasti pieslēdz spailē ar simbolu (-).
Izņēmuma gadījumos dažiem elektrodu veidiem (piemēram, elektrodu ar skābes pārklājumu) ir nepieciešama pretēja pieslēgšana nekā norādīts iepriekš.

Ieteikumi:

- Pilnībā ieskrūvējiet metināšanas kabeļu savienotājus ātrsavienojumos (ja tādi ir), lai nodrošinātu nevainojamu elektrisko kontaktu; pretējā gadījumā savienotāji pārkarstīs, kas izraisīs to ātru nolietošanos un efektivitātes zudumu.
- Izmantojiet pēc iespējas īsākus metināšanas vadus.
- Izvairieties no metāla konstrukciju, kas nav daļa no apstrādājamā detaļas, izmantošanas kā metināšanas strāvas atgriezes kabeļa aizstājēju; tas var apdraudēt drošību un radīt neapmierinošus metināšanas rezultātus.

6. MMA METINĀŠANA: PROCEDŪRAS APRAKSTS
6.1 VISPĀRĪGIE PRINCIPI

- Ievērojiet elektrodu ražotāja norādījumus par pareizo polaritāti un optimālo metināšanas strāvu (parasti šie norādījumi ir norādīti uz elektrodu iepakojuma).
- Metināšanas strāva jānoregulē atbilstoši izmantotā elektroda diametram un veicamā savienojuma veidam; orientējoši dažādiem elektrodu diametriem izmantojamās strāvas ir šādas:

Ø Elektrods (mm)	Metināšanas strāva (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Jāņem vērā, ka, ja elektrodu diametrs ir vienāds, līdzenā virsmā veicot metināšanu, tiks izmantotas augstas strāvas vērtības, savukārt vertikālā vai virs galvas metināšanā jāizmanto zemākas strāvas vērtības.
- Metināšanas savienojuma mehāniskās īpašības nosaka ne tikai izvēlētā strāvas stipruma vērtība, bet arī citi metināšanas parametri, piemēram: loka garums, metināšanas ātrums un pozīcija, kā arī elektrodu diametrs un kvalitāte (pareizai uzglabāšanai elektrodus jātur no mitruma aizsargātus, ievietotus speciālās iepakojumos vai konteineros).

6.2 PROCEDŪRA

- Turiet masku PRIEKŠĀ SEJAI un berzējiet elektroda galu pret metināmo detaļu, veicot kustību, it kā jūs aizdedzinātu sērkociņu; šī ir pareizākā metode loka aizdedzināšanai.
  UZMANĪBU: NEPIEKLAUJIET elektrodu pret metāla gabalu; tas var sabojāt elektroda apvalku, apgrūtinot loka aizdedzināšanu.
- Tiklīdz loks ir iedegts, centieties uzturēt attālumu no metāmā gabala, kas atbilst izmantotā elektroda diametram, un saglabājiet šo attālumu pēc iespējas nemainīgu metināšanas laikā; atcerieties, ka elektroda slīpumam virzienā, kurā tas virzās, jābūt apmēram 20–30 grādiem **(att. M)**.
- Metināšanas šuves beigās elektrodu nedaudz atvelciet atpakaļ pret virzienu, kurā virzās loks, virs krātera, lai veiktu pildīšanu, pēc tam ātri paceliet elektrodu no kausējuma vannas, lai loks nodzistu.

METINĀŠANAS VIRTES ASPEKTI
Att. N

7. APKOPE

UZMANĪBU! PRIEKŠ VEIKT APKOPES DARBUS, PĀRBAUDIET, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS.

ĀRKĀRTAS APKOPE

ĀRKĀRTAS APKOPES DARBUS DRĪKST VEIKT TIKAI PERSONĀLS, KURAM IR PIEREDZE VAI KVALIFIKĀCIJA ELEKTROMEHĀNIKAS JOMĀ, IEVĒROJOT TEHNISKO STANDARTU IEC/EN 60974-4.

UZMANĪBU! PRIEKŠ TĀ, KĀ NOŅEMAT METINĀŠANAS APARĀTA PANEĻUS UN PIEKĻŪST TĀ IEKŠPUSĒ, PĀRBAUDIET, KA METINĀŠANAS APARĀTS IR IZSLĒGTS.

- Periodiski atkarībā no izmantošanas biežuma un vides putekļainības pārbaudiet metināšanas aparāta iekšpusi un noņemiet uzkrājušos putekļus, izmantojot sausa saspiesta gaisa strūklu (maksimālais spiediens 10 bar).
- Izvairieties no saspiestā gaisa strūklas virzīšanas uz elektroniskajām platēm; to tīrīšanu veiciet ar ļoti mīkstu suku vai piemērotiem šķīdinātājiem.
- Šajā reizē pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir labi pievilkti un vai vadu izolācijai nav bojājumu.
- Pēc šo darbību pabeigšanas atkārtoti uzstādiet metināšanas aparāta paneļus, cieši pievilktot stiprinājuma skrūves.
- Nekādā gadījumā neveiciet metināšanas darbus, ja metināšanas aparāts ir atvērts.
- Pēc apkopes vai remonta atjaunojiet savienojumus un vadus tā, kā tie bija sākotnēji, rūpējoties, lai tie nesaskartos ar kustīgām detaļām vai detaļām, kas var sasniegt augstu temperatūru.

8. KĻŪDU MEKLĒŠANA

JA IERĪCE DARBOJAS NEPIETIEKAMI LABI, UN PRIEKŠ TĀ, KĀ VEIKT SISTEMĀTISKĀKAS PĀRBAUDES VAI VĒRSTIES PIE SAVAS SERVISA CENTRA, PĀRBAUDIET, KA:

- Vai ar regulētāju iestatītā metināšanas strāva atbilst izmantotā elektroda diametram un tipam.
- Vai nav iedegti OV, OT un OC simboli, kas norāda uz termiskās drošības sistēmas iedarbināšanos pārsprieguma, zemsprieguma vai īsslēguma gadījumā.
- Pārbaudiet, vai metināšanas aparāta izejā nav īssavienojuma: šādā gadījumā novērsiet šo problēmu.
- Pārliecinieties, ka metināšanas ķēdes savienojumi ir izdarīti pareizi, jo īpaši, lai zemējuma kabeļa skava būtu efektīvi pieslēgta detaļai un starp tām nebūtu izolējošu materiālu (piem., krāsas).
- Akumulatori nav izlādējušies vai nav kļuvuši nelietojami.

(BG)

РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА



ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗПОЛЗВАТЕ ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ, ПРОЧЕТЕТЕ ВНИМАТЕЛНО НАСТОЯЩОТО РЪКОВОДСТВО ЗА УПОТРЕБА.

1. БЕЗОПАСНОСТ И УТИЛИЗИРАНЕ

1.1 ОБЩИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ЗАВАРЯВАНЕ С ДЪГ

Операторът трябва да бъде достатъчно запознат с безопасното използване на заваръчния апарат и информиран за рисковете, свързани с процесите на дъгово заваряване, съответните мерки за защита и процедурите за действие при извънредни ситуации. (Вижте също стандарта „EN 60974-9: Оборудване за дъгово заваряване. Част 9: Монтаж и употреба“).



- **Избягвайте пряк контакт със заваръчната верига; подаваното от заваръчния апарат напрежение при празен ход може да бъде опасно при определени обстоятелства.**
- **Свързването на заваръчните кабели, проверките и ремонтните дейности трябва да се извършват при изключен заваръчен апарат.**
- **Използвайте уреда изключително съгласно указанията в настоящото ръководство.**
- **Спазвайте указанията относно работната зона. Не използвайте във влажни или мокри помещения. Не излагайте на дъжд. Работете в добре осветени помещения.**



- **Не заварявайте върху контейнери, съдове или тръби, които съдържат или са съдържали запалими течни или газообразни продукти.**
- **Избягвайте да работите върху материали, почистени с хлорирани разтворители, или в близост до такива вещества.**
- **Не заварявайте върху съдове под налягане.**
- **Премахнете от работната зона всички запалими вещества (например дърво, хартия, парцали и др.).**
- **Дръжте бутилката далеч от източници на топлина, включително слънчева радиация (ако се използва).**



ДИМЪТ ОТ ЗАВАРЯВАНЕ МОЖЕ ДА БЪДЕ ОПАСЕН

Димът, образуващ се при заваряване, съдържа токсични газове и пари.

Димът от заваряването съдържа канцерогенни вещества, както посочено в монографията IARC 118 (Международна агенция за изследване на рака).

Токсичността на заваръчните димни емисии зависи от следните фактори:

- **металите, използвани за заваряване;**
- **електроди и заваръчна тел;**
- **покритията;**
- **почистващи средства, обезмаслители и подобни;**
- **използваният процес на заваряване.**

Всички оператори трябва да спазват изброените по-долу правила, за да

да се сведе до минимум вдишването на заваръчни димни газове:

- **да държат главата си далеч от евентуални заваръчни димни изпарения;**
- **да не вдишват тези димни изпарения;**
- **да се осигури адекватна вентилация или средства за отстраняване на заваръчните димни изпарения в близост до заваръчната дъга;**
- **използвайте заваръчна каска с електровентилиран респиратор, ако вентилацията е недостатъчна.**

С цел спазване на Директива 2019/130/ЕС: защита на работниците срещу рисковете, произтичащи от експозиция на канцерогенни или мутагенни агенти по време на работа, е необходим систематичен подход за оценка на границите на експозиция на заваръчните димни изпарения в зависимост от техния състав, концентрация и продължителност на експозицията.



- **Осигурете подходяща електрическа изолация спрямо електрода, обработваната детайла и евентуални заземени метални части, намиращи се в близост (достъпни).**
  Това обикновено се постига чрез носенето на ръкавици, обувки, шапки и облекло, предназначени за тази цел, както и чрез използването на изолационни подложки или килимчета.
- **Ултравиолетовото лъчение е канцерогенно, както е посочено в монографията IARC 118; освен това ултравиолетовото и инфрачервеното лъчение могат да увредят очите и да причинят изгаряния на кожата.**
- **Винаги предпазвайте очите с подходящи филтри, отговарящи на стандартите UNI EN 169 или UNI EN 379, монтирани върху маски или каски, отговарящи на стандарта UNI EN 175.**
  Използвайте подходящо огнеустойчиво защитно облекло (съгласно UNI EN 11611) и ръкавици за заваряване (съгласно UNI EN 12477), като избягвате да излагате кожата на ултравиолетовите и инфрачервените лъчи, излъчвани от електрическата дъга; защитата трябва да се разшири и към други лица, намиращи се в близост до електрическата дъга, посредством неотразяващи екрани или завеси.
- **Шум: Ако поради особено интензивни заваръчни операции се установи ниво на дневно лично излагане (LEPd), равно или по-голямо от 85 dB(A), е задължително използването на подходящи средства за индивидуална защита (Табл. 1).**



ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ И МАГНИТНИТЕ ПОЛЕТА МОГАТ ДА БЪДАТ ОПАСНИ

Електрическият ток, протичащ през всеки проводник, предизвиква локализирани електрически и магнитни полета (ЕМП). Заваръчният ток създава ЕМП в близост до заваръчния кръг и самия заваръчен апарат.

Електромагнитните полета могат да създават смущения в работата на някои медицински апарати (например пейсмейкъри, дихателни апарати, метални протези и др.).

Трябва да се вземат подходящи предпазни мерки по отношение на хората, носещи такива устройства. Например, да се забрани достъпът до зоната на използване на Заваръчния апарат или да се извърши индивидуална оценка на риска за заварчиците.

Този заваръчен апарат отговаря на техническите стандарти за продукти, предназначени изключително за използване в промишлена среда за професионални цели. Не се гарантира съответствие с основните граници на експозиция на хора на електромагнитни полета в домашна среда.

Всички оператори трябва да спазват изброените по-долу правила, за да сведат до минимум експозицията на електромагнитни полета (ЕМП) от заваръчната верига:

- **приближавайте заваръчните кабели един към друг. Закрепете ги с лепяща лента, когато е възможно;**
- **дръжте главата и торса си възможно най-далеч от заваръчната верига;**
- **никога не навивайте кабелите за заваряване около метални предмети или около тялото;**
- **не заварявайте, когато тялото ви се намира в средата на заваръчния кръг;**
- **дръжте и двата заваръчни кабела от една и съща страна на тялото;**
- **свържете кабела за връщане на заваръчния ток към заваряваната детайла възможно най-близо до заваряваното съединение;**
- **не заварявайте в близост до Заваръчния апарат;**
- **всички оператори трябва да спазват изискваните минимални разстояния, както е посочено в техническата спецификация за ЕМП;**
- **разстояние от източника на ЕМП до точката, отвъд която експозицията е по-малка от 20 % от минимално допустимата стойност: d = 55 см.**



ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

- **ОПЕРАЦИИТЕ ПО ЗАВАРЯВАНЕ:**
  - **В среда с повишен риск от токов удар**
  - **В затворени пространства**

- **При наличие на запалими или взривоопасни материали ТРЯБВА предварително да бъдат оценени от „отговорен експерт“ и винаги да се извършват в присъствието на други лица, обучени да реагират в случай на извънредна ситуация. ТРЯБВА да се използват техническите средства за защита, описани в 7.10; A.8; A.10 от стандарта „EN 60974-9: Оборудване за електродъгово заваряване. Част 9: Монтаж и употреба“.**
- **ЗАПОВЯДА СЕ да се извършва заваряване, при което операторът е повдигнат над земята, освен при евентуално използване на платформи за безопасност.**
- **НАПРЕЖЕНИЕ МЕЖДУ ДЪРЖАТЕЛИТЕ НА ЕЛЕКТРОДИТЕ ИЛИ ГОРЕЛКИТЕ: при работа с няколко заваръчни апарата върху една детайла или върху няколко електрически свързани детайла може да се генерира опасна сума от празни напрежения между два различни държателя на електроди или горелки, достигаща стойност, която може да бъде двойно повисока от допустимата граница.**
  Необходимое опитен координатор да извърши измерване с уреди, за да определи дали съществува риск, и да предприеме подходящи защитни мерки, както е посочено в точка 7.9 от стандарта „EN 60974-9: Оборудване за заваряване с електрод. Част 9: Монтаж и употреба“.



ОСТАТЪЧНИ РИСКОВЕ

- **НЕПРАВИЛНО ИЗПОЛЗВАНЕ: опасно е използването на Заваръчния апарат за всякаква работа, различна от предвидената (например размразяване на тръби от водопроводната мрежа).**
- **Забранено е използването на дръжката като средство за окачване на заваръчния апарат.**
- **РИСК ОТ ИЗГАРЯНИЯ**
  Някои части на заваръчния апарат (горелка, клещи за електрод) и прилежащите им зони могат да достигнат температури над 65 °C: необходимо е да се носят подходящи защитни облекла.
  Оставете току-що заварената детайла да изстине, преди да я докоснете!

УСЛОВИЯ НА ОКОЛНАТА СРЕДА (EN 60974-1)

- **Използвайте заваръчния апарат само при следните условия на околната среда:**
  - **стайна температура между -10 °C и 40 °C;**
  - **относителна влажност на въздуха не по-висока от 50 % при 40 °C;**
  - **относителна влажност на въздуха не по-висока от 90 % при 20 °C;**
  - **Околният въздух трябва да бъде свободен от прах, киселини, газове или корозивни вещества и др.**

СКЛАДИРАНЕ

- **Поставете машината и нейните принадлежности (с или без опаковка) в затворени помещения.**
- **Температурата на околната среда трябва да бъде между -20 °C и 55 °C.**

В случай на машина, снабдена с течно охлаждаща система, и при околна температура под 0 °C: използвайте антифриз, препоръчана от производителя, или изпразнете напълно хидравличния кръг и резервоара от течността.
Винаги вземайте подходящи мерки за защита на машината от влага, замърсявания и корозия.



1.2 ИЗХВЪРЛЯНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ И УСТРОЙСТВО ЗА ЗАРЕЖДАНЕ НА БАТЕРИИТЕ

Не изхвърляйте този заваръчен апарат с обикновените битови отпадъци в края на полезния му експлоатационен цикъл.
Потребителят носи отговорност за изхвърлянето на това електрическо оборудване в определените пунктове за събиране, предназначени за изхвърляне и рециклиране на електрическо оборудване, или да се обърне към магазина, от който е закупен продуктът. Тази разпоредба се отнася единствено за изхвърлянето на оборудване на територията на Европейския съюз (RAEE).

1.3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРИЛОЖЕНИТЕ ЛИТИЕВИ БАТЕРИИ

Неспазването на следните правила може да доведе до счупване, прегряване, надуване, възпламеняване и експлозия на батерията:

- **Дръжте батерията извън обсега на децата.**
- **Не отваряйте корпуса на батерията под никакъв претекст.**
- **Не манипулирайте и не променяйте корпуса на батерията.**
- **Не хвърляйте батерията и не я подлагайте на силни удари.**
- **Не пробивайте корпуса на батерията с остри предмети, не го удряйте с чук и не стъпвайте върху него.**
- **Не извършвайте зареждане на батерията на слънце, в близост до открит огън или при подобни условия.**
- **Не използвайте и не оставяйте батерията в близост до печки, открит огън или други източници на топлина.**
- **Не поставяйте батерията във фурни, микровълнови печки и др.**
- **Не хвърляйте батерията в огън и не я нагрявайте.**
- **Не се опитвайте да обърнете полярността на положителния „+“ и отрицателния„–“полюс, когато поставяте батерията в гнездото.**
- **Не предизвиквайте късо съединение между полюсите на батерията.**
- **Не съхранявайте батериите на куп в кутия или чекмедже, където биха могли да се късосъединят помежду си или да бъдат късосъединени от други метални предмети.**
- **Винаги използвайте и съхранявайте литиево-йонната батерия правилно. В противен случай може да се предизвикат пожари или експлозии или да се повлияе негативно на работата на заваръчния апарат.**
- **Зареждайте батерията единствено с помощта на предоставената зарядна станция и на добре проветриво място.**
- **Винаги закупувайте батерията, препоръчана от производителя на оборудването.**
- **Използвайте елемента или батерията само за предназначението, за което е проектирана.**
- **Ако по време на употреба, зареждане или съхранение батерията излъчва странни миризми, загрява се или се деформира, тя трябва да бъде извадена от гнездото си и да не се използва повече.**
- **Не мокрете батерията.**
- **Поддържайте клетките и батериите чисти и сухи.**
- **Почиствайте клемите на елемента или батерията с чиста и суха кърпа.**
- **Изхвърлете батерията по правилен начин (вижте раздела „Изхвърляне на батерията“).**
- **Ако акумулаторът излъчва странни миризми, той трябва незабавно да бъде отдалечен от източници на топлина или открит огън.**
- **При контакт на киселината от акумулатора с кожата или дрехите незабавно изплакнете с течаща вода.**
- **При контакт на киселината от акумулатора с очите незабавно изплакнете обилно с вода и се обърнете към лекар.**



1.4 УТИЛИЗИРАНЕ НА АКУМУЛАТОРА

Изхабената батерия трябва да бъде рециклирана. В някои държави това е задължително. Свържете се с местните власти, отговарящи за твърдите отпадъци, за да получите информация относно рециклирането.
Батерията и електрическото/електронното оборудване трябва да се изхвърлят отделно от други видове отпадъци.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не изхвърляйте батерията чрез изгаряне. Това може да доведе до експлозия.
Преди да изхвърлите батерията, покрийте откритите клеми с подходяща изолационна лента, за да избегнете късо съединение. Не излагайте батерията на силна топлина или огън, тъй като това може да доведе до експлозия.

2. ВЪВЕДЕНИЕ И ОБЩО ОПИСАНИЕ

Този заваръчен апарат е генератор на ток за дъгово заваряване, предназначен предимно за заваряване по метода MMA с покрити

електроди (рутилови, киселинни и основни).
Вградената DC-DC преобразувателна верига (с постоянен ток) се отличава с висока скорост и прецизност на регулиране, като гарантира отлични експлоатационни характеристики и професионално качество на заваряването.
Автономното захранване се осигурява от два литиево-йонни акумулаторни модула, които позволяват максимална оперативна гъвкавост дори при липса на връзка с електроразпределителната мрежа. Компактният дизайн и високата маневреност правят уреда подходящ за използване в логистично сложни работни среди или при тежки условия.
Всяка батерия разполага с вградена електронна система за управление (BMS – Battery Management System), която постоянно контролира и следи работните и параметри по време на зареждане и разреждане, като гарантира високи нива на безопасност, ефективност и дълготрайност.
Комплектът включва специален зарядно устройство с два слота за едновременно зареждане на двете батерии, което оптимизира и съкращава общото време на процеса.

2.1 ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ
- Показване, промяна и запаметяване на дисплея на желаните параметри за заваряване.
- Регулиране на заваръчния ток (режим на заваряване MMA).
- Регулиране на параметрите за свръхток HOT START и ARC FORCE.
- Показване в реално време на процента на оставащия заряд на батериите.
- Режим на заваряване FLUX, т.е. заваряване с тел без газ (използване на опционален аксесоар Spool Gun).
- Регулиране на напрежението на дъгата и настройка на предварително зададени нива на скоростта на телта (само за режим FLUX).
- Възможност за свързване към външен източник за захранване с постоянен ток (използване без батерии).

2.2 ЗАЩИТИ
- Термостатична защита (Заваръчен апарат и батерии).
- Защита от късо съединение, защита срещу залепване (MMA).
- Защита на напрежението и тока при зареждане и разреждане на батериите (BMS).
- Интелигентно включване, работа и изключване на вентилаторите за охлаждане (Заваръчен апарат и зарядно устройство).
- Автоматично изключване.

2.3 АКСЕСОАРИ ПО ЗАЯВКА
- Комплект за заваряване Spool Gun (FLUX).
- Маска с автоматично затъмняване: с фиксиран или регулируем филтър.

3. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ
3.1 ТАБЕЛА С ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ
Основните данни, свързани с употребата и експлоатационните характеристики на заваръчния апарат, са обобщени на табелката с технически характеристики със следните обозначения:

Фиг. A

1- Европейски стандарт за безопасност и конструкция на машини за електродъгово заваряване.
2- Име и адрес на производителя.
3- Наименование на модела.
4- Символ на предвидения метод на заваряване.
5- Символ **S:** показва, че заваръчните операции могат да се извършват в среда с повишен риск от токов удар (например в непосредствена близост до големи метални маси).
6- Символ на типа на източника за захранване:
7- Степен на защита на корпуса.
8- Характеристики на източника за захранване: Батерия.
9- Характеристики на заваръчната верига:
- **U_0**: максимално напрежение при празен ход (отворена заваръчна верига).
- **I_2/U_2**: Ток и съответстващо нормализирано напрежение, които могат да бъдат подадени от Заваръчния апарат по време на заваряване.
- **A/V-A/V**: Показва диапазона на регулиране на заваръчния ток (минимален – максимален) при съответното напрежение на дъгата.

10- Сериен номер за идентифициране на Заваръчния апарат (необходим за техническа помощ, поръчка на резервни части, проследяване на произхода на продукта).
11- Символи, отнасящи се до нормите за безопасност, чието значение е описано в глава 1 „Обща безопасност при заваряване с електродъга".

Забележка: Показаният пример за табелка е илюстративен за значението на символите и цифрите; точните стойности на техническите данни на заваръчния апарат, с който разполагате, трябва да бъдат отчетени директно от табелката на самия апарат.

3.2 ДРУГИ ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ
- **ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ:**
  - виж таблица 1 **(ТАБ. 1)**;

Теглото на заваръчния апарат е посочено в таблица 1 (ТАБ. 1).

- **НА ЩИПКАТА ЗА ЕЛЕКТРОДА:**
  - виж таблица 2 **(ТАБ. 2)**;

- **АКУМУЛАТОР:**
  - Литиево-йонна батерия: 36V/42V - 4000mAh - 144Wh (2 модула);

- **ЗАРЯДНО УСТРОЙСТВО:**
  - Вход: AC 100 V/240 V – 50/60 Hz – 390 W;
  - Изход на канал 1: DC макс. 42V - 4A - 168W;
  - Изход на канал 2: DC макс. 42V - 4A - 168W;

4. ОПИСАНИЕ НА КОМПОНЕНТИТЕ
4.1 Заваръчен апарат: Устройства за контрол, регулация и свързване

Фиг. Б

На предната страна:
1- Контролен панел с LCD дисплей (виж описанието по-долу);
2- Бързосъединител за положителния полюс (+) за свързване на заваръчния кабел;
3- Бързосъединител за отрицателен полюс (-) за свързване на заваръчния кабел;
4- Гнездо за свързване на аксесоара Spool Gun;

ФИГ. C

От задната страна:
5- гнездо за захранване с външен източник на постоянен ток;

ФИГ. D

На страничния отсек:
6- гнездо за батериен модул 1;
7- гнездо за батериен модул 2;

КОНТРОЛЕН ПАНЕЛ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ

ФИГ. E

а. Бутон „ ⏻ " за включване и изключване (натиснете и отпуснете кратко).
б. Алфанумерично показване на **процента на зареждането на батериите**, когато са свързани и устройството е включено.
При свързване към външен източник на захранване се показва стойността на входното постояннотоково напрежение на приложеното захранване (съвместим диапазон на постояннотоковото напрежение между 36 V и 84 V).
в. Алфанумерично обозначение на зададената стойност на **изходния ток**, когато Заваръчният апарат работи на празен ход в режим MMA (основен параметър за настройка), или на средния ток, действително подаван и измерен по време на заваряването.
При MMA на празен ход е възможно да се настрои желаният ток чрез бутоните **UP/DOWN**, в зависимост от дебелината на материала и типа и диаметъра на използвания електрод.
От друга страна, когато иконите **HOT START или ARC FORCE** са активни (мигат), е възможно да се визуализира и настрои стойността на претоварния ток на съответния избран параметър.
г. Алфанумерично показване на стойността на настройката на **напрежението на дъгата** (само в режим на настройка FLUX) или на средното напрежение на дъгата, което действително е регулирано и измерено по време на заваряването.
е. Бутон **MODE**, в режим MMA, позволява последователен избор и настройка на стойността на тока на параметрите **HOT START** (в диапазона 5A ÷ 50A) и **ARC FORCE** (в диапазона 5A ÷ 50A) с бутоните **UP/DOWN**.
Продължителното натискане, от друга страна, води до активиране и възможност за настройка на процеса **FLUX** (заваряване с тел без газ), съвместим с аксесоара Spool Gun (ако е свързан).
В активен режим FLUX, по отношение на съответната тел с диаметър 0,9 mm (предвидена изключително за аксесоара

Spool Gun), са налични 6 фабрично зададени стойности на напрежението на дъгата, към които са съчетани съответния брой нива на скоростта на подаване на телта, вече оптимизирани в зависимост от дебелината на заварявания материал (синергия):

Ниво на скоростта (Lu)	Дебелина на материала (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

За всяко от 6-те избираеми нива на скоростта на подаване на телта (индикаторът **Lu** мига) обаче е възможно произволно променяне на съответното напрежение на дъгата, започвайки от зададената стойност (бутони **UP/DOWN** с мигаща стойност), както и запаметяване на новата желана стойност (бутон **MODE**).
Продължителното натискане на бутона **MODE** връща към процеса MMA, който във всеки случай е зададен като подразбиращ се процес за заваръчния апарат.

f. Бутоните ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** позволяват увеличаване или намаляване с променливи стъпки на избрания и видим в момента параметър (ток, свръхток, напрежение или ниво на скоростта).

g. Иконите **OC**, **OT**, **OV** за аномалия или защита, които са постоянни или мигат, се активират в зависимост от състоянието, което ги е предизвикало, в допълнение към прекъсващ звуков сигнал:
- неподвижна икона OC: късо съединение, задействане на защитата срещу залепване;
- неподвижна икона OT: защита срещу прегряване на генератора;
- икона OT, мигаща бързо (интервал 0,1 секунди): защита срещу прегряване на батериите;
- икона OT, мигаща бавно (интервал 0,5 секунди): температурата е твърде ниска за използване на батериите;
- икона OV, която свети постоянно: ниско напрежение на батериите, изтощени батерии или ниско напрежение на източника на постояннотоково захранване;
- мигаща икона OV: пренапрежение на батериите или пренапрежение на източника на постояннотоково захранване.

Обикновено иконите за защита са придружени от код за грешка (алфанумеричен дисплей, показващ процента на зареждане):
- **E0**: ниско напрежение на външното захранване (ако източникът е свързан);
- **E1**: изтощени батерии, ниско напрежение на батериите;
- **E2**: пренапрежение на акумулаторите или на външното захранване;
- **E3**: превишена вътрешна температура на генератора;
- **E4**: превишена температура на батериите;
- **E5**: твърде ниска работна температура на акумулаторите;
- **E6**: аномалия при прекомерно разреждане на акумулаторите;
- **E7**: аномалия в свързването на акумулаторите;
- **E8**: аномалия във вътрешните връзки на генератора;
- **E9**: прекомерно неравновесие в напрежението между акумулаторите.

Когато е свързан само един акумулатор, при изтощени акумулатори и във всеки случай след около 10 минути бездействие, устройството се изключва автоматично.

4.2 БАТЕРИИ

Батериите разполагат с мониторинг на напрежението на отделните клетки, на общото напрежение, на тока при претоварване и на вътрешната температура на корпуса.
Преди да ги свържете към заваръчния апарат, е препоръчително да проверите състоянието на зареждане и баланс чрез специалния бутон „ ”, намиращ се върху външния корпус, като се съобразявате със значението на индикаторите, както е описано в таблицата **(ТАБ. 3)**.
Ако разликата между двата модула е значителна, се препоръчва предварително зареждане, за да се избегне евентуалното задействане на защитата срещу прекомерно неравновесие.

ВНИМАНИЕ! Евентуалното периодично мигане на 2 индикатора, посочени в последния ред на таблицата, показва неизправност на акумулаторите, които не трябва да се използват (нито при зареждане, нито при разреждане).

Дори пълната липса на сигнали след натискане на бутона представлява аномалия (всички индикатори са изгасени). Обикновено това означава, че напрежението на акумулатора е спаднало под минималния праг на безопасност.
За монтажа на батериите от комплекта са предвидени 2 специални гнезда както на Заваръчния апарат, така и на зарядното устройство: други видове батерии със стандарти за свързване и/или напрежение, различаващи се от посочените, не са съвместими.

Фиг. F

Свързване: внимателно поставете батерийните модули върху релсите и ги натиснете докрай, докато чуете окончателното щракване (клик).
Изваждане: натиснете бутона за отключване, както е показано на фигурата, и плъзнете батериите по релсите, изваждайки ги в посока, обратна на тази при свързването.
ЗАБЕЛЕЖКИ: Презаредете след всяка интензивна употреба или в случай на продължително неизползване (над 3 ÷ 6 месеца).
Препоръчително ниво на зареждане за дългосрочно съхранение: 30% ÷ 60%.
Препоръчителен температурен диапазон: експлоатация -15°C ÷ +45°C — зареждане +1°C ÷ +35°C — съхранение +5°C ÷ +30°C.

4.3 ЗАРЯДНО УСТРОЙСТВО

Фиг. G

Горна страна:
а. гнездо за батериен модул 1;
б. гнездо за батериен модул 2;
в. индикатор за положението на зареждането 1;
г. индикатор за положението на зареждането 2;
И двете индикаторни лампи могат да светят постоянно или да мигат, да са сини или червени и по този начин да имат различно значение:

Индикатор	Символ

За да го използвате, свържете зарядното устройство към електрическата мрежа чрез специален кабел за захранване, като проверите съвместимостта с данните на табелката.
Активирането му е автоматично и се сигнализира от двете бавно мигащи сини индикатори (готов за употреба).
В това състояние е възможно да свържете акумулаторите към основата в предвидените за това гнезда, както е описано по-горе.
Зарядното устройство незабавно адаптира изходите си автоматично и независимо в зависимост от състоянието и кривата на зареждане на свързаната батерия.
Потребителят може да следи състоянието и напредъка на зареждането чрез индикатора, съответстващ на съответната позиция, като значенията са следните:
- бързо мигащ син индикатор, батерията е особено разрядена, се извършва зареждане с активна вентилация;
  синя индикаторна лампа, мигаща все по-бавно, значително повишаване на състоянието на зареждането;
- синя светлина свети постоянно, зареждането на батерията е завършено.

  Освен тях могат да възникнат и следните 2 състояния, на които е добре да се обърне ВНИМАНИЕ, тъй като в тези случаи зареждането ще бъде отложено или няма да се активира:
- индикаторът мига бързо, редувайки червено и синьо – батерията е в режим на термична защита; необходимо е да я оставите да се охлади и да отложите зареждането (препоръчително е да откачите батерията от базата и да я оставите да се възстанови);
- – червената индикаторна лампа свети постоянно; батерията е дефектна или не може да се зарежда.

ЗАБЕЛЕЖКИ:
Тъй като двата изхода са напълно независими, е възможно да се свърже и извърши зареждане само на една батерия наведнъж.
Термичната защита, освен при прекомерно загряване, може да се активира и да не позволи зареждането дори при прекалено ниски околни температури.
Необходимо време за зареждане на напълно разрядени батерии: около 1–2 часа.

5. МОНТАЖ

ВНИМАНИЕ! ИЗВЪРШВАЙТЕ ВСИЧКИ ОПЕРАЦИИ ПО МОНТАЖА И ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ, КОГАТО ЗАВАРЪЧНИЯТ АПАРАТ Е СТРИКТНО ИЗКЛЮЧЕН. ЕЛЕКТРИЧЕСКИТЕ СВЪРЗВАНИЯ ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ ИЗКЛЮЧИТЕЛНО ОТ ОПИТЕН ИЛИ КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ.

ПОДГОТОВКА

Разпакетирайте заваръчния апарат и сглобете отделните части, съдържащи се в опаковката.

Сглобяване на обратния кабел и клещите
Фиг. H

Сглобяване на заваръчния кабел и клемата за електрода
Фиг. I

5.1 НАЧИН НА ПОВДИГАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ

Всички заваръчни апарати, описани в настоящото ръководство, трябва да се повдигат, като се използва дръжката или ремъкът от комплекта, ако такъв е предвиден за модела (монтиран както е показано на **фиг. L**).

5.2 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ

Изберете мястото за инсталиране на заваръчния апарат така, че да няма препятствия пред входните и изходните отвори за охлаждащия въздух (принудителна циркулация чрез вентилатор, ако има такъв); същевременно се уверете, че не се всмукват проводими прахове, корозивни пари, влага и др.

Оставете поне 250 mm свободно пространство около заваръчния апарат.

ВНИМАНИЕ! Поставете заваръчния апарат върху равна повърхност с носеща способност, съответстваща на теглото му, за да се избегне преобръщане или опасно придвижване.

5.3 СВЪРЗВАНЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ КОНТУР

ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ СЛЕДНИТЕ СВЪРЗВАНИЯ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АПАРАТ Е ИЗКЛЮЧЕН.

В таблицата **(ТАБ. 1)** са посочени препоръчителните стойности за заваръчните кабели (в mm^2) в зависимост от максималния ток, подаван от заваръчния апарат.

Свързване на заваръчния кабел между клемата и държача на електрода

На края му има специална скоба, която служи за затягане на откритата част на електрода.

Този кабел обикновено се свързва към клемата със знака (+).

Свързване на обратния кабел на заваръчния ток

Трябва да се свърже към заваряваната детайла или към металния стенд, върху който е поставена, възможно най-близо до извършваното съединение.

Този кабел обикновено се свързва към клемата със знака (-).

В изключителни случаи някои видове електроди (например електроди с киселинно покритие) изискват обратно свързване спрямо посочената конвенция.

Препоръки:

- Завъртете докрай съединителите на заваръчните кабели в бързите гнезда (ако има такива), за да се гарантира перфектен електрически контакт; в противен случай ще се получи прегряване на самите съединители, което ще доведе до бързото им износване и загуба на ефективност.
- Използвайте възможно най-къси заваръчни кабели.
- Избягвайте да използвате метални конструкции, които не са част от обработваната детайла, като заместител на кабела за връщане на заваръчния ток; това може да бъде опасно за безопасността и да доведе до незадоволителни резултати при заваряването.

6. ЗАВАРЯВАНЕ С ММА: ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА
6.1 ОБЩИ ПРИНЦИПИ

- Спазвайте указанията на производителя на електродите относно правилната полярност и оптималния заваръчен ток (обикновено тези указания са посочени върху опаковката на електродите).
- Заваръчният ток трябва да се регулира в зависимост от диаметъра на използвания електрод и вида на съединението, което се желае да се изпълни; като ориентир, токовете, които могат да се използват за различните диаметри на електрода, са:

Ø на електрода (mm)	Заваръчен ток (A)	
	мин.	макс.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Имайте предвид, че при един и същ диаметър на електрода високите стойности на тока се използват за заваряване в хоризонтално положение, докато за заваряване във вертикално положение или над главата трябва да се използват по-ниски токове.
- Механичните характеристики на завареното съединение се определят не само от избраната сила на тока, но и от други параметри на заваряването, като: дължина на дъгата, скорост и положение на изпълнение, диаметър и качество на електродите (за правилно съхранение държте електродите на сухо място, защитени в специалните им опаковки или контейнери).

6.2 ПРОЦЕДУРА

- Държейки маската ПРЕД ЛИЦЕТО, трийте върха на електрода върху детайла, който ще се заварява, като извършвате движение, сякаш запалвате кибритена клечка; това е най-правилният начин за запалване на дъгата.
  ВНИМАНИЕ: НЕ УДАРЯЙТЕ електрода по детайла; това може да повреди покритието му и да затрудни запалването на дъгата.
- Веднага след запалване на дъгата се опитайте да поддържате разстояние от детайла, равно на диаметъра на използвания електрод, и поддържайте това разстояние възможно най-постоянно по време на заваряването; имайте предвид, че наклонът на електрода в посоката на придвижване трябва да бъде около 20–30 градуса **(фиг. M)**.
- В края на заваръчния шев преместете края на електрода леко назад спрямо посоката на придвижване, над кратера, за да извършите запълване, след което бързо издигнете електрода от стопилката, за да се погаси дъгата.

ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЗАВАРЪЧНИЯ ШВ
Фиг. N

7. ПОДДРЪЖКА

ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АПАРАТ Е ИЗКЛЮЧЕН.

ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА

ОПЕРАЦИИТЕ ПО ИЗВЪНРЕДНОТО ПОДДРЪЖАНЕ ТРЯБВА ДА СЕ ИЗВЪРШВАТ ИЗКЛЮЧИТЕЛНО ОТ ОПИТЕН ИЛИ КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ В ОБЛАСТТА НА ЕЛЕКТРОМЕХАНИКАТА И В СЪОТВЕТСТВИЕ С ТЕХНИЧЕСКИЯ СТАНДАРТ IEC/EN 60974-4.

ВНИМАНИЕ! ПРЕДИ ДА СВАЛИТЕ ПАНЕЛИТЕ НА ЗАВАРЪЧНИЯ АПАРАТ И ДА ПОЛУЧИТЕ ДОСТЪП ДО ВЪТРЕШНОСТТА МУ, УВЕРЕТЕ СЕ, ЧЕ ЗАВАРЪЧНИЯТ АПАРАТ Е ИЗКЛЮЧЕН.

- Периодично и в зависимост от честотата на употреба и степента на запрашеност на околната среда, проверявайте вътрешността на заваръчния апарат и отстранявайте натрупания прах с помощта на струя сух сгъстен въздух (максимум 10 bar).
- Избягвайте да насочвате струята сгъстен въздух към електронните платки; ако е необходимо, почистете ги с много мека четка или подходящи разтворители.
- При тази възможност проверете дали електрическите връзки са добре затегнати и дали изолацията на кабелите не е повредена.
- След приключване на тези операции монтирайте отново панелите на заваръчния апарат, като затегнете здраво фиксиращите винтове.
- Избягвайте напълно да извършвате заваръчни операции при отворен заваръчен апарат.
- След извършване на поддръжката или ремонта възстановете връзките и кабелите в първоначалното им състояние, като се погрижите те да не влизат в контакт с движещи се части или части, които могат да достигнат високи температури.

8. ТРЪСЕНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ

В СЛУЧАЙ НА НЕДОВОЛНО ФУНКЦИОНИРАНЕ И ПРЕДИ ДА ИЗВЪРШИТЕ ПО-СИСТЕМАТИЧНИ ПРОВЕРКИ ИЛИ ДА СЕ ОБЪРНЕТЕ КЪМ ВАШИЯ СЕРВИЗЕН ЦЕНТЪР, ПРОВЕРЕТЕ ДАЛИ:

- Заваръчният ток, регулиран чрез копчето, да е подходящ за диаметъра и типа на използвания електрод.
- Да не светят иконите OV, OT и OC, сигнализиращи задействане на термичната защита срещу пренапрежение, поднапрежение или късо съединение.
- Проверете дали няма късо съединение на изхода на заваръчния апарат: в такъв случай отстранете неизправността.
- Връзките на заваръчната верига да са изпълнени правилно, като се обърне специално внимание, че клемата на заземяващия кабел е действително свързана с детайла и без наличието на изолиращи материали (напр. бои).
- Батериите да не са изтощени или неизползваеми.

(TR)

KULLANIM KILAVUZU



DİKKAT! Kaynak makinesini kullanmadan önce kullanım kılavuzunu dikkatlice okuyun.

1. GÜVENLİK VE ATIK YÖNETİMİ

1.1 ARK KAYNAĞI İÇİN GENEL GÜVENLİK

Operatör, kaynak makinesinin güvenli kullanımı konusunda yeterince bilgilendirilmeli ve ark kaynağı işlemleriyle ilgili riskler, ilgili koruma önlemleri ve acil durum prosedürleri hakkında bilgilendirilmelidir.

(Ayrıca "EN 60974-9: Ark Kaynak Cihazları. Bölüm 9: Kurulum ve Kullanım" standardına da bakınız).



- **Kaynak devresiyle doğrudan temastan kaçınılmalıdır; kaynak makinesinin sağladığı boşta gerilim, bazı durumlarda tehlikeli olabilir.**
- **Kaynak kablolarının bağlanması, kontrol ve onarım işlemleri kaynak makinesi kapalıyken yapılmalıdır.**
- **Yalnızca bu kılavuzda belirtildiği şekilde kullanın.**
- **Çalışma alanına ilişkin talimatlara uyun. Nemli veya ıslak yerlerde kullanmayın. Yağmura maruz bırakmayın. İyi aydınlatılmış alanlarda çalışın.**



- **Yanıcı sıvı veya gazlı ürünler içeren veya daha önce içermiş olan kaplar, hazneler veya borular üzerinde kaynak yapmayın.**
- **Klorlu çözücülerle temizlenmiş malzemeler üzerinde veya bu maddelerin yakınında çalışmaktan kaçının.**
- **Basınçlı kaplar üzerinde kaynak yapmayın.**
- **Çalışma alanından tüm yanıcı maddeleri (örn. ahşap, kağıt, bez parçaları vb.) uzaklaştırın.**
- **Tüpü, güneş ışığı da dahil olmak üzere ısı kaynaklarından uzak tutun (eğer kullanılıyorsa).**



KAYNAK DUMANLARI TEHLİKELİ OLABİLİR

Kaynak sırasında ortaya çıkan dumanlar, zehirli gazlar ve buharlar içerir.

Kaynak dumanları, IARC 118 monografında (Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı) belirtildiği gibi.

Kaynak dumanlarının toksisitesi aşağıdaki faktörlere bağlıdır:

- **kaynakta kullanılan metaller;**
- **elektrotlar ve kaynak teli;**
- **kaplamalar;**
- **temizleyiciler, yağ gidericiler ve benzeri maddeler;**
- **kullanılan kaynak işlemi.**

Tüm operatörler, kaynak dumanlarının solunmasını en aza indirmek amacıyla

kaynak dumanlarının solunmasını en aza indirmek amacıyla aşağıda listelenen kurallara uymalıdır:

- **başınızı kaynak dumanlarından uzak tutun;**
- **bu dumanları solumayın;**
- **arkın yakınında yeterli hava sirkülasyonu veya kaynak dumanını uzaklaştıracak uygun araçlar bulundurmak;**
- **havalandırma yetersizse, elektrikli havalandırmalı solunum cihazı bulunan bir kaynak kaskı kullanın.**

2019/130/AB sayılı Direktif'e uymak amacıyla: iş sırasında kanserojen veya mutajen maddelere maruz kalmaktan kaynaklanan risklere karşı işçilerin korunması için, kaynak dumanlarına maruz kalma sınırlarının bileşimi, konsantrasyonu ve maruz kalma süresine göre değerlendirilmesine yönelik sistematik bir yaklaşım gereklidir.



- **Elektrot, işlenmekte olan parça ve yakınında (erişilebilir) bulunan topraklanmış metal parçalara karşı uygun elektrik yalıtımı sağlanmalıdır.**
  Bu, genellikle bu amaç için tasarlanmış eldivenler, ayakkabılar, başlıklar ve giysiler giyilerek ve yalıtımlı platformlar veya halılar kullanılarak sağlanabilir.
- **IARC 118 monografisinde belirtildiği gibi ultraviyole ışınları kanserojendir; ayrıca ultraviyole ve kızılötesi ışınlar gözlere zarar verebilir ve cildi yakabilir.**
- **Gözleri her zaman UNI EN 169 veya UNI EN 379 standartlarına uygun filtrelerle koruyun; bu filtreler, UNI EN 175 standardına uygun maskeler veya kasklara takılmalıdır.**
  UNI EN 11611 standardına uygun özel yanmaz koruyucu giysiler ve UNI EN 12477 standardına uygun kaynak eldivenleri kullanın; cildin ark tarafından üretilen ultraviyole ve kızılötesi ışınlara maruz kalmasını önleyin; koruma, yansıtıcı olmayan ekranlar veya perdeler vasıtasıyla arkın yakınında bulunan diğer kişilere de genişletilmelidir.
- **Gürültü: Özellikle yoğun kaynak işlemleri nedeniyle günlük kişisel maruz kalma seviyesi (LEPd) 85 dB(A) veya daha yüksekse, uygun kişisel koruyucu donanımların kullanılması zorunludur (Tablo 1).**



ELEKTRİK VE MANYETİK ALANLAR TEHLİKELİ OLABİLİR

Herhangi bir iletkenden geçen elektrik akımı, yerel elektrik ve manyetik alanlar (EMF) oluşturur. Kaynak akımı, kaynak devresinin ve kaynak makinesinin çevresinde bir EMF alanı oluşturur.

Elektromanyetik alanlar, bazı tıbbi cihazlarla (örneğin kalp pili, solunum cihazları, metal protezler vb.) etkileşime girebilir.

Bu cihazları kullanan kişiler için uygun koruyucu önlemler alınmalıdır. Örneğin, kaynak makinesinin kullanıldığı alana erişimin yasaklanması veya kaynakçılar için bireysel risk değerlendirmesi yapılması gibi.

Bu kaynak makinesi, yalnızca endüstriyel ortamda profesyonel amaçlarla kullanım için ürün teknik standartlarına uygundur. Ev ortamında elektromanyetik alanlara maruz kalma ile ilgili temel sınırlara uygunluğu garanti edilmez.

Tüm operatörler, kaynak devresinden kaynaklanan EMF alanlarına maruz kalmayı en aza indirmek amacıyla aşağıda listelenen kurallara uymalıdır:

- **kaynak kablolarını birbirine yaklaştırın. Mümkün olduğunda bunları yapışkan bantla sabitleyin;**
- **başınızı ve gövdenizi kaynak devresinden mümkün olduğunca uzak tutun;**
- **kaynak kablolarını asla metal nesnelerin veya vücudun etrafına sarmayın;**
- **kaynak devresinin ortasında vücudunuz bulunurken kaynak yapmayın;**
- **her iki kaynak kablosunu da vücudun aynı tarafında tutun;**
- **kaynak akımının geri dönüş kablosunu, kaynak yapılacak parçaya, kaynak yapılacak birleşim yerine mümkün olduğunca yakın bir noktadan bağlayın;**
- **kaynak makinesinin yakınında kaynak yapmayın;**
- **tüm operatörler, EMF veri sayfasında belirtilen asgari mesafelere uymalıdır;**
- **EMF kaynağından, maruz kalma seviyesinin izin verilen minimum değerin %20'sinden az olduğu bir noktaya kadar olan mesafe: d = 55 cm.**



EK ÖNLEMLER

- **KAYNAK İŞLEMLERİ:**
  - **Elektrik çarpması riskinin yüksek olduğu ortamlarda**
  - **Kapalı alanlarda**

- Yanıcı veya patlayıcı maddelerin bulunduğu ortamlarda
Önceden bir "Uzman Sorumlu" tarafından değerlendirilmeli ve her zaman acil durumlarda müdahale etmek üzere eğitilmiş diğer kişilerin huzurunda gerçekleştirilmelidir.
"EN 60974-9: Ark Kaynak Cihazları. Bölüm 9: Kurulum ve Kullanım" standardının 7.10; A.8; A.10 maddelerinde açıklanan teknik koruma önlemleri ALINMALIDIR.
- **Güvenlik platformlarının kullanılması haricinde, operatörün yerden yükseltilmiş durumda kaynak yapması YASAKTIR.**
- **ELEKTROT TUTUCULAR VEYA TORÇLAR ARASINDAKİ GERİLİM: Tek bir parça üzerinde veya elektriksel olarak birbirine bağlı birden fazla parça üzerinde birden fazla kaynak makinesi ile çalışılırken, iki farklı elektrot tutucu veya torç arasında, izin verilen sınırın iki katına ulaşabilecek bir değere sahip tehlikeli bir boş gerilim toplamı oluşabilir.**
Risk olup olmadığını belirlemek için deneyimli bir koordinatörün ölçüm yapması ve "EN 60974-9: Ark Kaynak Cihazları. Bölüm 9: Kurulum ve Kullanım" standardının 7.9 maddesinde belirtildiği şekilde uygun koruma önlemlerini almasıgerekir.



ARTIK RİSKLER
- **YANLIŞ KULLANIM: Kaynak makines inin öngörülen işler dışındaki herhangi bir iş için kullanılması tehlikelidir (örn. su şebekesi borularının buzunun çözülmesi).**
- **Tutamağı, kaynak makinesini asmak için kullanmak yasaktır.**
- **YANIK RİSKİ**
Kaynak makinesinin bazı parçaları (torç, elektrot tutucu) ve çevresindeki alanlar 65°C'nin üzerine çıkabilir: uygun koruyucu giysiler giyilmesi gerekir.
Kaynak yapılan parçayı dokunmadan önce soğumasını bekleyin!

ÇEVRESEL KOŞULLAR (EN 60974-1)
- **Kaynak makinesini yalnızca aşağıdaki ortam koşullarında kullanın:**
  - **ortam sıcaklığı -10°C ile 40°C arasında;**
  - **40°C'de bağıl hava nemi %50'yi geçmemelidir;**
  - **20°C'de bağıl hava nemi %90'ı geçmemelidir;**
  - **Çevredeki hava toz, asit, gaz veya aşındırıcı maddeler vb. içermemelidir.**

DEPOLAMA
- **Makineyi ve aksesuarlarını (ambalajlı veya ambalajsız) kapalı mekanlara yerleştirin.**
- **Ortam sıcaklığı -20°C ile 55°C arasında olmalıdır.**

Makine sıvı soğutma ünitesine sahipse ve ortam sıcaklığı 0°C'nin altındaysa: üretici tarafından önerilen antifriz sıvısını kullanın veya hidrolik devresini ve depoyu sıvıdan tamamen boşaltın.
Makineyi nemden, kirden ve korozyondan korumak için daima uygun önlemleri alın.



1.2 Kaynak makinesi ve akü şarj cihazının imha edilmesi
Bu kaynak makinesini kullanım ömrü sona erdiğinde normal evsel atıklarla birlikte atmayın.
Bu elektrikli cihazı, elektrikli cihazların bertarafı ve geri dönüşümü için belirlenmiş toplama noktalarına teslim etmek veya ürünü satın aldığınız mağazaya başvurmak kullanıcının sorumluluğundadır. Bu hüküm, yalnızca Avrupa Birliği (RAEE) sınırları içindeki cihazların bertarafını ilgilendirir.

1.3 ÜRÜNLE BİRLİKTE VERİLEN LİTYUM PİLLERİN KULLANIMI İLE İLGİLİ GÜVENLİK UYARILARI VE ÖNLEMLERİ
Aşağıdaki kurallara uyulmaması, pilin kırılmasına, ısınmasına, şişmesine, yanmasına ve patlamasına neden olabilir:
- **Pili çocukların erişemeyeceği bir yerde saklayın.**
- **Hiçbir koşulda pilin kasasını açmayın.**
- **Pilin kasasını kurcalamayın veya değiştirmeyin.**
- **Pili fırlatmayın veya şiddetli darbelere maruz bırakmayın.**
- **Pilin kasasını iğne ile delmeyin, çekiçle vurmayın, üzerine basmayın.**
- **Pili güneş altında, alevlerin yakınında veya benzeri koşullarda şarj etmeyin.**
- **Pili sobaların, açık alevlerin veya diğer ısı kaynaklarının yakınında kullanmayın veya bırakmayın.**
- **Pili fırınlara, mikrodalga fırınlara vb. yerlere koymayın.**
- **Pili ateşe atmayın veya ısıtmayın.**
- **Pili yuvasına yerleştirirken "+" (artı) ve"–"(eksi) uçlarının kutuplarını tersine çevirmeye çalışmayın.**
- **Pil uçlarını kısa devre yaptırmayın.**
- **Pilleri, birbirleriyle veya diğer metal nesnelerle kısa devre yapabilecekleri bir kutu veya çekmecede karışık olarak saklamayın.**
- **Lityum iyon pili her zaman doğru şekilde kullanın ve saklayın. Aksi takdirde yangın veya patlamaya neden olabilir ya da kaynak makinesinin performansını olumsuz etkileyebilir.**
- **Pili yalnızca ürünle birlikte verilen şarj yuvasını kullanarak ve iyi havalandırılan bir yerde şarj edin.**
- **Her zaman ekipman üreticisi tarafından önerilen pili satın alın.**
- **Pil hücresini veya pili yalnızca tasarlandığı amaç için kullanın.**
- **Kullanım, şarj veya depolama sırasında pil garip kokular yayarsa, ısınırsa veya şekli değişirse, pil yuvasından çıkarılmalı ve bir daha kullanılmamalıdır.**
- **Pili ıslatmayın.**
- **Hücreleri ve pilleri temiz ve kuru tutun.**
- **Hücre veya pil uçlarını kuru ve temiz bir bezle silin.**
- **Aküyü uygun şekilde bertaraf edin (bkz. "akü bertarafı" bölümü).**
- **Akü asit sızdırıyorsa veya garip kokular yayıyorsa, derhal ısı kaynaklarından veya açık alevlerden uzaklaştırılmalıdır.**
- **Pil asidi cilt veya giysilerle temas ederse, derhal akan suyla durulayın.**
- **Akü asidi gözlerle temas ederse, derhal bol suyla yıkayın ve bir doktora başvurun.**



1.4 AKÜNÜN İMHA EDİLMESİ
Kullanım ömrünü tamamlamış pil geri dönüştürülmelidir. Bazı ülkelerde bu zorunludur. Geri dönüşümle ilgili bilgi almak için yerel katı atık yetkilileriyle iletişime geçin.
Pil ve elektrikli/elektronik cihazlar, diğer atıklardan ayrı olarak bertaraf edilmelidir.



UYARI!
Aküyü yakarak bertaraf etmeyin. Bu, patlamaya neden olabilir.
Pili bertaraf etmeden önce, kısa devreyi önlemek amacıyla açıkta kalan uçları uygun bir yalıtım bandıyla kapatın.
Pili aşırı ısıya veya ateşe maruz bırakmayın; bu durum patlamaya neden olabilir.

2. GİRİŞ VE GENEL TANIM
Bu kaynak makinesi, esas olarak kaplamalı elektrotlarla (rutil, asit ve bazik) MMA kaynağı için tasarlanmış bir ark kaynağı akım jeneratörüdür.
Entegre DC-DC güç dönüştürücü devresi (doğru akım), yüksek hız ve ayar hassasiyeti ile öne çıkarak mükemmel performans ve profesyonel düzeyde kaynak kalitesi sağlar.
Bağımsız besleme, iki adet lityum iyon pil modülü ile sağlanır; bu modüller, elektrik şebekesine bağlı olmasa bile maksimum çalışma esnekliği sunar. Kompakt tasarımı ve yüksek kullanım kolaylığı, cihazı lojistik açıdan karmaşık çalışma ortamlarında veya zorlu koşullarda kullanıma uygun hale getirir.
Her bir pil, şarj ve deşarj aşamalarında işlevsel parametreleri sürekli olarak kontrol eden ve izleyen entegre bir elektronik yönetim sistemine (BMS - Pil Yönetim Sistemi) sahiptir; bu da yüksek düzeyde güvenlik, verimlilik ve uzun ömür sağlar.
Donanım, her iki aküyü aynı anda şarj etmek için özel olarak tasarlanmış iki yuvalı bir akü şarj cihazını içerir; bu sayede şarj sürecinin toplam süresi optimize edilir ve kısaltılır.

2.1 BAŞLICA ÖZELLİKLER
- İstenen kaynak parametrelerinin ekranda görüntülenmesi, değiştirilmesi ve kaydedilmesi.
- Kaynak akımının ayarlanması (MMA işlem modu).
- HOT START ve ARC FORCE aşırı akım parametrelerinin ayarlanması.
- Akülerin kalan şarj yüzdesinin gerçek zamanlı olarak görüntülenmesi.
- FLUX işlem modu, yani gazsız tel kaynağı (isteğe bağlı Spool Gun aksesuarının kullanımı).
- Ark geriliminin ayarlanması ve önceden belirlenmiş tel hız seviyelerinin ayarlanması (sadece FLUX işlemi).
- Harici bir DC besleme kaynağına bağlanma imkanı (pil kullanmadan çalışma).

2.2 KORUMA ÖZELLİKLERİ
- Termostatik koruma (Kaynak makinesi ve piller).

- Kısa devre koruması, yapışma önleme (MMA).
- Akülerin şarj ve deşarj voltajı ve akımı koruması (BMS).
- Soğutma fanlarının akıllı başlatma, çalışma ve durdurma (Kaynak makinesi ve akü şarj cihazı).
- Otomatik kapanma.

2.3 İSTEĞE BAĞLI AKSESUARLAR
- Spool Gun kaynak kiti (FLUX).
- Otomatik kararan maske: sabit veya ayarlanabilir filtreli.

3. TEKNİK VERİLER

3.1 TEKNİK VERİ PLAKASI

Kaynak makinesinin kullanımı ve performansına ilişkin temel veriler, aşağıdaki anlamlarla birlikte teknik özellik plakasında özetlenmiştir:

Şekil A

1- Ark kaynak makinelerinin güvenliği ve yapımı ile ilgili Avrupa standardı.
2- Üreticinin adı ve adresi.
3- Model adı.
4- Öngörülen kaynak işleminin sembolü.
5- **S** sembolü **:** elektrik çarpması riskinin yüksek olduğu ortamlarda (örneğin, büyük metal kütlelerin hemen yakınında) kaynak işlemlerinin gerçekleştirilebileceğini belirtir.
6- Güç kaynağı türünün sembolü:
7- Muhafazanın koruma derecesi.
8- Güç kaynağının karakteristik verileri: Pil.
9- Kaynak devresinin performans özellikleri:
- $\mathbf{U_0}$: maksimum boşta gerilim (kaynak devresi açık).
- $\mathbf{I_2/U_2}$: Kaynak işlemi sırasında kaynak makinesinden sağlanabilen normalize edilmiş akım ve gerilim.
- **A/V-A/V**: İlgili ark geriliminde kaynak akımının ayar aralığını (minimum - maksimum) gösterir.

10- Kaynak makinesinin tanımlanması için seri numarası (teknik servis, yedek parça talebi ve ürünün menşeinin araştırılması için gereklidir).
11- Güvenlik standartlarına ilişkin semboller; anlamları 1. bölüm "Ark Kaynağı için Genel Güvenlik"te açıklanmıştır.

Not: Verilen tip plakası örneği, sembollerin ve rakamların anlamını gösterir; sahip olduğunuz kaynak makinesinin teknik verilerinin kesin değerleri, doğrudan makinenin tip plakasından okunmalıdır.

3.2 DİĞER TEKNİK VERİLER

- **KAYNAK MAKINESI:**
  - bkz. Tablo 1 **(TAB. 1)**;

Kaynak makinesinin ağırlığı Tablo 1'de (TAB. 1) belirtilmiştir.

- **ELEKTROD TUTUCU PENÇESİNİN TEKNİK VERİLERİ:**
  - bkz. Tablo 2 **(TAB. 2)**;

- **AKÜ:**
  - Lityum iyon pil: 36V/42V - 4000mAh - 144Wh (2 modül);

- **AKÜ ŞARJ:**
  - Giriş: AC 100V/240V - 50/60Hz - 390W;
  - 1. kanal çıkışı: DC maks. 42V - 4A - 168W;
  - 2. kanal çıkışı: DC maks. 42V - 4A - 168W;

4. PARÇALARIN TANIMI

4.1 KAYNAK MAKİNESİ: KONTROL, AYAR VE BAĞLANTI CİHAZLARI

Şekil B

Ön tarafta:
1- LCD ekranlı kontrol paneli (açıklamaya bakınız);
2- Kaynak kablosunu bağlamak için pozitif (+) hızlı bağlantı yuvası;
3- Kaynak kablosunu bağlamak için negatif (-) hızlı bağlantı yuvası;
4- Spool Gun aksesuarı bağlantı yuvası;

ŞEK. C

Arka tarafta:
5- harici DC besleme bağlantı yuvası;

ŞEK. D

Yan bölmede:
6- pil modülü yuvası 1;
7- pil modülü yuvası 2;

Kaynak makinesi kontrol paneli

ŞEKİL E

a. "⏻" açma-kapama düğmesi (kısa süre basılı tutup bırakın).
b. **Piller** bağlıyken ve cihaz açıkken **pillerin şarj yüzdesini** gösteren alfanümerik gösterge.
   Harici bir güç kaynağına bağlandığında ise, uygulanan beslemenin giriş DC gerilim değeri görüntülenir (uyumlu DC gerilim aralığı 36V ile 84V arasındadır).
c. MMA modunda kaynak makinesi boşta çalışırken ayarlanan **çıkış akımı** değerinin (ana ayar parametresi) ya da kaynak işlemi sırasında fiilen verilen ve ölçülen ortalama akımın alfanümerik gösterimi.
   MMA boşta çalışırken, malzeme kalınlığına ve kullanılan elektrotun türüne ve çapına bağlı olarak **UP/DOWN** tuşları kullanılarak istenen akım ayarlanabilir.
   Buna karşılık, **HOT START veya ARC FORCE** simgeleri aktif (yanıp sönüyor) durumdayken, seçilen ilgili parametrenin aşırı akım değeri görüntülenebilir ve ayarlanabilir.
d. **Ark gerilimi** ayar değerinin (yalnızca FLUX ayar modunda) veya kaynak sırasında fiilen ayarlanan ve ölçülen ortalama ark geriliminin alfanümerik gösterimi.
e. **MODE** tuşu, MMA modunda, **UP/DOWN** tuşları ile **HOT START** (5A – 50A aralığında) ve **ARC FORCE** (5A – 50A aralığında) parametrelerinin akım değerlerinin sırayla seçilmesini ve ayarlanmasını sağlar.
   Düğmeye uzun süre basılı tutulması ise, Spool Gun aksesuarı (bağlıysa) ile uyumlu **FLUX** (gazsız tel kaynağı) işleminin etkinleştirilmesini ve ayarlanabilmesini sağlar.
   FLUX modu etkinken, 0,9 mm çapındaki ilgili tel için (yalnızca Spool Gun aksesuarında bulunur), fabrikadan ayarlanmış 6 ark gerilimi değeri mevcuttur; bu değerlere, kaynaklanacak malzemenin kalınlığına göre önceden optimize edilmiş (sinergi) aynı sayıda tel hız seviyesi eşleştirilmiştir:

Hız seviyesi (Lu)	Malzeme kalınlığı (mm)
1	0,6 – 0,8
2	1,0 – 1,2
3	1,5
4	2,0
5	2,5
6	3,0

   Seçilebilen 6 tel hız seviyesinin her biri için (**Lu** simgesi yanıp sönüyor), öngörülen değerden başlayarak ilgili ark geriliminin istenildiği gibi değiştirilmesi (değer yanıp sönen **UP/DOWN** tuşları) ve istenen yeni değerin kaydedilmesi (**MODE** tuşu) mümkündür.
   MODE tuşuna uzun süre basıldığında, kaynak makinesinin her durumda varsayılan işlemi olarak belirlenen MMA işlemine geri dönülür.
f. ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** tuşları, o anda seçili ve görüntülenen parametrenin (akım, aşırı akım, gerilim veya hız seviyesi) değişken adımlarla artırılmasına veya azaltılmasına olanak tanır.
g. Sabit veya yanıp sönen **OC**, **OT**, **OV** arıza veya koruma simgeleri, bunları tetikleyen duruma bağlı olarak devreye girer; buna ek olarak aralıklı sesli uyarı da verilir:
   - sabit OC simgesi: kısa devre, anti-stick müdahalesi;
   - sabit OT simgesi: jeneratör aşırı sıcaklık koruması;
   - OT simgesi hızlı yanıp sönüyor (0,1 saniye aralıklarla): akü aşırı sıcaklık koruması;
   - OT simgesi yavaş yanıp sönüyor (0,5 saniye aralıklarla): akülerin kullanımı için sıcaklık çok düşük;
   - sabit OV simgesi: akü voltajı düşük, aküler bitmiş veya DC beslemesinin voltajı düşük;
   - OV simgesi yanıp sönüyor: pillerde aşırı gerilim veya DC beslemede aşırı gerilim.

   Genellikle koruma simgeleri bir hata koduyla birlikte görüntülenir (alfanümerik ekran, şarj yüzdesi):
   - **E0**: harici besleme kaynağında voltaj düşüklüğü (kaynak bağlıysa);
   - **E1**: aküler boşalmış, akü gerilimi düşük;
   - **E2**: akü aşırı gerilimi veya harici besleme aşırı gerilimi;
   - **E3**: Jeneratörün iç sıcaklığı aşırı yüksek;
   - **E4**: akü aşırı ısınması;
   - **E5**: akülerin çalışma sıcaklığı çok düşük;
   - **E6**: akülerde aşırı deşarj hatası;
   - **E7**: akü bağlantısında arıza;
   - **E8**: Jeneratörün iç bağlantılarında arıza;
   - **E9**: aküler arasında aşırı gerilim dengesizliği.

   Tek bir pil bağlıyken, piller bitmişken ve her durumda yaklaşık 10 dakika boyunca kullanılmadığında cihaz otomatik olarak kapanır.

4.2 AKÜLER

Akülerde tek tek hücrelerin gerilimi, toplam gerilim, aşırı yük akımı ve muhafazanın iç sıcaklığı izlenir.
Aküleri kaynak makinesine bağlamadan önce, dış gövdede bulunan özel

" " düğmesini kullanarak şarj ve dengeleme durumunu kontrol etmek ve tabloda **(TAB. 3)** açıklanan gösterge ışıklarının anlamlarına bakmak tavsiye edilir.
İki modül arasındaki fark önemliyse, aşırı dengesizlik korumasının devreye girmesini önlemek için ön şarj yapılması önerilir.

DİKKAT! Tablonun son satırında belirtildiği gibi, 2 gösterge ışığının aralıklı olarak yanıp sönmesi, akülerin arızalı olduğunu gösterir ve bu aküler (şarj veya deşarj sırasında) kullanılmamalıdır.

Düğmeye basıldıktan sonra hiçbir gösterge ışığının yanmaması da bir anormallik olarak kabul edilir (tüm gösterge ışıkları sönük). Genellikle bu, akü voltajının minimum güvenlik eşiğinin altına düştüğü anlamına gelir.
Birlikte verilen akülerin takılması için, hem kaynak makinesinde hem de akü şarj cihazında 2 adet özel yuva bulunmaktadır: belirtilen bağlantı standardından ve/veya voltajdan farklı olan diğer akü türleri uyumlu değildir.

Şekil F

Bağlantı: Akü modüllerini raylar üzerinde nazikçe kaydırın ve son klik sesini duyana kadar sonuna kadar itin.
Çıkarma: Şekilde gösterildiği gibi kilit açma düğmesine basın ve pilleri raylar üzerinde, takma yönünün tersine doğru kaydırarak çıkarın.
NOTLAR: Her yoğun kullanımdan sonra veya uzun süre kullanılmadığında (3 ÷ 6 aydan fazla) şarj edin.
Uzun süreli saklama için önerilen şarj seviyesi %30 ÷ %60'tır.
Önerilen sıcaklık aralığı: çalışma -15°C ÷ +45°C — şarj +1°C ÷ +35°C — saklama +5°C ÷ +30°C.

4.3 AKÜ ŞARJ CİHAZI

Şekil G

Üst taraf:
a. pil modülü yuvası 1;
b. pil modülü yuvası 2;
c. şarj konumu gösterge ışığı 1;
d. şarj konumu gösterge ışığı 2;
Her iki gösterge de sabit veya yanıp sönebilir, mavi veya kırmızı renkte olabilir ve bu nedenle farklı anlamlara sahip olabilir:

Işık	Sembol

Kullanım için akü şarjını, tip plakası üzerindeki verilerle uyumluluğunu kontrol ederek uygun besleme kablosu vasıtasıyla şebekeye bağlayın.
Şarj cihazı otomatik olarak devreye girer ve her ikisi de yavaşça yanıp sönen mavi (kullanıma hazır) ışıklarıyla gösterilir.
Bu durumda, daha önce açıklandığı gibi aküleri tabandaki uygun yuvalara takabilirsiniz.
Akü şarjı, takılan akünün durumuna ve şarj eğrisine göre çıkışlarını anında, otomatik ve bağımsız olarak ayarlar.
Kullanıcı, ilgili konuma karşılık gelen ve aşağıdaki anlamlara sahip gösterge ışığı aracılığıyla şarj durumunu ve ilerlemesini izleyebilir:
- mavi ışık hızlı yanıp sönüyor, pil çok bitmiş, aktif havalandırma ile şarj ediliyor;
  mavi ışık giderek daha yavaş yanıp sönüyor, şarj durumunda önemli artış;
- mavi ışık sabit yanıyor, pil şarjı tamamlandı.
  Bunların yanı sıra, aşağıdaki 2 durum da ortaya çıkabilir; bu durumlarda şarj işlemi ertelenecek veya başlatılmayacağından DİKKAT edilmesi gerekir:
- ışığı hızlı bir şekilde sırayla kırmızı ve mavi renkte yanıp sönüyorsa, pil termal koruma modundadır; pilin soğumasını beklemek ve şarjı ertelemek gerekir (pili şarj istasyonundan çıkarmanız ve geri kazanım sürecini tamamlamasını beklemeniz önerilir);
- kırmızı ışık sabit yanıyorsa, pil arızalı veya şarj edilemez durumdadır.

NOTLAR:
2 çıkış tamamen bağımsız olduğundan, aynı anda tek bir pil bağlayıp şarj etmek de mümkündür.
Isı koruması, aşırı ısınmanın yanı sıra, ortam sıcaklığının aşırı düşük olması durumunda da devreye girerek şarjı engelleyebilir.
Tamamen boşalmış pillerin şarj süresi yaklaşık 1 saat ile 2 saat arasındadır.

5. KURULUM

DİKKAT! KURULUM VE ELEKTRİK BAĞLANTILARI İŞLEMLERİNİN TÜMÜNÜ, KAYNAK MAKİNESİ KESİNLİKLE KAPALI DURUMDAYKEN GERÇEKLEŞTİRİN.
ELEKTRİK BAĞLANTILARI YALNIZCA UZMAN VEYA YETKİLİ PERSONEL TARAFINDAN YAPILMALIDIR.

KURULUM

Kaynak makinesini ambalajından çıkarın, ambalajda bulunan ayrı parçaları monte edin.

Geri dönüş kablosu-pense montajı
Şekil H

Kaynak kablosu-elektrot tutucu pensesinin montajı
Şekil I

5.1 Kaynak makinesinin kaldırılması

Bu kılavuzda açıklanan tüm kaynak makineleri, modele göre varsa birlikte verilen tutamağı veya kayışı kullanılarak kaldırılmalıdır (**Şekil L'de** açıklandığı gibi monte edilmiştir).

5.2 Kaynak makinesinin yerleşimi

Kaynak makinesinin kurulum yerini, soğutma havasının giriş ve çıkış açıklıklarında (varsa fanla zorla sirkülasyon) herhangi bir engel bulunmayacak şekilde belirleyin; aynı zamanda iletken tozların, aşındırıcı buharların, nemin vb. emilmediğinden emin olun.
Kaynak makinesinin çevresinde en az 250 mm boşluk bırakın.

DİKKAT! Kaynak makinesinin devrilmesini veya tehlikeli bir şekilde yerinden kaymasını önlemek için, ağırlığına uygun taşıma kapasitesine sahip düz bir yüzeye yerleştirin.

5.3 KAYNAK DEVRESİ BAĞLANTILARI

DİKKAT! AŞAĞIDAKİ BAĞLANTILARI GERÇEKLEŞTİRMEDEN ÖNCE KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI OLDUĞUNDAN EMİN OLUN.

Tablo **(TAB. 1)**, kaynak makinesinin sağladığı maksimum akıma göre kaynak kabloları için önerilen değerleri (mm^2 cinsinden) göstermektedir.

Kısakaç-elektrot tutucusu kaynak kablosu bağlantısı
Terminal üzerinde, elektrotun açıkta kalan kısmını sıkıştırmaya yarayan özel bir kelepçe bulunur.
Bu kablo genellikle (+) sembolü bulunan kelepçeye bağlanmalıdır.

Kaynak akımı geri dönüş kablosunun bağlanması
Kaynak yapılacak parçaya veya parçanın üzerinde durduğu metal tezgaha, kaynak yapılacak birleşim yerine mümkün olduğunca yakın bir noktadan bağlanmalıdır.
Bu kablo genellikle (-) sembolü bulunan kelepçeye bağlanmalıdır.
İstisnai olarak, bazı elektrot türleri (örn. asit kaplamalı elektrotlar) belirtilen kurallara göre ters bağlantı gerektirir.

Öneriler:
- Mükemmel elektrik teması sağlamak için kaynak kablolarının konektörlerini hızlı bağlantı yuvalarına (varsa) sonuna kadar çevirin; aksi takdirde konektörlerin aşırı ısınmasına, buna bağlı olarak hızlı bozulmasına ve verimlilik kaybına neden olur.
- Kaynak kablolarını mümkün olduğunca kısa tutun.
- Kaynak akımının geri dönüş kablosu yerine, işlenmekte olan parçanın bir parçası olmayan metal yapıları kullanmaktan kaçının; bu, güvenlik açısından tehlikeli olabilir ve kaynakta tatmin edici olmayan sonuçlara yol açabilir.

6. MMA KAYNAĞI: İŞLEMİN TANIMI

6.1 GENEL İLKELER

- Doğru polarite ve optimum kaynak akımı konusunda elektrot üreticisinin talimatlarına uyulmalıdır (genellikle bu talimatlar elektrot ambalajında yer alır).
- Kaynak akımı, kullanılan elektrotun çapına ve gerçekleştirilmek istenen bağlantı türüne göre ayarlanmalıdır; örnek olarak, çeşitli elektrot çapları için kullanılabilecek akımlar şunlardır:

Elektrot Çapı (mm)	Kaynak akımı (A)	
	min.	maks.
1,6	25	50
2,0	40	80
2,5	60	110
3,2	80	160
4,0	120	200

- Aynı elektrot çapında, düz yüzey kaynaklarında yüksek akım değerleri kullanılırken, dikey veya baş üstü kaynaklarda daha düşük akımlar kullanılması gerektiğini unutmayın.
- Kaynaklı birleşimin mekanik özellikleri, seçilen akım şiddetinin yanı sıra ark uzunluğu, kaynak hızı ve konumu, elektrot çapı ve kalitesi gibi diğer kaynak parametreleri tarafından da belirlenir (doğru saklama için elektrotları nemden koruyarak özel ambalajlarında veya kaplarında muhafaza edin).

6.2 İŞLEM

- Maskeyi YÜZÜNÜZÜN ÖNÜNE TUTARAK, elektrotun ucunu kaynak yapılacak parçaya sürtün ve bir kibrit çakıyormuş gibi bir hareket yapın; bu, arkı ateşlemek için en doğru yöntemdir.
  DİKKAT: Elektrodu parça üzerine VURMAYIN; aksi takdirde kaplaması zarar görebilir ve arkın ateşlenmesi zorlaşabilir.
- Ark ateşlendiği anda, kullanılan elektrotun çapına eşit bir mesafeyi parçadan uzak tutmaya çalışın ve kaynak işlemi boyunca bu mesafeyi mümkün olduğunca sabit tutun; elektrotun ilerleme yönündeki eğiminin yaklaşık 20-30 derece olması gerektiğini unutmayın **(Şekil M)**.
- Kaynak dikişinin sonunda, dolgu yapmak için elektrotun ucunu ilerleme yönüne göre hafifçe geriye, kraterin üzerine getirin; ardından arkın sönmesini sağlamak için elektrotu eriyik havuzundan hızla kaldırın.

KAYNAK DİZİSİNİN ÖZELLİKLERİ
Şekil N

7. BAKIM

DİKKAT! BAKIM İŞLEMLERİNİ GERÇEKLEŞTİRMEDEN ÖNCE, KAYNAK MAKİNESİNİN KAPALI OLDUĞUNDAN EMİN OLUN.

OLAĞANÜSTÜ BAKIM

OLAĞANÜSTÜ BAKIM İŞLEMLERİ, YALNIZCA ELEKTRİK-MEKANİK ALANINDA DENEYİMLİ VE YETKİLİ PERSONEL TARAFINDAN VE IEC/EN 60974-4 TEKNİK STANDARDINA UYGUN OLARAK GERÇEKLEŞTİRİLMELİDİR.

DİKKAT! Kaynak makinesinin panellerini çıkarıp iç kısmına erişmeden önce, kaynak makinesinin kapalı olduğundan emin olun.

- Kaynak makinesinin içini periyodik olarak ve her halükarda kullanım sıklığına ve ortamdaki toz miktarına göre kontrol edin ve biriken tozu kuru basınçlı hava püskürtmesi (maksimum 10 bar) ile temizleyin.
- Basınçlı hava akımını elektronik kartlara yönlendirmekten kaçının; bu kartların temizliği gerekirse çok yumuşak bir fırça veya uygun çözücülerle yapılmalıdır.
- Bu sırada elektrik bağlantılarının sıkıca takılı olduğunu ve kablolarda yalıtım hasarı bulunmadığını kontrol edin.
- Bu işlemlerin tamamlanmasının ardından, kaynak makinesinin panellerini yeniden monte edin ve sabitleme vidalarını iyice sıkın.
- Kaynak makinesi açıkken kesinlikle kaynak işlemi yapmaktan kaçının.
- Bakım veya onarım işlemlerini tamamladıktan sonra, bağlantı ve kabloları orijinal hallerine geri getirin; bunların hareketli parçalarla veya yüksek sıcaklıklara ulaşabilecek parçalarla temas etmemesine dikkat edin.

8. ARIZA TESPİTİ

CİHAZIN ÇALIŞMASI TATMIN EDİCİ DEĞİLSE VE DAHA SİSTEMATİK KONTROLLER YAPMADAN VEYA SERVİS MERKEZİNİZE BAŞVURMADAN ÖNCE AŞAĞIDAKİLERİ KONTROL EDİN:

- Düğmeyle ayarlanan kaynak akımı, kullanılan elektrotun çapına ve türüne uygun mu?
- Aşırı gerilim, düşük gerilim veya kısa devre nedeniyle devreye giren termal güvenlik sistemini gösteren OV, OT ve OC simgelerinin yanıp yanmadığını kontrol edin.
- Kaynak makinesinin çıkışında kısa devre olup olmadığını kontrol edin: böyle bir durumda sorunu giderin.
- Kaynak devresinin bağlantılarının doğru şekilde yapıldığından emin olun; özellikle topraklama kablosunun pensasının, yalıtkan malzemeler (örn. boya) araya girmeden parçaya sağlam bir şekilde bağlandığından emin olun.
- Akülerin bitmiş veya kullanılamaz durumda olmadığından emin olun.

(AR)

دليل التعليمات



تنبيه! قبل استخدام آلة اللحام، يرجى قراءة دليل التعليمات بعناية.

1. السلامة والتخلص من النفايات

1.1 السلامة العامة في اللحام بالقوس الكهربائي

يجب أن يكون المشغل على دراية كافية بالاستخدام الآمن لآلة اللحام وأن يكون على علم بالمخاطر المرتبطة بعمليات اللحام بالقوس الكهربائي، وتدابير الحماية ذات الصلة، وإجراءات الطوارئ.

(يرجى الرجوع أيضًا إلى المعيار «EN 60974-9: معدات اللحام بالقوس الكهربائي. الجزء 9: التركيب والاستخدام»).



- تجنب التلامس المباشر مع دائرة اللحام؛ فقد يشكل الجهد الفراغي الذي توفره آلة اللحام خطورة في بعض الظروف.
- يجب إجراء توصيل كابلات اللحام وعمليات الفحص والإصلاح أثناء إيقاف تشغيل آلة اللحام.
- استخدم الجهاز حصريًا وفقًا لما هو محدد في هذا الدليل.
- التزم بالإرشادات المتعلقة بمنطقة العمل. لا تستخدم الجهاز في الأماكن الرطبة أو المبللة. لا تعرضه للمطر. اعمل في مناطق مضاءة جيدًا.



- لا تقم باللحام على حاويات أو أوعية أو أنابيب تحتوي أو كانت تحتوي على منتجات قابلة للاشتعال سائلة أو غازية.
- تجنب العمل على مواد تم تنظيفها بمذيبات كلورية أو بالقرب من هذه المواد.
- لا تقم باللحام على أوعية تحت ضغط.
- أبعد جميع المواد القابلة للاشتعال (مثل الخشب والورق والخرق، إلخ) عن منطقة العمل.
- احفظ الأسطوانة بعيدًا عن مصادر الحرارة، بما في ذلك أشعة الشمس (في حالة استخدامها).



أبخرة اللحام قد تكون خطرة

تحتوي أبخرة اللحام على غازات وأبخرة سامة.

تحتوي أبخرة اللحام على مواد مسببة للسرطان، كما

المشار إليه في دراسة IARC 118 (الوكالة الدولية لأبحاث السرطان).

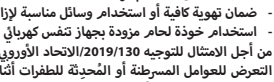
تعتمد سمية أبخرة اللحام على العوامل التالية:

- المعادن المستخدمة في اللحام؛
- الأقطاب الكهربائية وخيوط اللحام؛
- الطلاءات؛
- المنظفات ومزيلات الشحوم وما شابهها؛
- عملية اللحام المستخدمة.

يجب على جميع العاملين اتباع القواعد المذكورة أدناه بهدف لتقليل استنشاق أبخرة اللحام إلى أدنى حد ممكن:

- إبقاء الرأس بعيدًا عن أي أبخرة لحام؛
- عدم استنشاق هذه الأبخرة؛
- ضمان تهوية كافية أو استخدام وسائل مناسبة لإزالة أبخرة اللحام من محيط القوس؛
- استخدام خوذة لحام مزودة بجهاز تنفس كهربائي التهوية إذا كان التهوية غير كافية.

من أجل الامتثال للتوجيه 2019/130/الاتحاد الأوروبي: حماية العمال من المخاطر الناجمة عن التعرض للعوامل المسرطنة أو المُحدِثة للطفرات أثناء العمل، من الضروري اتباع نهج منهجي لتقييم حدود التعرض لأبخرة اللحام بناءً على تركيبها وتركيزها ومدة التعرض لها.



- يجب توفير عزل كهربائي مناسب عن القطب الكهربائي، والقطعة قيد المعالجة، وأي أجزاء معدنية موصولة بالأرض موجودة في الجوار (يمكن الوصول إليها).

ويمكن تحقيق ذلك عادةً بارتداء القفازات والأحذية وأغطية الرأس والملابس المخصصة لهذا الغرض، وكذلك باستخدام منصات أو سجاد عازل.

- الإشعاعات فوق البنفسجية مسببة للسرطان، كما هو موضح في دراسة IARC رقم 118؛ علاوة على ذلك، يمكن أن تتسبب الإشعاعات فوق البنفسجية وتحت الحمراء في إتلاف العينين وحروق الجلد.
- احرص دائمًا على حماية العينين باستخدام مرشحات مخصصة مطابقة لمعيار UNI EN 169 أو UNI EN 379، مثبتة على أقنعة أو خوذات مطابقة لمعيار UNI EN 175.

استخدم الملابس الواقية المقاومة للحريق المخصصة (المطابقة لمعيار UNI EN 11611) وقفازات اللحام (المطابقة لمعيار UNI EN 12477) مع تجنب تعريض البشرة للأشعة فوق البنفسجية والأشعة تحت الحمراء الناتجة عن القوس؛ يجب توسيع نطاق الحماية ليشمل الأشخاص الآخرين الموجودين بالقرب من القوس الكهربائي باستخدام حواجز أو ستائر غير عاكسة.

- الضوضاء: إذا تم تسجيل مستوى التعرض اليومي الشخصي (LEPd) يساوي أو يزيد عن 85 ديسيبل (A) بسبب عمليات لحام مكثفة بشكل خاص، فإن استخدام وسائل الحماية الشخصية المناسبة يكون إلزامياً (الجدول 1).



قد تشكل الحقول الكهربائية والمغناطيسية خطراً

يؤدي التيار الكهربائي الذي يمر عبر أي موصل إلى توليد حقول كهربائية ومغناطيسية (EMF) موضعية. ويولد تيار اللحام حقلًا كهرومغناطيسيًا في محيط دائرة اللحام وآلة اللحام نفسها.

يمكن أن تتداخل الحقول الكهرومغناطيسية مع بعض الأجهزة الطبية (مثل أجهزة تنظيم ضربات القلب، وأجهزة التنفس، والأطراف الصناعية المعدنية، وما إلى ذلك).

يجب اتخاذ تدابير وقائية مناسبة لحماية مستخدمي هذه الأجهزة. على سبيل المثال، منع الدخول إلى منطقة استخدام آلة اللحام أو تقييم المخاطر الفردية لكل عامل لحام.

تستوفي آلة اللحام هذه المعايير الفنية للمنتج للاستخدام الحصري في البيئة الصناعية لأغراض مهنية. ولا يُضمن الامتثال للحدود الأساسية المتعلقة بتعرض الإنسان للمجالات الكهرومغناطيسية في البيئة المنزلية.

يجب على جميع المشغلين اتباع القواعد المذكورة أدناه، من أجل تقليل التعرض للمجالات الكهرومغناطيسية (EMF) الصادرة عن دائرة اللحام إلى الحد الأدنى:

- تقريب كابلات اللحام من بعضها البعض. تثبيتها بشريط لاصق كلما أمكن ذلك؛
- إبقاء الرأس وجذع الجسم بعيدين قدر الإمكان عن دائرة اللحام؛
- لا تقم أبدًا بلف كابلات اللحام حول أشياء معدنية أو حول الجسم؛
- لا تقم باللحام وجسمك في منتصف دائرة اللحام؛
- إبقاء كابلي اللحام على نفس الجانب من الجسم؛
- قم بتوصيل كابل عودة تيار اللحام بالقطعة المراد لحامها في أقرب نقطة ممكنة من الوصلة قيد التنفيذ؛
- لا تقم باللحام بالقرب من آلة اللحام؛
- يجب على جميع العاملين الالتزام بالمسافات الدنيا المطلوبة كما هو موضح في بطاقة بيانات الحقول الكهرومغناطيسية (EMF)؛
- المسافة من مصدر الحقول الكهرومغناطيسية (EMF) عند النقطة التي يكون عندها التعرض أقل من 20% من الحد الأدنى المسموح به: d = 55 سم.



احتياطات إضافية

- عمليات اللحام:
- في بيئة تنطوي على خطر متزايد للتعرض لصدمة كهربائية
- في الأماكن الضيقة
- في وجود مواد قابلة للاشتعال أو الانفجار

يجب تقييمها مسبقًا من قبل "مسؤول خبير" وتنفيذها دائمًا بحضور أشخاص آخرين مدربين على التدخل في حالات الطوارئ.

يجب اعتماد وسائل الحماية التقنية الموضحة في 7.10؛ A.8؛ A.10 من المعيار «EN 60974-9: معدات اللحام بالقوس الكهربائي. الجزء 9: التركيب والاستخدام».

- يجب حظر اللحام عندما يكون العامل مرتفعًا عن الأرض، باستثناء الاستخدام المحتمل لمنصات الأمان.
- الجهد بين حاملات الأقطاب أو الشعلات: عند العمل باستخدام أكثر من آلة لحام على قطعة واحدة أو على عدة قطع متصلة كهربائيًا، قد ينشأ مجموع خطير من جهد الفراغ بين حاملي أقطاب أو شعلتين مختلفين، بقيمة قد تصل إلى ضعف الحد المسموح به.

من الضروري أن يقوم منسق خبير بإجراء القياس بالأجهزة لتحديد ما إذا كان هناك خطر، واتخاذ تدابير الحماية المناسبة على النحو المبين في البند 7.9 من المعيار «EN 60974-9: معدات اللحام بالقوس الكهربائي. الجزء 9: التركيب والاستخدام».



المخاطر المتبقية

- الاستخدام غير السليم: يُعد استخدام آلة اللحام في أي عملية غير تلك المقصودة (مثل إذابة الجليد من أنابيب شبكة المياه) أمرًا خطيرًا.
- يُحظر استخدام المقبض كوسيلة لتعليق آلة اللحام.
- خطر التعرض للحروق

قد تصل درجة حرارة بعض أجزاء آلة اللحام (الشعلة، كماشة حمل القطب الكهربائي) والمناطق المجاورة إلى أكثر من 65 درجة مئوية؛ لذا يجب ارتداء ملابس واقية مناسبة.

اترك القطعة التي تم لحامها للتو تبرد قبل لمسها!

الظروف البيئية (EN 60974-1)

- استخدم آلة اللحام فقط في ظل الظروف البيئية التالية:
  - درجة حرارة الغرفة بين 10- درجة مئوية و40 درجة مئوية؛
  - الرطوبة النسبية للهواء لا تتجاوز 50 % عند 40°C؛
  - ألا تتجاوز الرطوبة النسبية للهواء 90 % عند درجة حرارة 20°C؛
  - يجب أن يكون الهواء المحيط خاليًا من الغبار والأحماض والغازات أو المواد المسببة للتآكل، وما إلى ذلك.

التخزين

- يجب وضع الماكينة وملحقاتها (سواء كانت مغلفة أم لا) في أماكن مغلقة.
- يجب أن تتراوح درجة حرارة الغرفة بين 20- درجة مئوية و55 درجة مئوية.

في حالة وجود ماكينة مزودة بوحدة تبريد سائلة ودرجة حرارة محيطة أقل من 0 درجة مئوية: استخدم سائل مانع التجمد الموصى به من قبل الشركة المصنعة أو قم بتفريغ الدائرة الهيدروليكية والخزان تمامًا من السائل.

اتخذ دائمًا التدابير المناسبة لحماية الماكينة من الرطوبة والأوساخ والتآكل.



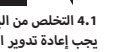
2.1 التخلص من آلة اللحام وشاحن البطارية

لا تتخلص من آلة اللحام هذه مع النفايات المنزلية العادية عند انتهاء عمرها الافتراضي.
تقع على عاتق المستخدم مسؤولية التخلص من هذا الجهاز الكهربائي في نقاط التجميع المخصصة للتخلص من الأجهزة الكهربائية وإعادة تدويرها، أو الاتصال بالمتجر الذي تم شراء المنتج منه. ينطبق هذا الحكم فقط على التخلص من الأجهزة داخل أراضي الاتحاد الأوروبي (RAEE).

3.1 تحذيرات واحتياطات السلامة الخاصة باستخدام بطاريات الليثيوم المرفقة

قد يؤدي عدم الالتزام بالقواعد التالية إلى كسر البطارية أو ارتفاع درجة حرارتها أو انتفاخها أو اشتعالها أو انفجارها:

- **احفظ البطارية بعيدًا عن متناول الأطفال.**
- **لا تفتح غلاف البطارية تحت أي ظرف من الظروف.**
- **لا تقم بالتلاعب بغلاف البطارية أو تعديله.**
- **لا تقم برمي البطارية أو تعريضها لصدمات قوية.**
- **لا تثقب غلاف البطارية بأي أدوات حادة، ولا تضربه بالمطرقة، ولا تدوس عليه.**
- **لا تقم بالشحن تحت أشعة الشمس، أو بالقرب من اللهب، أو في ظروف مشابهة.**
- **لا تستخدم البطارية أو تتركها بالقرب من المدافئ أو اللهب أو في أي أماكن ساخنة أخرى.**
- **لا تضع البطارية داخل الأفران أو أفران الميكروويف أو ما شابه ذلك.**
- **لا ترمي البطارية في النار ولا تقم بتسخينها.**
- **لا تحاول عكس قطبي الطرف الموجب "+" والطرف السالب"-"عند إدخال البطارية في مكانها المخصص.**
- **لا تقم بتوصيل أطراف البطارية ببعضها البعض.**
- **لا تقم بتخزين البطاريات بشكل عشوائي في صندوق أو درج حيث قد تتسبب في حدوث قصر دارة كهربائية فيما بينها أو تتعرض لقصر دارة كهربائية بسبب أشياء معدنية أخرى.**
- **استخدم بطارية ليثيوم أيون واحفظها دائمًا بالطريقة الصحيحة. وإلا، فقد يتسبب ذلك في حدوث حرائق أو انفجارات أو يؤثر سلبًا على أداء آلة اللحام.**
- **اشحن البطارية باستخدام قاعدة الشحن المرفقة فقط وفي مكان جيد التهوية.**
- **احرص دائمًا على شراء البطارية الموصى بها من قبل الشركة المصنعة للجهاز.**
- **استخدم الخلية أو البطارية فقط في الاستخدام الذي صُممت من أجله.**
- **إذا انبعثت من البطارية روائح غريبة أو ارتفعت درجة حرارتها أو تشوهت أثناء الاستخدام أو الشحن أو التخزين، فيجب إزالتها من مكانها والتوقف عن استخدامها.**
- **تجنب تعريض البطارية للبلل.**
- **حافظ على نظافة وجفاف الخلايا والبطاريات.**
- **قم بتنظيف أطراف الخلية أو البطارية بقطعة قماش جافة ونظيفة.**
- **تخلص من البطارية بطريقة صحيحة (انظر الفقرة «التخلص من البطارية»).**
- **إذا تسرب حمض من البطارية أو انبعثت منها روائح غريبة، فيجب إبعادها فورًا عن مصادر الحرارة أو اللهب المكشوف.**
- **في حالة ملامسة حمض البطارية للجلد أو الملابس، اشطفها فورًا بالماء الجاري.**
- **في حالة ملامسة حمض البطارية للعينين، اشطفهما فورًا بكمية وفيرة من الماء واتصل بالطبيب.**



4.1 التخلص من البطارية

يجب إعادة تدوير البطارية المستعملة. وهذا إلزامي في بعض الدول. اتصل بالسلطات المحلية المعنية بالنفايات الصلبة للحصول على معلومات تتعلق بإعادة التدوير.
يجب التخلص من البطارية والأجهزة الكهربائية/الإلكترونية بشكل منفصل عن النفايات الأخرى.



تحذير!

لا تتخلص من البطارية عن طريق حرقها. فقد يتسبب ذلك في حدوث انفجار.
قبل التخلص من البطارية، قم بتغطية الأطراف المكشوفة بشريط عازل مناسب لتجنب حدوث ماس كهربائي.
لا تعرض البطارية للحرارة الشديدة أو للنار لأن ذلك قد يتسبب في انفجار.

2. مقدمة ووصف عام

آلة اللحام هذه عبارة عن مولد تيار للحام بالقوس الكهربائي، مصممة بشكل أساسي للحام MMA باستخدام أقطاب مغلفة (الروتيلية والحمضية والقلوية).

تتميز دائرة محول الطاقة DC-DC المدمجة (ذات الجهد المستمر) بسرعة عالية ودقة في الضبط، مما يضمن أداءً ممتازًا ووجودة لحام على مستوى احترافي.

يتم ضمان التغذية المستقلة بواسطة وحدتي بطارية ليثيوم أيون، مما يتيح أقصى قدر من المرونة التشغيلية حتى في حالة عدم وجود اتصال بشبكة توزيع الكهرباء. التصميم المدمج وسهولة الاستخدام العالية تجعل الجهاز مناسبًا للاستخدام في بيئات العمل المعقدة لوجستيًا أو في الظروف القاسية.

تحتوي كل بطارية على نظام إلكتروني مدمج لإدارة البطارية (BMS - Battery Management System)، والذي يتحكم في معلمات التشغيل ويراقبها باستمرار أثناء مراحل الشحن والتفريغ، مما يضمن مستويات عالية من الأمان والكفاءة والعمر الافتراضي.

وتشمل التجهيزات شاحن بطاريات مخصصًا مزودًا بفتحتين للشحن في وقت واحد لكلتا البطاريتين، مما يؤدي إلى تحسين وتقليل المدة الإجمالية لعملية الشحن.

1.2 الخصائص الرئيسية

- عرض المعلمات المطلوبة للحام وتعديلها وحفظها على الشاشة.
- ضبط تيار اللحام (وضع عملية MMA).
- ضبط معلمات التيار الزائد HOT START وARC FORCE.
- عرض النسبة المئوية للشحن المتبقي في البطاريات في الوقت الفعلي.
- وضع عملية FLUX، أي اللحام بالخيط بدون غاز (باستخدام ملحق Spool Gun الاختياري).
- ضبط جهد القوس وتعيين مستويات سرعة السلك المحددة مسبقًا (عملية FLUX فقط).
- إمكانية التوصيل بمصدر تغذية تيار مستمر خارجي (الاستخدام بدون بطاريات).

2.2 وسائل الحماية

- حماية حرارية (آلة اللحام والبطاريات).
- حماية من الدائرة القصيرة، ومضادة للالتصاق (MMA).
- حماية الجهد والتيار أثناء الشحن وتفريغ البطاريات (BMS).
- التشغيل والتوقف الذكي لمراوح التبريد (آلة اللحام وشاحن بطاريات).
- إيقاف التشغيل التلقائي.

3.2 الملحقات الاختيارية

- طقم لحام (Spool Gun (FLUX.
- قناع واقٍ ذاتي التعتيم: مزود بفلتر ثابت أو قابل للتعديل.

3. البيانات الفنية

1.3 لوحة البيانات

تُلخص البيانات الرئيسية المتعلقة باستخدام وأداء آلة اللحام في لوحة المواصفات بالمعاني التالية:

الشكل A

1 - المعيار الأوروبي المرجعي للسلامة وتصنيع ماكينات اللحام بالقوس الكهربائي.
2 - اسم وعنوان الشركة المصنعة.
3 - اسم الطراز.
4 - رمز طريقة اللحام المقصودة.
5 - الرمز **S:** يشير إلى إمكانية إجراء عمليات اللحام في بيئة تنطوي على خطر متزايد للتعرض لصدمة كهربائية (على سبيل المثال، على مقربة شديدة من كتل معدنية كبيرة).
6 - رمز نوع مصدر التغذية:
7 - درجة حماية الغلاف.
8 - البيانات المميزة لمصدر التغذية: البطارية.
9 - أداء دائرة اللحام:
- **U_0:** الجهد الأقصى في حالة الفراغ (دائرة اللحام مفتوحة).
- **U_2 I_2:** التيار والجهد المقابلان المعياريان اللذان يمكن أن توفرهما آلة اللحام أثناء عملية اللحام.
- **A/V-A/V:** يشير إلى نطاق ضبط تيار اللحام (الحد الأدنى - الحد الأقصى) عند الجهد المقابل للقوس الكهربائي.

10 - رقم التسجيل الخاص بتحديد هوية آلة اللحام (ضروري للخدمة الفنية، وطلب قطع الغيار، والبحث عن منشأ المنتج).
11 - رموز تشير إلى معايير السلامة، وترد معانيها في الفصل 1 «السلامة العامة للحام القوسي».

ملاحظة: المثال الوارد للوحة البيانات يوضح معنى الرموز والأرقام؛ ويجب قراءة القيم الدقيقة للبيانات الفنية لآلة اللحام التي بحوزتكم مباشرةً من لوحة البيانات الخاصة بآلة اللحام نفسها.

2.3 بيانات تقنية أخرى

- **آلة اللحام:**
  - انظر الجدول 1 **(TAB. 1)**؛

يرد وزن آلة اللحام في الجدول 1 (الجدول 1).

- **ملقط حامل القطب الكهربائي:**
  - انظر الجدول 2 **(الجدول 2)**؛

- **البطارية:**
  - بطارية ليثيوم أيون: 36 فولت/42 فولت - 4000 مللي أمبير في الساعة - 144 واط ساعة (وحدتان)؛

- **شاحن بطاريات:**
  - المدخلات: تيار متردد 100 فولت/240 فولت - 50/60 هرتز - 390 واط؛
  - مخرج القناة 1: تيار مستمر بحد أقصى 42 فولت - 4 أمبير - 168 واط؛
  - خرج القناة 2: تيار مستمر بحد أقصى 42 فولت - 4 أمبير - 168 واط؛

4. وصف الأجزاء

1.4 آلة اللحام: أجهزة التحكم والضبط والتوصيل

الشكل B

على الجانب الأمامي:

1 - لوحة التحكم المزودة بشاشة LCD (انظر الوصف أدناه)؛
2 - مقبس سريع موجب (+) لتوصيل كابل اللحام؛
3 - مقبس سريع سالب (-) لتوصيل كابل اللحام؛
4 - مقبس توصيل ملحق Spool Gun؛

الشكل C

على الجانب الخلفي:

5 - مقبس توصيل مصدر التغذية بتيار مستمر خارجي؛

الشكل D

على الحجرة الجانبية:

6 - حجرة وحدة البطارية 1؛
7 - حجرة وحدة البطارية 2؛

لوحة التحكم في آلة اللحام

الشكل E

a. زر « ⏻ » للتشغيل والإيقاف (اضغط عليه لفترة قصيرة ثم حرره).

b. مؤشر أبجدي رقمي **لنسبة الشحن للبطاريات،** عندما تكون متصلة والجهاز قيد التشغيل.
أما عند التوصيل بمصدر طاقة خارجي، فيتم عرض قيمة الجهد المستمر (DC) عند مدخل التغذية المستخدمة (نطاق الجهد المستمر المتوافق بين 36 فولت و84 فولت).

c. مؤشر أبجدي رقمي لقيمة **تيار الخرج** المضبوط عندما تكون آلة اللحام في وضع الفراغ في وضع MMA (المعلمة الرئيسية للضبط) أو للتيار المتوسط الذي يتم توزيعه فعليًا وقياسه أثناء عملية اللحام.
في وضع MMA بدون حمل، يمكن ضبط التيار المطلوب باستخدام أزرار **UP/DOWN**، وفقًا لسمك المادة ونوع وقطر القطب المستخدم.
أما عند تنشيط أيقونتي **HOT START** أو **ARC FORCE** (عند الوميض)، فيمكن عرض وضبط قيمة التيار الزائد للمعلمة المحددة المقابلة.

d. عرض أبجدي رقمي لقيمة ضبط **جهد القوس** (فقط في وضع الضبط FLUX) أو للجهد المتوسط للقوس الذي تم ضبطه وقياسه فعليًا أثناء عملية اللحام.

e. يتيح زر **MODE**، في وضع MMA، التحديد التسلسلي وضبط قيمة التيار للمعلمات **HOT START** (في النطاق 50A ÷ 5A) و**ARC FORCE** (في النطاق 50A ÷ 5A) باستخدام أزرار **UP/DOWN**.
أما الضغط المطول فيؤدي إلى تنشيط عملية **FLUX** (اللحام بالخبط بدون غاز) وإتاحة ضبطها، وهي متوافقة مع ملحق Spool Gun (في حالة توصيله).
في وضع FLUX النشط، وبالنظر إلى السلك ذي القطر 0.9 مم (المخصص حصريًا لملحق Spool Gun)، تتوفر 6 قيم جهد قوس محددة مسبقًا من المصنع، يقترن بكل منها نفس العدد من مستويات سرعة السلك، والتي تم تحسينها بالفعل وفقًا لسمك المادة المراد لحامها (التآزر):

مستوى السرعة (Lu)	سماكة المادة (مم)
1	0.8 – 0.6
2	1.2 – 1.0
3	1.5
4	2.0
5	2.5
6	3.0

بالنسبة لكل مستوى من مستويات سرعة السلك الستة القابلة للتحديد (تومض الرمز **Lu**)، يُسمح مع ذلك بتغيير جهد القوس المرتبط بها حسب الرغبة بدءًا من القيمة المحددة (أزرار **UP/DOWN** مع القيمة الوامضة) وحفظ القيمة الجديدة المطلوبة (زر **MODE**).
يؤدي الضغط المطول على زر **MODE** إلى العودة إلى عملية MMA المحددة في كل حالة كعملية افتراضية لآلة اللحام.

f. تسمح أزرار ▲ / ▼ **(UP/DOWN)** بزيادة أو خفض المعلمة المحددة والمرئية في ذلك الوقت (التيار، التيار الزائد، الجهد أو مستوى السرعة) بخطوات متغيرة.

g. أيقونات **OC** و**OT** و**OV** الخاصة بالأعطال أو الحماية، سواء كانت ثابتة أو وامضة، والتي يتم تنشيطها وفقًا للحالة التي تسببت في ظهورها، بالإضافة إلى تنبيه صوتي متقطع:
- رمز OC ثابت: قصر الدائرة، تدخل نظام منع الالتصاق؛
- رمز OT ثابت: حماية المولد من ارتفاع درجة الحرارة؛
- رمز OT يومض بسرعة (بفاصل 0.1 ثانية): حماية البطاريات من ارتفاع درجة الحرارة؛
- رمز OT يومض ببطء (بفاصل 0.5 ثانية): درجة حرارة منخفضة جدًا لاستخدام البطاريات؛
- رمز OV ثابت: انخفاض جهد البطاريات، أو البطاريات فارغة، أو انخفاض جهد مصدر التغذية المستمر؛
- رمز OV يومض: الجهد الزائد للبطاريات أو الجهد الزائد لمصدر التغذية المستمر.

عادةً ما تكون رموز الحماية مصحوبة برمز خطأ (شاشة عرض أبجدية رقمية بنسبة الشحن):
- **E0:** انخفاض جهد التغذية الخارجية (في حالة توصيل المصدر)؛
- **E1:** البطاريات فارغة، انخفاض جهد البطاريات؛
- **E2:** الجهد الزائد للبطاريات أو التغذية الخارجية؛
- **E3:** ارتفاع درجة الحرارة الداخلية للمولد؛
- **E4:** ارتفاع درجة حرارة البطاريات؛
- **E5:** درجة حرارة تشغيل البطاريات منخفضة جدًا؛
- **E6:** خلل في التفريغ المفرط للبطاريات؛
- **E7:** خلل في توصيل البطاريات؛
- **E8:** خلل في التوصيلات الداخلية للمولد؛
- **E9:** اختلال شديد في توازن الجهد بين البطاريات.

عند توصيل بطارية واحدة فقط، أو عند نفاد شحن البطاريات، وفي جميع الأحوال بعد حوالي 10 دقائق من عدم النشاط، يتم إيقاف تشغيل الجهاز تلقائيًا.

2.4 البطاريات

تتميز البطاريات بمراقبة جهد الخلايا الفردية، والجهد الإجمالي، وتيار الحمل الزائد، ودرجة الحرارة الداخلية للغلاف.
قبل توصيلها بآلة اللحام، يُنصح بالتحقق من حالة الشحن والتوازن باستخدام الزر المخصص « ⊖ » الموجود على الهيكل الخارجي، مع الرجوع إلى معاني المؤشرات الضوئية، كما هو موضح في الجدول **(الجدول 3)**.
إذا كان الفرق بين الوحدتين كبيرًا، يُنصح بالشحن المسبق لتجنب احتمال تدخل نظام الحماية من الاختلال المفرط.

تنبيه! إن الإضاءة المتناوبة المتقطعة لمصباحين، كما هو موضح في السطر الأخير من الجدول، تشير إلى خلل في البطاريات التي يجب عدم استخدامها (سواء أثناء الشحن أو التفريغ).

كما أن الغياب التام للإشارات بعد الضغط على الزر يمثل حالة شاذة (جميع المصابيح مطفأة). وعمومًا، يعني ذلك أن جهد البطارية قد انخفض إلى ما دون الحد الأدنى الآمن.
لتركيب البطاريات المرفقة، يوجد مكانان مخصصان لذلك، سواء في آلة اللحام أو في شاحن بطاريات: الأنواع الأخرى من البطاريات ذات معايير التوصيل و/أو الجهد المختلفة عن تلك الموضحة غير متوافقة.

الشكل F

التوصيل: قم بوضع وحدات البطارية برفق على القضبان وادفعها إلى أقصى حد حتى تسمع صوت «طقطقة» (click).
الإخراج: اضغط على زر التحرير كما هو موضح في الشكل وادفع البطاريات على القضبان وسحبها في الاتجاه المعاكس لاتجاه التوصيل.

ملاحظات: أعد الشحن بعد كل استخدام مكثف أو في حالة عدم الاستخدام لفترة طويلة (أكثر من 3 إلى 6 أشهر).
مستوى الشحن الموصى به للحفظ على المدى الطويل: 30% ÷ 60%.
نطاق درجة الحرارة الموصى به: التشغيل 15- درجة مئوية ÷ 45+ درجة مئوية — الشحن 1+ درجة مئوية ÷ 35+ درجة مئوية — التخزين 5+ درجة مئوية ÷ 30+ درجة مئوية.

3.4 شاحن بطاريات

الشكل G

الجانب العلوي:
a. حجرة وحدة البطارية 1؛
b. حجرة وحدة البطارية 2؛
c. مؤشر ضوئي لموضع الشحن 1؛
d. مؤشر ضوئي لموضع الشحن 2؛
يمكن أن تكون كلتا المؤشرتين ثابتتين أو وامضتين، باللون الأزرق أو الأحمر، وبالتالي تأخذان معاني مختلفة:

المؤشر الضوئي	الرمز

للاستخدام، قم بتوصيل شاحن بطاريات بالشبكة الكهربائية باستخدام كابل التغذية المخصص، مع التحقق من توافقه مع البيانات المذكورة على اللوحة.
يتم تشغيل الجهاز تلقائيًا ويُشار إلى ذلك بوميض المصابيح الزرقاء ببطء (جاهز للاستخدام).
في هذه الحالة، يمكن توصيل البطاريات بالقاعدة في فتحات التثبيت المخصصة لها كما هو موضح سابقًا.
يقوم شاحن بطاريات بضبط مخرجاته تلقائيًا وبشكل مستقل وفقًا لحالة ومنحى الشحن للبطارية الموصلة.
يمكن للمستخدم مراقبة حالة الشحن وتقدمه من خلال المصباح المقابل للموضع المعني، مع المعاني التالية:
- ضوء أزرق يومض بسرعة، البطارية منخفضة الشحن بشكل كبير، قيد الشحن مع التهوية نشطة؛
- ضوء أزرق يومض بشكل متدرج وببطء متزايد، زيادة كبيرة في حالة الشحن؛
- ضوء أزرق ثابت، اكتمال عملية الشحن.

بالإضافة إلى ذلك، قد تظهر الحالتان التاليتان اللتان يجب الانتباه إليهما لأن الشحن في هاتين الحالتين سيتم تأجيله أو لن يتم تفعيله:
- : وميض الضوء بالتناوب بين اللونين الأحمر والأزرق بسرعة، مما يشير إلى أن البطارية في وضع الحماية الحرارية، لذا يجب تركها تبرد وتأجيل الشحن (يُنصح بفصل البطارية عن القاعدة وتركها تستعيد حالتها الطبيعية)؛
- : الضوء الأحمر ثابت، مما يشير إلى أن البطارية معيبة أو غير قابلة للشحن.

ملاحظات:

نظرًا لأن المخرجين مستقلان تمامًا، يمكن توصيل وشحن بطارية واحدة فقط في كل مرة.
قد تنشط الحماية الحرارية، بالإضافة إلى حالات السخونة الزائدة، وتمنع الشحن أيضًا في حالة درجات الحرارة المحيطة شديدة البرودة.
الوقت اللازم للشحن للبطاريات الفارغة تمامًا حوالي 1 ساعة إلى 2 ساعة.

5. التركيب

تنبيه! يجب إجراء جميع عمليات التركيب والتوصيلات الكهربائية مع التأكد من إيقاف تشغيل آلة اللحام تمامًا.
يجب أن يتم إجراء التوصيلات الكهربائية حصريًا بواسطة فنيين خبراء أو مؤهلين.

التجهيز

أخرج آلة اللحام من عبوتها، وقم بتركيب الأجزاء المنفصلة الموجودة في العبوة.

تركيب كابل العودة - الملقط
الشكل H

تركيب كابل اللحام - كماشة حاملة القطب
الشكل I

1.5 طرق رفع آلة اللحام

يجب رفع جميع آلات اللحام الموضحة في هذا الدليل باستخدام المقبض أو الحزام المرفق، إن كان متوفراً في هذا الطراز (يتم تركيبه كما هو موضح في الشكل L).

2.5 موقع آلة اللحام

حدد مكان تركيب آلة اللحام بحيث لا توجد عوائق عند فتحات دخول وخروج هواء التبريد (الدوران القسري بواسطة مروحة، إن وجدت)؛ وتأكد في الوقت نفسه من عدم امتصاص الغبار الموصّل للكهرباء، والأبخرة المسببة للتآكل، والرطوبة، وما إلى ذلك.
اترك مساحة خالية لا تقل عن 250 مم حول آلة اللحام.

تنبيه! ضع آلة اللحام على سطح مستوٍ يتحمل وزنها بشكل كافٍ لتجنب انقلابها أو تحركها بشكل خطير.

3.5 توصيلات دائرة اللحام

تنبيه! قبل إجراء التوصيلات التالية، تأكد من أن آلة اللحام مطفأة.

يوضح الجدول (الجدول 1) القيم الموصى بها لكابلات اللحام (بالمليمتر المربع) بناءً على أقصى تيار توفره آلة اللحام.

توصيل كابل اللحام بين الزردية وحامل القطب

يحتوي الطرف على مشبك خاص يستخدم لتثبيت الجزء المكشوف من القطب.
يجب توصيل هذا الكابل عمومًا بالمشبك الذي يحمل الرمز (+).

توصيل كابل عودة تيار اللحام

يجب توصيله بالقطعة المراد لحامها أو بالمنضدة المعدنية الموضوعة عليها، في أقرب مكان ممكن من الوصلة قيد التنفيذ.
يجب توصيل هذا الكابل عمومًا بالمشبك الذي يحمل الرمز (-).
في حالات استثنائية، تتطلب بعض أنواع الأقطاب (مثل الأقطاب ذات الطلاء الحمضي) توصيلًا معكوسًا مقارنةً بالقاعدة المشار إليها.

توصيات:

- قم بتدوير موصلات كابلات اللحام بالكامل في المقابس السريعة (إن وجدت)، لضمان تلامس كهربائي مثالي؛ وإلا سيحدث ارتفاع في درجة حرارة الموصلات نفسها مما يؤدي إلى تلفها السريع وفقدان كفاءتها.
- استخدم كابلات اللحام الأقصر قدر الإمكان.
- تجنب استخدام الهياكل المعدنية التي لا تشكل جزءًا من القطعة قيد المعالجة كبديل لكابل عودة تيار اللحام؛ فقد يشكل ذلك خطرًا على السلامة ويؤدي إلى نتائج غير مرضية في عملية اللحام.

6. اللحام MMA: وصف الإجراء

1.6 المبادئ العامة

- يجب الرجوع إلى إرشادات الشركة المصنعة للأقطاب الكهربائية فيما يتعلق بالقطبية الصحيحة وتيار اللحام الأمثل (عادةً ما ترد هذه الإرشادات على عبوة الأقطاب الكهربائية).
- يجب ضبط تيار اللحام وفقًا لقطر القطب المستخدم ونوع الوصلة المراد تنفيذها؛ وعلى سبيل الإرشاد، فإن التيارات التي يمكن استخدامها لمختلف أقطار الأقطاب هي:

قطر القطب (مم)	تيار اللحام (أمبير)	
	الحد الأدنى	الحد الأقصى
1.6	25	50
2.0	40	80
2.5	60	110
3.2	80	160
4.0	120	200

- يجب مراعاة أنه عند نفس قطر القطب الكهربائي، سيتم استخدام قيم عالية للتيار في عمليات اللحام الأفقية، بينما يجب استخدام تيارات أقل في عمليات اللحام الرأسية أو فوق الرأس.
- تتحدد الخصائص الميكانيكية للوصلة الملحومة، بالإضافة إلى شدة التيار المختار، بمعايير اللحام الأخرى مثل: طول القوس، وسرعة وموضع التنفيذ، وقطر وجودة الأقطاب الكهربائية (للحفظ الصحيح، يجب حفظ الأقطاب الكهربائية بعيدًا عن الرطوبة ومحمية بواسطة العبوات أو الحاويات المخصصة لذلك).

2.6 الإجراء

- مع وضع القناع أمام الوجه، افرك طرف القطب الكهربائي على القطعة المراد لحامها بحركة تشبه إشعال عود ثقاب؛ هذه هي الطريقة الصحيحة لإشعال القوس.
تنبيه: لا تقم بـ«النقر» بالقطب الكهربائي على القطعة؛ فقد يؤدي ذلك إلى إتلاف طلاء القطب، مما يجعل إشعال القوس أمرًا صعبًا.
- بمجرد إشعال القوس، حاول الحفاظ على مسافة من القطعة تعادل قطر القطب المستخدم، وحافظ على هذه المسافة ثابتة قدر الإمكان أثناء تنفيذ عملية اللحام؛ تذكر أن ميل القطب في اتجاه التقدم يجب أن يكون حوالي 20 - 30 درجة **(الشكل M)**.
- عند نهاية خط اللحام، قم بتحريك طرف القطب الكهربائي قليلاً للخلف بالنسبة لاتجاه التقدم، فوق الحفرة لإجراء عملية التعبئة، ثم ارفع القطب الكهربائي بسرعة من حوض الانصهار لإطفاء القوس.

خصائص خط اللحام
الشكل رقم

7. الصيانة

تنبيه! قبل إجراء عمليات الصيانة، تأكد من إيقاف تشغيل آلة اللحام.

الصيانة الاستثنائية

يجب أن يتم تنفيذ عمليات الصيانة الاستثنائية حصريًا بواسطة موظفين خبراء أو مؤهلين في المجال الكهربائي-الميكانيكي وبما يتوافق مع المعيار الفني IEC/EN 60974-4.

تنبيه! قبل إزالة الألواح الخارجية لآلة اللحام والوصول إلى داخلها، تأكد من أن آلة اللحام مطفأة.

- قم بفحص الجزء الداخلي لآلة اللحام بشكل دوري، وبوتيرة تتناسب مع معدل الاستخدام ومستوى الغبار في البيئة المحيطة، وقم بإزالة الغبار المتراكم باستخدام نفاثة من الهواء المضغوط الجاف (بحد أقصى 10 بار).
- تجنب توجيه تيار الهواء المضغوط نحو اللوحات الإلكترونية؛ وقم بتنظيفها، إن لزم الأمر، بفرشاة ناعمة جدًا أو بمذيبات مناسبة.
- اغتنم هذه الفرصة للتحقق من أن الوصلات الكهربائية محكمة الإغلاق وأن الأسلاك لا تظهر أي تلف في العزل.
- عند الانتهاء من هذه العمليات، أعد تركيب ألواح آلة اللحام مع إحكام ربط مسامير التثبيت.
- تجنب تمامًا إجراء عمليات اللحام عندما تكون آلة اللحام مفتوحة.
- بعد إجراء الصيانة أو الإصلاح، أعد التوصيلات والأسلاك إلى حالتها الأصلية، مع الحرص على ألا تتلامس مع الأجزاء المتحركة أو الأجزاء التي قد تصل إلى درجات حرارة عالية.

8. الكشف عن الأعطال

في حالة الأداء غير المرضي، وقبل إجراء فحوصات أكثر منهجية أو الاتصال بمركز الخدمة الخاص بكم، تأكدوا مما يلي:

- أن يكون تيار اللحام، الذي يتم ضبطه بواسطة المقبض، مناسبًا لقطر ونوع القطب المستخدم.
- ألا تكون أيقونات OV وOT وOC مضاءة، مما يشير إلى تدخل نظام الأمان الحراري بسبب الجهد الزائد أو المنخفض أو حدوث ماس كهربائي.
- تأكد من عدم وجود قصر في الدائرة الكهربائية عند مخرج آلة اللحام: في هذه الحالة، قم بإزالة العطل.
- تأكد من أن توصيلات دائرة اللحام قد تمت بشكل صحيح، ولا سيما أن مشبك سلك التأريض موصول فعليًا بالقطعة دون وجود مواد عازلة (مثل الطلاء) بينهما.
- تأكد من أن البطاريات ليست فارغة أو غير صالحة للاستخدام.

FIG. A

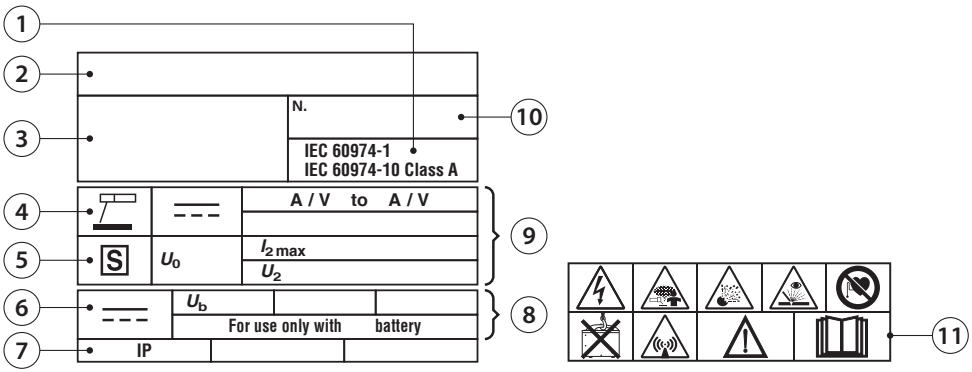

1
2
3
4
5
6
7
N.
10
IEC 60974-1
IEC 60974-10 Class A
A / V to A / V
9
$I_{2\,max}$
U_0
U_2
U_b
For use only with battery
8
IP
11

FIG. B

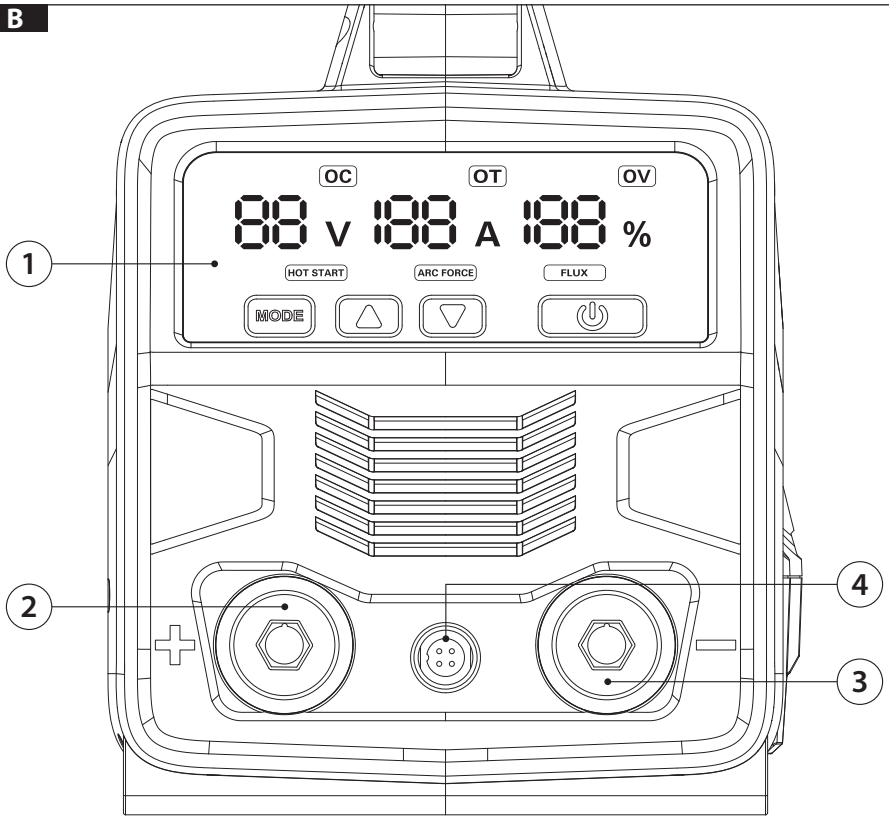

OC
OT
OV
V
A
%
HOT START
ARC FORCE
FLUX
MODE
1
2
3
4

FIG. C

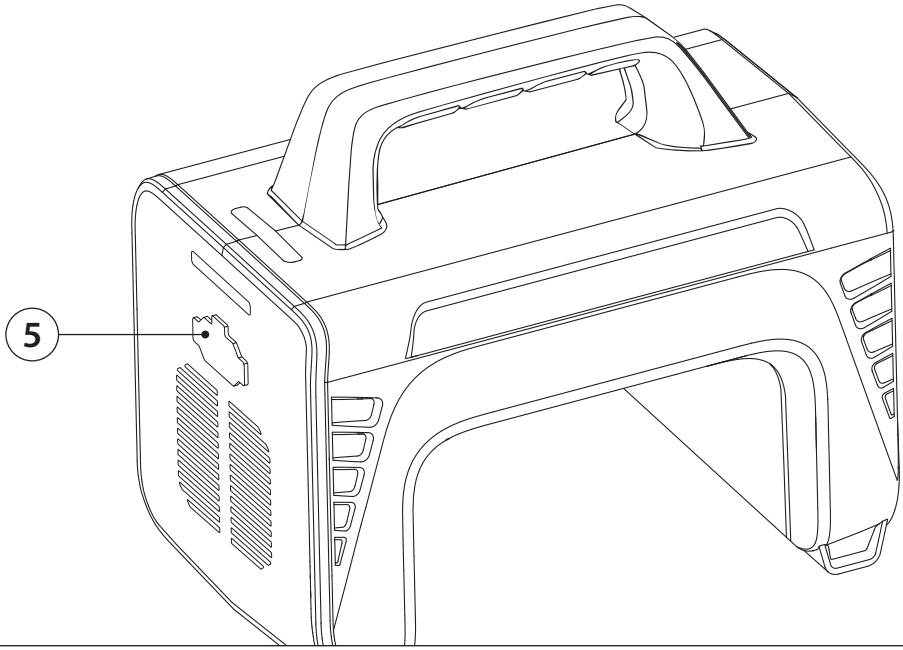


FIG. D

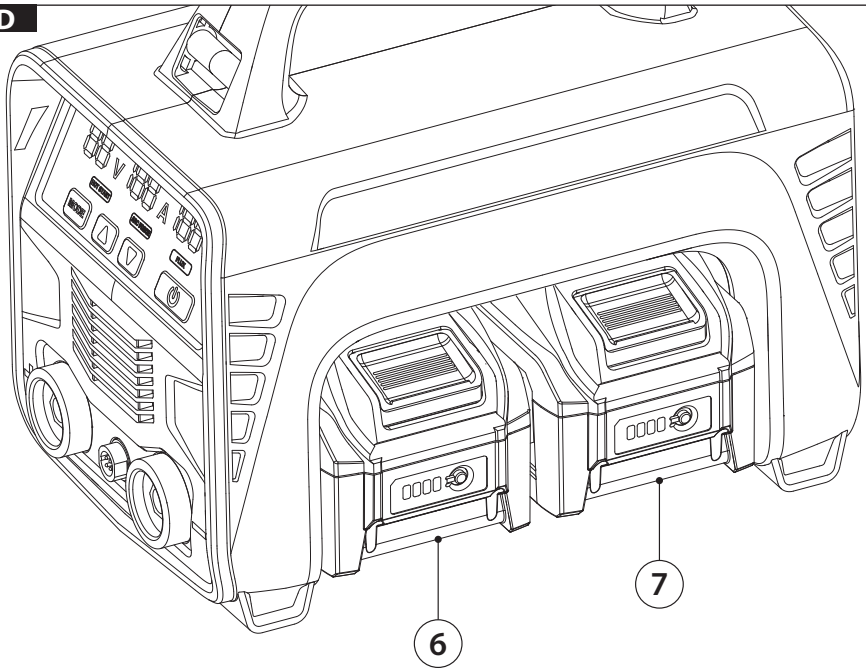


FIG. E

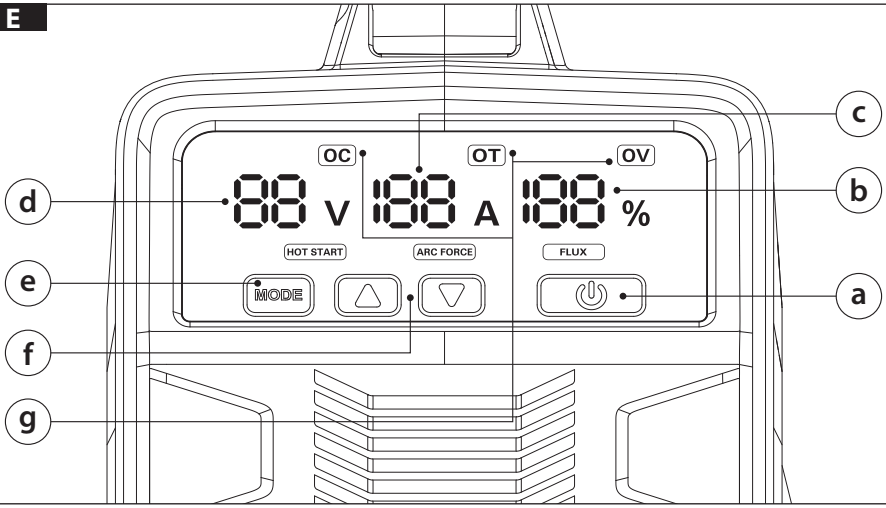


FIG. F

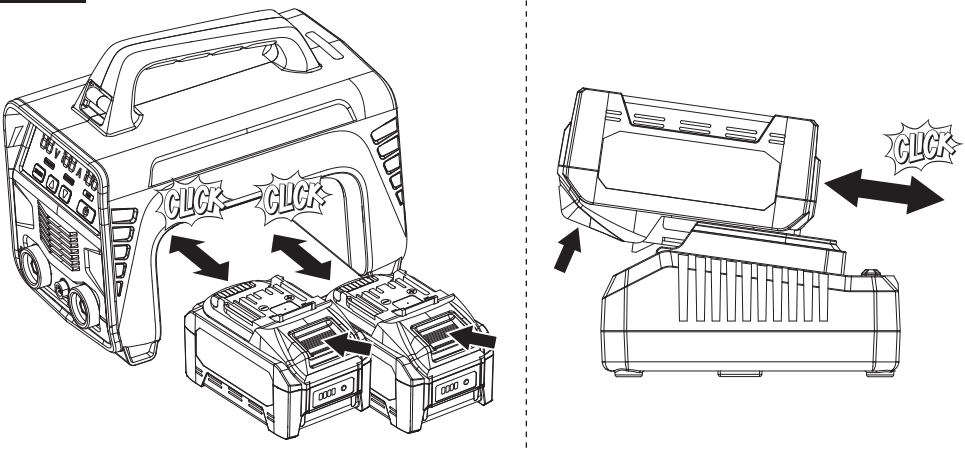


FIG. G

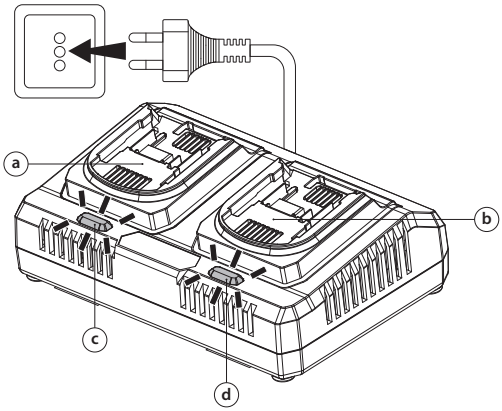


FIG. H

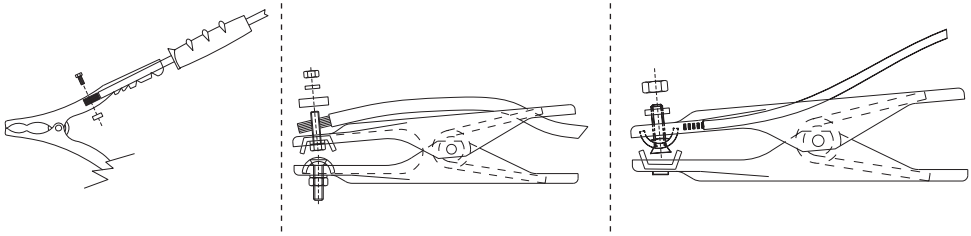


FIG. I

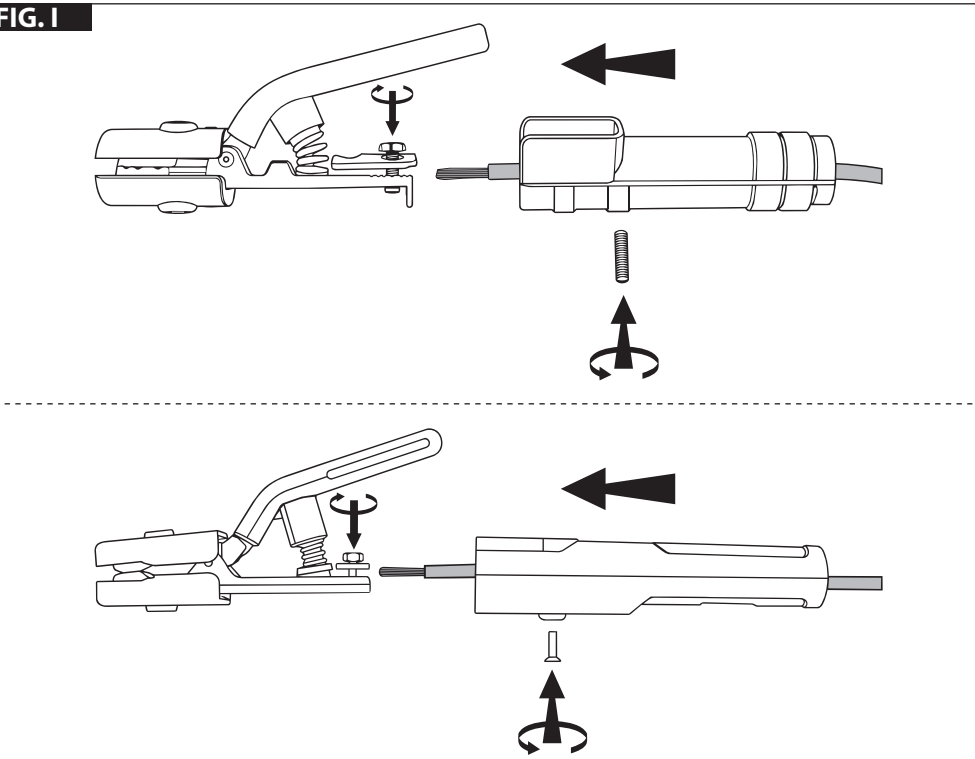


FIG. L

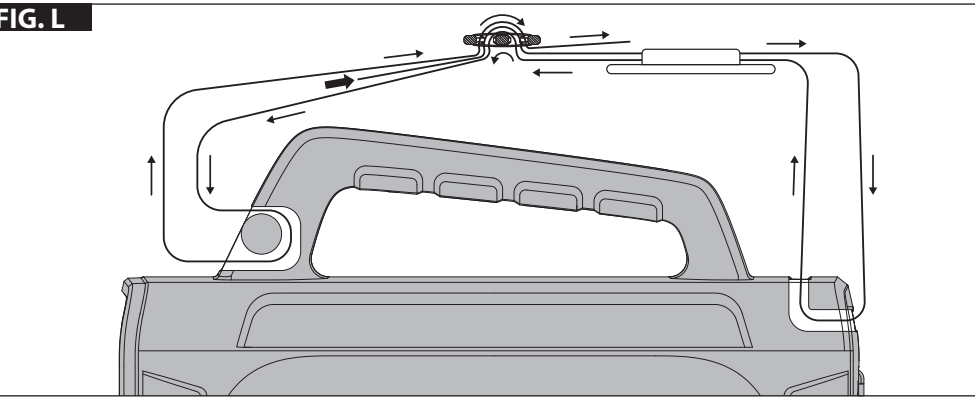
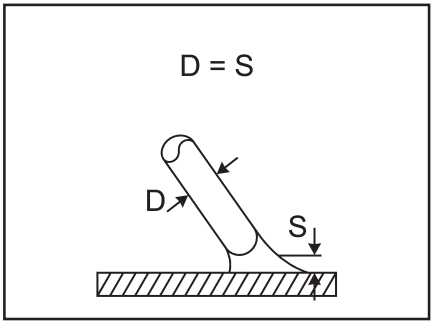


FIG. M



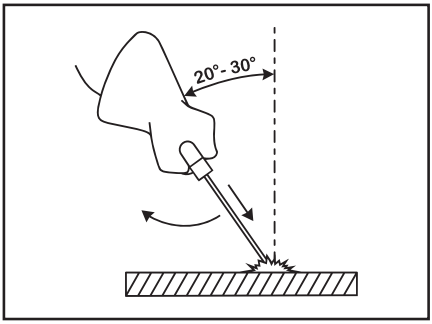
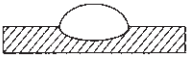


FIG. N

			
(EN) ADVANCEMENT TOO SLOW **(IT)** AVANZAMENTO TROPPO LENTO **(FR)** AVANCEMENT TROP FAIBLE **(ES)** AVANCE DEMASIADO VELOZ **(DE)** ZU LANGASAMES ARBEITEN **(RU)** МЕДЛЕННОЕ ПЕРЕМЕЩЕ НИЕ ЭЛЕКТРОДА **(PT)** AVANÇO MUITO LENTO **(NL)** LASSNELHEID TE LAAG **(EL)** ΠΟΛΥ ΑΡΓΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ **(RO)** AVANSARE PREA LENTA **(SV)** FÖR LÅNGSAM FLYTTNING **(CS)** PŘÍLIŠ POMALÝ POSUV **(HR-SR)** PRESPORO NAPREDOVANJE **(PL)** POSUW ZBYT WOLNY **(FI)** EDISTYS LIIAN HIDAS **(DA)** GÅR FOR LANGSOMT FREMAD **(NO)** FOR SAKTE FREMDRIFT **(SL)** PREPOCASNO NAPREDOVANJE **(SK)** PRÍLIŠ POMALÝ POSUV **(HU)** AZ ELOTOLÁS TÚLSÁGOSAN LASSÚ **(LT)** PER LETAS JUDEJIMAS **(ET)** LIIGA AEGLANE EDASIMINEK **(LV)** KUSTĪBA UZ PRIEKŠU IR PARAK LENA **(BG)** ПРЕКАЛЕНО БАВНО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА **(TR)** ÇOK YAVAŞ İLERLEME **(AR)** التقدم بطئ للغاية	**(EN)** ARC TOO SHORT **(IT)** ARCO TROPPO CORTO **(FR)** ARC TROP COURT **(ES)** ARCO DEMASIADO CORTO **(DE)** ZU KURZER BOGEN **(RU)** СЛИШКОМ КОРОТКАЯ ДУГА **(PT)** ARCO MUITO CURTO **(NL)** LICHTBOOG TE KORT **(EL)** ΠΟΛΥ ΚΟΝΤΟ ΤΟΞΟ **(RO)** ARC PREA SCURT **(SV)** BÅGEN ÄR FÖR KORT **(CS)** PŘÍLIŠ KRÁTKÝ OBLOUK **(HR-SR)** PREKRATAK LUK **(PL)** LUK ZBYT KRÓTKI **(FI)** VALOKAARI LIIAN LYHYT **(DA)** LYSBUEN ER FOR KORT **(NO)** FOR KORT BUE **(SL)** PREKRATEK OBLOK **(SK)** PRÍLIŠ KRÁTKY OBLÚK **(HU)** AZ ÍV TÚLSÁGOSAN RÖVID **(LT)** PER TRUMPAS LANKAS **(ET)** LIIGA LÜHIKE KAAR **(LV)** LOKS IR PARAK ISS **(BG)** МНОГО КЪСА ДЪГА **(TR)** ARK ÇOK KISA **(AR)** القوس قصير للغاية	**(EN)** CURRENT TOO LOW **(IT)** CORRENTE TROPPO BASSA **(FR)** COURANT TROP FAIBLE **(ES)** CORRIENTE DEMASIADO BAJA **(DE)** ZU GERINGER STROM **(RU)** СЛИШКОМ СЛАБЫЙ ТОК СВАРКИ **(PT)** CORRENTE MUITO BAIXA **(NL)** LASSTROOM TE LAAG **(EL)** ΟΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟ ΡΕΥΜΑ **(RO)** CURENT CU INTENSITATE PREA SCĂZUTĂ **(SV)** FÖR LITE STRÖM ALACSONY **(CS)** PŘÍLIŠ NÍZKÝ PROUD **(HR-SR)** PRESLABA STRUJA **(PL)** PRĄD ZBYT NISKI **(FI)** VIRTA LIIAN ALHAINEN **(DA)** FOR LILLE STRØMSTYRKE **(NO)** FOR LAV STRØM **(SL)** PREŠIBEK ELEKTRIČNI TOK **(SK)** PRÍLIŠ NÍZKY PRÚD **(HU)** AZ ÁRAM ÉRTÉKE TÚLSÁGOSAN **(LT)** PER SILPNA SROVĖ **(ET)** LIIGA MADAL VOOL **(LV)** STRĀVA IR PĀRĀK VĀJA **(BG)** МНОГО НИСЪК ТОК **(TR)** AKIM ÇOK DÜŞÜK **(AR)** التيار منخفض جداً
			**(EN)** CURRENT CORRECT **(IT)** CORDONE CORRETTO **(FR)** CORDON CORRECT **(ES)** CORDON CORRECTO **(DE)** RICHTIG **(RU)** НОРМАЛЬНЫЙ ШОВ **(PT)** CORRENTE CORRECTA **(NL)** JUISTE LASSTROOM **(EL)** ΣΩΣΤΟ ΚΟΡΔΟΝΙ **(RO)** CORDON DE SUDURĂ CORECT **(SV)** RÄTT STRÖM **(CS)** SPRÁVNÝ SVAR **(HR-SR)** ISPRAVLJENI KABEL **(PL)** PRAWIDŁOWY ŚCIEG **(FI)** VIRTA OIKEA **(DA)** KORREKT STRØMSTYRKE **(NO)** RIKTIG STRØM **(SL)** PRAVILEN ZVAR **(SK)** SPRÁVNY ZVAR **(HU)** A ZÁRÓVONAL PONTOS **(LT)** TAISYKLINGA SIŪLĖ **(ET)** KORREKTNE NÖÖR **(LV)** PAREIZA ŠUVE **(BG)** ПРАВИЛЕН ШЕВ **(TR)** DÜZELTİLMİŞ KORDON **(AR)** حبل صحيح
(EN) ADVANCEMENT TOO FAST **(IT)** AVANZAMENTO TROPPO VELOCE **(FR)** AVANCEMENT EXCESSIF **(ES)** AVANCE DEMASIADO LENTO **(DE)** ZU SCHNELLES ARBEITEN **(RU)** БЫСТРОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОДА **(PT)** AVANÇO MUITO RAPIDO **(NL)** LASSNELHEID TE HOOG **(EL)** ΠΟΛΥ ΓΡΗΓΟΡΟ ΠΡΟΧΩΡΗΜΑ **(RO)** AVANSARE PREA RAPIDĂ **(SV)** FÖR SNABB FLYTTNING **(CS)** PŘÍLIŠ RYCHLÝ POSUV **(HR-SR)** PREBRZO NAPREDOVANJE **(PL)** POSUW ZBYT SZYBKI **(FI)** EDISTYS LIIAN NOPEA **(DA)** GÅR FOR HURTIGT FREMAD **(NO)** FOR RASK FREMDRIFT **(SL)** PREHITRO NAPREDOVANJE **(SK)** PRÍLIŠ RÝCHLY POSUV **(HU)** AZ ELŐTOLÁS TÚLSÁGOSAN GYORS **(LT)** PER GREITAS JUDĖJIMAS **(ET)** LIIGA KIIRE EDASIMINEK **(LV)** KUSTĪBA UZ PRIEKŠU IR PĀRĀK ĀTRA **(BG)** ПРЕКАЛЕНО БЪЗО ПРЕДВИЖВАНЕ НА ЕЛЕКТРОДА **(TR)** ÇOK HIZLI İLERLEME **(AR)** التقدم سريع للغاية	**(EN)** ARC TOO LONG **(IT)** ARCO TROPPO LUNGO **(FR)** ARC TROP LONG **(ES)** ARCO DEMASIADO LARGO **(DE)** ZU LANGER BOGEN **(RU)** СЛИШКОМ ДЛИННАЯ ДУГА **(PT)** ARCO MUITO LONGO **(NL)** LICHTBOOG TE LANG **(EL)** ΠΟΛΥ ΜΑΚΡΥ ΤΟΞΟ **(RO)** ARC PREA LUNG **(SV)** BÅGEN ÄR FÖR LÅNG **(CS)** PŘÍLIŠ DLOUHÝ OBLOUK **(HR-SR)** PREDUGI LUK **(PL)** ŁUK ZBYT DŁUGI **(FI)** VALOKAARI LIIAN PITKÄ **(DA)** LYSBUEN ER FOR LANG **(NO)** FOR LANG BUE **(SL)** PREDOLG OBLOK **(SK)** PRÍLIŠ DLHÝ OBLÚK **(HU)** AZ ÍV TÚLSÁGOSAN HOSSZÚ **(LT)** PER ILGAS LANKAS **(ET)** LIIGA PIKK KAAR **(LV)** LOKS IR PĀRĀK GARŠ **(BG)** ПРЕКАЛЕНО ДЪЛГА ДЪГА **(TR)** ARK ÇOK UZUN **(AR)** القوس طويل للغاية	**(EN)** CURRENT TOO HIGH **(IT)** CORRENTE TROPPO ALTA **(FR)** COURANT TROP ELEVE **(ES)** CORRIENTE DEMASIADO ALTA **(DE)** ZU VIEL STROM **(RU)** СЛИШКОМ БОЛЬШОЙ ТОК СВАРКИ **(PT)** CORRENTE MUITO ALTA **(NL)** SPANNING TE HOOG **(EL)** ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟ ΡΕΥΜΑ **(RO)** CURENT CU INTENSITATE PREA RIDICATĂ **(SV)** FÖR MYCKET STRÖM **(CS)** PŘÍLIŠ VYSOKÝ PROUD **(HR-SR)** PREJAKA STRUJA **(PL)** PRĄD ZBYT WYSOKI **(FI)** VIRTA LIIAN VOIMAKAS **(DA)** FOR STOR STRØMSTYRKE **(NO)** FOR HØY STRØM **(SL)** PREMOČAN ELEKTRIČNI TOK **(SK)** PRÍLIŠ VYSOKÝ PRÚD **(HU)** AZ ÁRAM ÉRTÉKE TÚLSÁGOSAN MAGAS **(LT)** PER STIPRI SROVĖ **(ET)** LIIGA TUGEV VOOL **(LV)** STRĀVA IR PĀRĀK STIPRA **(BG)** МНОГО ВИСОК ТОК **(TR)** AKIM ÇOK YÜKSEK **(AR)** التيار مرتفع جداً	

TAB.1

WELDING MACHINE TECHNICAL DATA - *DATI TECNICI SALDATRICE*

MODEL	SOURCE				η *	Equivalent model *Modello equivalente*
I_2 max	V_{DC} ⎓ (V)	mm²	kg	dB(A)	%	
120A	60 ÷ 84 (Li-ion Battery x2)	10 ÷ 25	3.9	<85	89	-

* Power source efficiency - *Efficienza della saldatrice*

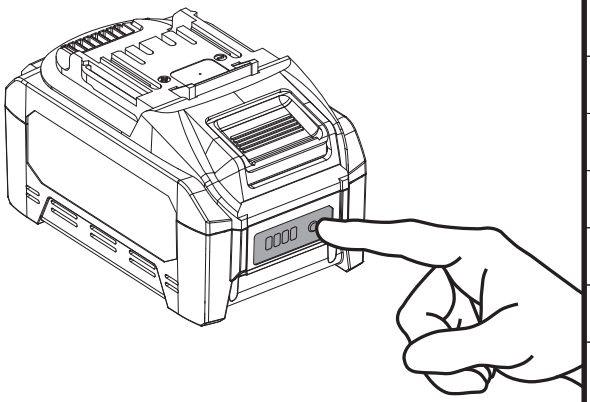
TAB.2

ELECTRODE HOLDER TECHNICAL DATA ACCORDING TO EN 60974-11 - *DATI TECNICI PINZA PORTAELETTRODO IN ACCORDO ALLA EN 60974-11*

	VOLTAGE CLASS: 113V			
I_2 max (A)	I max (A)	X (%)	Ø mm	Ø mm²
80 ÷ 140	200	35	2 ÷ 4	10
140 ÷ 180				16
180 ÷ 200	150	60		25

TAB.3

BATTERY TESTING - *TEST DELLA BATTERIA*



Indicator lamps			Remaining capacity
Lighted	Off	Blinking	
■ ■ ■ ■			75% to 100%
■ ■ ■ □			50% to 75%
■ ■ □ □			25% to 50%
■ □ □ □			0% to 25%
◪ □ □ □			LOW
■ ■ □ □ ↑↓ □ □ ■ ■			NO GOOD

(EN) GUARANTEE

The manufacturer guarantees that its products are free from defects in materials and workmanship and undertakes to replace them free of charge in the event of receipt of products with poor material quality or manufacturing defects, within 12 months of the date of sale, as evidenced on the sales document. Returned products, even if under warranty, must be sent CARRIAGE PAID and will be returned CARRIAGE FORWARD. An exception to the above applies to products classified as consumer goods under European Directive 2019/771/EU, provided they are sold within EU member states. Problems arising from misuse, tampering or neglect are excluded from the warranty. Furthermore, we accept no liability for any direct or indirect damage. To protect the battery and lengthen its working life, charge it before using it for the first time, then after every time it is used and, in any case, at least every 3 months. If these recommendations are not followed, the battery may undergo an irreversible chemical deterioration process. The gradual reduction in capacity over time does not constitute a defect in conformity. The warranty covers only original manufacturing defects in the battery, provided that the product has been used and maintained in accordance with the instructions provided. Malfunctions resulting from failure to recharge periodically, prolonged storage, natural reduction in capacity or starting performance over time, or any misuse are excluded from the warranty.

(IT) GARANZIA

La ditta costruttrice si rende garante che i propri prodotti sono privi di difetti nei materiali e nelle lavorazioni e si impegna ad effettuare gratuitamente la sostituzione in caso di ricezione di prodotti con cattiva qualità dei materiale o con difetti di costruzione, entro 12 mesi dalla data di vendita, comprovata sul documento di vendita. I prodotti resi, anche se in garanzia, dovranno essere spediti in PORTO FRANCO e verranno restituiti in PORTO ASSEGNATO. Fanno eccezione, a quanto stabilito, i prodotti che rientrano come beni di consumo secondo la direttiva europea 2019/771/EU, solo se venduti negli stati membri della EU. 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. Per salvaguardare l'integrità della batteria, caricare prima dell'uso, dopo ogni uso e comunque ogni 3 mesi. L'inosservanza di queste raccomandazioni potrebbe far si che nella batteria si attivi un irreversibile processo chimico di deterioramento. La progressiva riduzione della capacità nel tempo non costituisce difetto di conformità. La garanzia copre esclusivamente eventuali difetti di fabbricazione originari della batteria, purché il prodotto sia stato utilizzato e mantenuto conformemente alle istruzioni fornite. Sono esclusi dalla garanzia i malfunzionamenti derivanti da mancata ricarica periodica, stoccaggio prolungato, naturale riduzione della capacità o delle performance di avviamento nel tempo o qualsiasi uso improprio.

(FR) GARANTIE

Le fabricant garantit que ses produits sont exempts de défauts de matériaux et de fabrication et s'engage à procéder gratuitement au remplacement en cas de réception de produits présentant des défauts de matériaux ou de fabrication, dans un délai de 12 mois à compter de la date de vente, telle qu'attestée sur le document de vente. Les produits retournés, même sous garantie, devront être expédiés en FRANCO de PORT et seront renvoyés en PORT DÛ. Font exception à cette règle les produits considérés comme des biens de consommation au sens de la directive européenne 2019/771/UE, uniquement s'ils sont vendus dans les États membres de l'UE. Les dommages résultant d'une mauvaise utilisation, d'une altération ou d'une négligence sont exclus de la garantie. En outre, toute responsabilité est déclinée pour tous les dommages directs et indirects. Pour sauvegarder l'intégrité de la batterie, charger avant l'utilisation, après chaque usage et, quoi qu'il en soit, tous les 3 mois. Le non-respect de ces recommandations pourrait activer dans la batterie un irréversible processus chimique de détérioration. La réduction progressive de la capacité au fil du temps ne constitue pas un défaut de conformité. La garantie couvre exclusivement les défauts de fabrication d'origine de la batterie, à condition que le produit ait été utilisé et entretenu conformément aux instructions fournies. Sont exclus de la garantie les dysfonctionnements résultant d'un manque de recharge périodique, d'un stockage prolongé, d'une réduction naturelle de la capacité ou des performances de démarrage au fil du temps ou de toute utilisation abusive.

(ES) GARANTÍA

La empresa fabricante garantiza que sus productos están libres de defectos en los materiales y en la fabricación, y se compromete a sustituirlos gratuitamente en caso de que se reciban productos con materiales de mala calidad o con defectos de fabricación, en un plazo de 12 meses a partir de la fecha de venta, acreditada en el documento de venta. Los productos devueltos, incluso si están en garantía, deberán enviarse a PORTES PAGADOS y se devolverán a PORTES DEBIDOS. Quedan excluidos de lo establecido los productos que se consideran bienes de consumo según la Directiva europea 2019/771/UE, solo si se venden en los Estados miembros de la UE. Quedan excluidos de la garantía los inconvenientes derivados de un uso incorrecto, manipulación o negligencia. Además, se declina toda responsabilidad por todos los daños directos e indirectos. Para salvaguardar la integridad de la batería, cargar antes del uso, después de cualquier uso y, de cualquier forma, cada 3 meses. El incumplimiento de estas recomendaciones podría causar que en la batería se active un proceso químico irreversible de deterioro. La reducción progresiva de la capacidad con el paso del tiempo no constituye un defecto de conformidad. La garantía cubre exclusivamente los posibles defectos de fabricación originales de la batería, siempre que el producto se haya utilizado y mantenido de acuerdo con las instrucciones proporcionadas. Quedan excluidos de la garantía los fallos de funcionamiento derivados de la falta de recarga periódica, el almacenamiento prolongado, la reducción natural de la capacidad o del rendimiento de arranque con el paso del tiempo o cualquier uso indebido.

(DE) GEWÄHRLEISTUNG

Der Hersteller garantiert, dass seine Produkte frei von Material- und Verarbeitungsfehlern sind, und verpflichtet sich, Produkte mit minderwertiger Materialqualität oder Konstruktionsfehlern innerhalb von 12 Monaten ab dem auf dem Kaufbeleg ausgewiesenen Verkaufsdatum kostenlos zu ersetzen. Die Rücksendung der Produkte muss, auch während der Gewährleistungsfrist, FRACHTFREI erfolgen. Sie werden anschließend UNFREI wieder zurückgesendet. Eine Ausnahme von den vorstehenden Bestimmungen bilden Produkte, die gemäß der EU-Richtlinie 2019/771/EU als Verbrauchsgüter gelten, jedoch nur, wenn sie in EU-Mitgliedstaaten verkauft wurden. Mängel, die auf unsachgemäßen Gebrauch, Manipulation oder Nachlässigkeit zurückzuführen sind, sind von der Garantie ausgeschlossen. Darüber hinaus wird jegliche Haftung für direkte und indirekte Schäden abgelehnt. Um die Batterie zu schonen, sollte sie vor dem Gebrauch, nach jedem Gebrauch und unabhängig davon alle 3 Monate aufgeladen werden. Die Missachtung dieser Empfehlungen kann dazu führen, dass in der Batterie ein unumkehrbarer chemischer Zerstörungsprozess anläuft. Der allmähliche Kapazitätsverlust im Laufe der Zeit stellt keinen Konformitätsmangel dar. Die Garantie deckt ausschließlich ursprüngliche Herstellungsfehler der Batterie ab, sofern das Produkt gemäß den mitgelieferten Anweisungen verwendet und gewartet wurde. Von der Garantie ausgeschlossen sind Fehlfunktionen, die auf nicht regelmäßiges Aufladen, längere Lagerung, natürlichen Kapazitäts- oder Startleistungsverlust im Laufe der Zeit oder unsachgemäßen Gebrauch zurückzuführen sind.

(RU) ГАРАНТИЯ

Производитель гарантирует, что его продукция не имеет дефектов материалов и изготовления, и обязуется бесплатно произвести замену в случае получения продукции с некачественными материалами или конструктивными дефектами в течение 12 месяцев с даты продажи, подтвержденной в документе о продаже. Возвращаемая продукция, даже если на нее распространяется гарантия, должна быть отправлена за счёт отправителя и будет возвращена за счёт получателя.. Исключение из вышеуказанного составляют продукты, которые относятся к потребительским товарам в соответствии с директивой EU 2019/771/EU, только если они проданы в странах-членах EU. Недостатки, возникшие в результате неправильного использования, несанкционированного вмешательства или небрежности, исключаются из гарантии. Кроме того, изготовитель освобождается от ответственности за любой прямой и косвенный ущерб. Для защиты аккумулятора необходимо вести подзарядку перед использованием, после каждого использования и, в любом случае, раз в 3 месяца. Несоблюдение данной рекомендации может привести к тому, что в аккумуляторе начнется необратимый химический процесс разрушения. Постепенное снижение емкости с течением времени не является дефектом соответствия. Гарантия покрывает только возможные заводские дефекты батареи, при условии, что продукт использовался и обслуживался в соответствии с предоставленными инструкциями. Гарантия не распространяется на неисправности, возникшие в результате отсутствия периодической перезарядки, длительного хранения, естественного снижения емкости или характеристик запуска с течением

времени, а также любого ненадлежащего использования.

(PT) GARANTIA

O fabricante garante que os seus produtos estão isentos de defeitos nos materiais e no fabrico e compromete-se a proceder à substituição gratuita, caso sejam recebidos produtos com materiais de má qualidade ou com defeitos de fabrico, no prazo de 12 meses a contar da data de venda, comprovada no documento de venda. Mesmo que os produtos estejam sob garantia, os custos de envio dos produtos devolvidos serão a cargo do remetente, e os custos de restituição serão a cargo do destinatário. Fazem exceção ao disposto os produtos que se enquadram como bens de consumo de acordo com a diretiva europeia 2019/771/UE, apenas se vendidos nos Estados-Membros da UE. Os inconvenientes decorrentes de má utilização, adulteração ou negligência estão excluídos da garantia. Além disso, declina-se qualquer responsabilidade por todos os danos diretos e indiretos. Para assegurar a integridade da bateria, carregar antes do uso, após cada uso e sempre cada 3 meses. Se essas recomendações não forem respeitadas na bateria poderá ser accionado um processo químico irreversível de deterioração. A redução progressiva da capacidade ao longo do tempo não constitui um defeito de conformidade. A garantia cobre exclusivamente eventuais defeitos de fabrico originais da bateria, desde que o produto tenha sido utilizado e mantido de acordo com as instruções fornecidas. Estão excluídos da garantia os avarias resultantes da falta de recarga periódica, armazenamento prolongado, redução natural da capacidade ou do desempenho de arranque ao longo do tempo ou qualquer utilização indevida.

(NL) GARANTIE

De fabrikant garandeert dat zijn producten vrij zijn van materiaal- en fabricagefouten en verbindt zich ertoe om producten met slechte materiaalkwaliteit of constructiefouten binnen 12 maanden na de verkoopdatum, zoals vermeld op het verkoopdocument, kosteloos te vervangen. Producten die worden teruggestuurd, ook als ze onder de garantie vallen, moeten FRANCO worden verzonden en worden NIET-FRANCO teruggestuurd. Een uitzondering op het bovenstaande vormen producten die volgens de Europese richtlijn 2019/771/EU als consumptiegoederen worden beschouwd, uitsluitend indien deze in de lidstaten van de EU zijn verkocht. Gebreken die het gevolg zijn van verkeerd gebruik, manipulatie of nalatigheid zijn van de garantie uitgesloten. Bovendien wordt elke aansprakelijkheid voor alle directe en indirecte schade afgewezen. Om de integriteit van de batterij te beschermen, deze opladen voor het gebruik, na ieder gebruik en in ieder geval alle 3 maanden. Het niet in acht nemen van deze aanbevelingen kan in de batterij een onherroepelijk scheikundig proces van slijtage veroorzaken. De geleidelijke afname van de capaciteit in de loop van de tijd vormt geen conformiteitsgebrek. De garantie dekt uitsluitend eventuele fabricagefouten van de batterij, op voorwaarde dat het product is gebruikt en onderhouden in overeenstemming met de meegeleverde instructies. Storingen als gevolg van het niet periodiek opladen, langdurige opslag, natuurlijke afname van de capaciteit of startprestaties in de loop van de tijd of enig ander oneigenlijk gebruik zijn uitgesloten van de garantie.

(EL) ΕΓΓΥΗΣΗ

Ο κατασκευαστής εγγυάται ότι τα προϊόντα του είναι απαλλαγμένα από ελαττώματα στα υλικά και στην κατασκευή και δεσμεύεται να πραγματοποιήσει δωρεάν αντικατάσταση σε περίπτωση παραλαβής προϊόντων με κακή ποιότητα υλικών ή κατασκευαστικά ελαττώματα, εντός 12 μηνών από την ημερομηνία πώλησης, όπως αποδεικνύεται από το έγγραφο πώλησης. Τα επιστρεφόμενα προϊόντα , ακόμα και σε εγγύηση, θα *πρέπει* να αποσταλούν ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΑΠΟ ΕΞΟΔΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ και θα επιστραφούν ΜΕ ΕΞΟΔΑ ΠΛΗΡΩΤΕΑ ΣΤΟΝ ΠΡΟΟΡΙΣΜΟ. Εξαίρεση αποτελούν, σύμφωνα με τα οριζόμενα, τα προϊόντα που εμπίπτουν στην κατηγορία των καταναλωτικών αγαθών σύμφωνα με την ευρωπαϊκή οδηγία 2019/771/ΕΕ, μόνο εάν πωλούνται σε κράτη μέλη της ΕΕ. Τα προβλήματα που προκύπτουν από κακή χρήση, παραβίαση ή αμέλεια εξαιρούνται από την εγγύηση. Επιπλέον, αποποιούμαστε κάθε ευθύνη για όλες τις άμεσες και έμμεσες ζημίες. Για να εξασφαλίσετε την ακεραιότητα της μπαταρίας, φορτίστε πριν τη χρήση, μετά από κάθε χρήση και οπωσδήποτε κάθε 3 μήνες. Η μη τήρηση αυτών των κανόνων θα μπορούσε να έχει σαν συνέπεια μια ανεπίστροφη χημική διαδικασία αλλοίωσης της μπαταρίας. Η σταδιακή μείωση της χωρητικότητας με την πάροδο του χρόνου δεν αποτελεί ελάττωμα συμμόρφωσης. Η εγγύηση καλύπτει αποκλειστικά τυχόν αρχικά ελαττώματα κατασκευής της μπαταρίας, υπό την προϋπόθεση ότι το προϊόν έχει χρησιμοποιηθεί και συντηρηθεί σύμφωνα με τις παρεχόμενες οδηγίες. Εξαιρούνται από την εγγύηση οι δυσλειτουργίες που οφείλονται σε μη περιοδική επαναφόρτιση, παρατεταμένη αποθήκευση, φυσική μείωση της χωρητικότητας ή της απόδοσης της εκκίνησης με την πάροδο του χρόνου ή οποιαδήποτε ακατάλληλη χρήση.

(RO) GARANȚIE

Producătorul garantează că produsele sale nu prezintă defecte de material sau de fabricație și se angajează să efectueze înlocuirea gratuită în cazul primirii de produse cu materiale de calitate inferioară sau cu defecte de fabricație, în termen de 12 luni de la data vânzării, dovedită prin documentul de vânzare. Produsele returnate, chiar dacă sunt acoperite de garanție, trebuie să fie expediate pe cheltuiala expeditorului și vor fi restituite pe cheltuiala destinatarului. Fac excepție de la cele stabilite produsele care se încadrează ca bunuri de consum conform directivei europene 2019/771/UE, numai dacă sunt vândute în statele membre ale UE. Problemele rezultate din utilizarea necorespunzătoare, manipularea neautorizată sau neglijența sunt excluse din garanție. De asemenea, se declină orice responsabilitate pentru toate daunele directe și indirecte. Pentru a proteja integritatea bateriei, încărcați înainte de folosire, după fiecare folosire și oricum, la fiecare 3 luni. Nerespectarea acestor recomandări ar putea activa în baterie un proces chimic ireversibil de deteriorare. Reducerea treptată a capacității în timp nu constituie un defect de conformitate. Garanția acoperă numai defectele de fabricație originale ale bateriei, cu condiția ca produsul să fi fost utilizat și întreținut în conformitate cu instrucțiunile furnizate. Defecțiunile rezultate din nereîncărcarea periodică, depozitarea prelungită, reducerea naturală a capacității sau a performanței de pornire în timp sau orice utilizare necorespunzătoare sunt excluse din garanție.

(SV) GARANTI

Tillverkaren garanterar att dess produkter är fria från material- och tillverkningsfel och åtar sig att kostnadsfritt byta ut produkter som uppvisar material- eller tillverkningsfel inom 12 månader från försäljningsdatumet, vilket ska styrkas med försäljningsdokumentet. Returnerade produkter ska, även om de är under garanti, skickas med BETALT PORTO och kommer att skickas tillbaka OFRANKERAT där portot betalas av mottagaren. Undantag från detta gäller produkter som klassas som konsumentvaror enligt EU-direktiv 2019/771/EU, men endast om de sålts i EU:s medlemsstater. Skador som uppstår till följd av felaktig användning, manipulation eller försummelse omfattas inte av garantin. Dessutom avsäger vi oss allt ansvar för alla direkta och indirekta skador. För att skydda batteriets integritet, ska du ladda före användning, efter varje användning och minst en gång var 3:e månad. Om du inte följer dessa rekommendationer, kan batteriet utsättas för en oundviklig kemisk försämringsprocess. Den gradvisa minskningen av kapaciteten över tid utgör inte ett material- eller tillverkningsfel. Garantin täcker endast eventuella tillverkningsfel i batteriet, förutsatt att produkten har använts och underhållits i enlighet med de medföljande instruktionerna. Fel som uppstår till följd av utebliven regelbunden laddning, långvarig förvaring, naturlig minskning av kapaciteten eller prestanda vid start över tid eller annan felaktig användning omfattas inte av garantin.

(CS) ZÁRUKA

Výrobce zaručuje, že jeho výrobky jsou bez vad materiálu a zpracování, a zavazuje se bezplatně provést výměnu v případě, že do 12 měsíců od data prodeje, doloženého prodejním dokladem, obdržíte výrobky s nekvalitním materiálem nebo konstrukčními vadami. Vrácené výrobky, a to i v záruční době, musí být odeslány se ZAPLACENÝM POŠTOVNÝM a budou vráceny na NÁKLADY PŘÍJEMCE. Výjimkou z výše uvedeného jsou výrobky, které spadají do kategorie spotřebního zboží podle evropské směrnice 2019/771/EU, a to pouze v případě, že byly prodány v členských státech EU. Záruka se nevztahuje na závady způsobené nesprávným používáním, neoprávněnou manipulací nebo nedbalostí. Dále se výrobce zříká veškeré odpovědnosti za všechny přímé i nepřímé škody. Aby byla zachována neporušenost akumulátoru, nabijte před použitím, po každém použití a v každém případě jednou za 3 měsíce. Nedodržení tohoto doporučení by mohlo způsobit zahájení nezvratného chemického procesu zhoršování kvality akumulátoru. Postupné snižování kapacity v průběhu času nepředstavuje vadu. Záruka se vztahuje výhradně na případné výrobní vady baterie, pokud byl produkt používán a udržován v souladu s dodanými pokyny. Záruka se nevztahuje na poruchy způsobené nepravidelným dobíjením, dlouhodobým skladováním, přirozeným snižováním kapacity nebo výkonem při startování v průběhu času nebo jakýmkoli nesprávným používáním.

(HR-SR) JAMSTVO

Proizvođač jamči da su njegovi proizvodi bez nedostataka u materijalu i izradi te se obvezuje besplatno ih zamijeniti u slučaju primitka proizvoda loše kvalitete materijala ili s proizvodnim nedostacima, unutar 12 mjeseci od datuma prodaje, kako je navedeno u dokumentu o prodaji. Troškove slanja vraćenih proizvoda plaća pošiljatelj, a kada iste vratimo klijentu, troškove slanja plaća primatelj. Iznimka od navedenog odnosi se na proizvode klasificirane kao potrošačka dobra prema Europskoj direktivi 2019/771/EU, pod uvjetom da se prodaju unutar država članica EU-a. Problemi koji proizlaze iz nepravilne uporabe, neovlaštenog otvaranja ili zanemarivanja isključeni su iz jamstva. Nadalje, ne prihvaćamo nikakvu odgovornost za bilo kakvu izravnu ili neizravnu štetu. Za očuvanje baterije, napuniti prije upotrebe, nakon svake upotrebe i u svakom slučaju svaka 3 mjeseca. U protivnom bi unutar baterije moglo doći do nepovratnog kemijskog procesa. Postupno smanjenje kapaciteta tijekom vremena ne predstavlja nedostatak sukladnosti. Jamstvo pokriva samo izvorne tvorničke nedostatke na bateriji, pod uvjetom da je proizvod korišten i održavan u skladu s priloženim uputama. Kvarovi koji proizlaze iz neperiodičnog punjenja, produljenog skladištenja, prirodnog smanjenja kapaciteta ili performansi pokretanja tijekom vremena ili bilo kakve zlouporabe isključeni su iz jamstva.

(PL) GWARANCJA

Producent gwarantuje, że jego produkty są wolne od wad materiałowych i wykonawczych oraz zobowiązuje się do bezpłatnej wymiany w przypadku otrzymania produktów o niskiej jakości materiałów lub wadach konstrukcyjnych, w ciągu 12 miesięcy od daty sprzedaży, potwierdzonej na dokumencie sprzedaży. Produkty zwracane - również w ramach gwarancji - muszą być dostarczane na koszt nadawcy i będą odsyłane na koszt odbiorcy. Wyjątek od powyższych zasad stanowią produkty, które zgodnie z dyrektywą europejską 2019/771/UE zaliczane są do dóbr konsumpcyjnych, o ile zostały sprzedane w państwach członkowskich UE. Usterki wynikające z niewłaściwego użytkowania, manipulacji lub zaniedbania są wyłączone z gwarancji. Ponadto producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wszelkie szkody bezpośrednie i pośrednie. Aby zagwarantować integralność akumulatora należy doładowywać go przed użyciem, po każdym użyciu i w każdym przypadku co 3 miesiące. Nieprzestrzeganie tych zaleceń może powodować uruchomienie nieodwracalnego niszczącego procesu chemicznego. Stopniowy spadek pojemności w miarę upływu czasu nie stanowi wady zgodności. Gwarancja obejmuje wyłącznie ewentualne wady fabryczne baterii, pod warunkiem że produkt był użytkowany i konserwowany zgodnie z dostarczoną instrukcją. Gwarancja nie obejmuje usterek wynikających z braku okresowego ładowania, długotrwałego przechowywania, naturalnego spadku pojemności lub wydajności w zakresie rozruchu w miarę upływu czasu lub jakiegokolwiek niewłaściwego użytkowania.

(FI) TAKUU

Valmistaja takaa, että sen tuotteissa ei ole materiaali- tai valmistusvirheitä, ja sitoutuu korvaamaan tuotteet ilmaiseksi, jos tuotteissa havaitaan materiaalin huonoa laatua tai valmistusvirheitä 12 kuukauden kuluessa myyntipäivästä, joka on todistettu myyntitositteella. Palautetut tuotteet, vaikka ne olisivat takuun alaisia, on lähetettävä LÄHETTÄJÄN MAKSAMANA ja ne palautetaan ASIAKKAAN KUSTANNUKSELLA. Poikkeuksena ovat tuotteet, jotka kuuluvat kulutustavaroiden piiriin Euroopan unionin direktiivin 2019/771/EU mukaisesti, mutta vain jos ne on myyty EU:n jäsenvaltioissa. Takuu ei kata vahinkoja, jotka johtuvat väärästä käytöstä, tuotteen muuttamisesta tai huolimattomuudesta. Lisäksi valmistaja ei ole vastuussa mistään suorista tai epäsuorista vahingoista. Akun eheyden varmistamiseksi lataa ennen käyttöä, jokaisen käyttökerran jälkeen ja joka tapauksessa joka 3. kuukausi. Näiden ohjeiden huomioimatta jättäminen saattaa saada akussa aikaan peruuntumattoman ja heikentävän kemiallisen prosessin. Kapasiteetin asteittainen heikkeneminen ajan myötä ei ole virhe. Takuu kattaa vain akun alkuperäiset valmistusvirheet, edellyttäen että tuotetta on käytetty ja huollettu annettujen ohjeiden mukaisesti. Takuu ei kata toimintahäiriöitä, jotka johtuvat säännöllisen lataamisen laiminlyönnistä, pitkäaikaisesta varastoinnista, kapasiteetin tai käynnistyskyvyn luonnollisesta heikkenemisestä ajan myötä tai väärinkäytöstä.

(DA) GARANTI

Producenten garanterer, at sine produkter er fri for materiale- og fabrikationsfejl, og forpligter sig til at udskifte dem gratis, hvis der modtages produkter med dårlig materialekvalitet eller konstruktionsfejl inden for 12 måneder fra salgsdatoen, som fremgår af købsbeviset. Returnerede produkter, også selv om de er omfattet af garantien, skal sendes for afsenderens regning og returneres for modtagerens regning. Undtaget fra ovenstående er produkter, der falder ind under forbrugsvarer i henhold til EU-direktiv 2019/771/EU, dog kun hvis de er solgt i EU-medlemsstater. Ulemper som følge af forkert brug, manipulation eller uagtsomhed er undtaget fra garantien. Desuden fraskrives ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader. For at holde batteriet intakt det oplades før brug, efter hver brug og under alle omstændigheder hver 3. måned. Tilsidesættelse af disse påbud kan forårsage aktivering af en uoprettelig kemisk ødelæggelsesproces i batteriet. Den gradvise reduktion af kapaciteten over tid udgør ikke en manglende overensstemmelse. Garantien dækker udelukkende eventuelle fabrikationsfejl i batteriet, forudsat at produktet er blevet brugt og vedligeholdt i overensstemmelse med de medfølgende instruktioner. Fejl, der skyldes manglende periodisk opladning, langvarig opbevaring, naturlig reduktion af kapaciteten eller startydelsen over tid eller enhver form for forkert brug, er ikke omfattet af garantien.

(NO) GARANTI

Produsenten garanterer at produktene er fri for material- og produksjonsfeil og forplikter seg til å erstatte dem gratis dersom det mottas produkter med dårlig materialkvalitet eller konstruksjonsfeil, innen 12 måneder fra salgsdatoen, som bekreftes på salgsdokumentet. Produktene som leveres tilbake, selv også de som dekkes av garantien må sendes PORTOFRITT og kommer til å bli tilbakesendt med PORTO SOM BELASTES kunden. Unntak fra dette gjelder produkter som faller inn under forbruksvarer i henhold til EU-direktiv 2019/771/EU, kun hvis de er solgt i EU-medlemsland. Skader som skyldes feil bruk, manipulering eller uaktsomhet er unntatt fra garantien. Videre fraskrives ethvert ansvar for alle direkte og indirekte skader. Du skal lade batteriet minst før hvert bruk, etter hvert bruk og minst én gang hver 3. måned. Hvis du ikke følger disse anbefalinger, kan batteriet utsettes for en irreversibel kjemisk nedbrytningsprosess. Den gradvise reduksjonen i kapasitet over tid utgjør ikke en manglende samsvar. Garantien dekker kun eventuelle produksjonsfeil i batteriet, forutsatt at produktet har blitt brukt og vedlikeholdt i henhold til de medfølgende instruksjonene. Feil som skyldes manglende periodisk lading, langvarig lagring, naturlig reduksjon i kapasitet eller startytelse over tid eller feil bruk, er ikke dekket av garantien.

(SL) GARANCIJA

Proizvajalec jamči, da so njegovi izdelki brez napak v materialih in izdelavi, ter se zavezuje, da bo brezplačno zamenjal izdelke, ki so bili prejeti z materialno napako ali konstrukcijsko napako, v roku 12 mesecev od datuma prodaje, ki je naveden na prodajnem dokumentu. Izjema so izdelki, ki spadajo med potrošno blago v skladu z evropsko direktivo 2019/771/EU, vendar le, če so bili prodani v državah članicah EU. Napake, ki so posledica nepravilne uporabe, nedovoljenega poseganja ali malomarnosti, so izključene iz garancije. Poleg tega zavračamo vsako odgovornost za vse neposredne in posredne škode. Ne delujoč aparat mora pooblaščen servis popraviti v roku 45 dni, v nasprotnem primeru se kupcu izroči nov aparat. Proizvajalec zagotavlja dobavo rezervnih delov še 5 let od nakupa izdelka. Na podlagi zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o varstvu potrošnikov (ZVPot-E) (Ur.l.RS št. 78/2011) podjetje Telwin s.p.a., kot organizator servisne mreže izrecno izjavlja: da velja garancija za izdelek na teritorialnem območju države v kateri je izdelek prodan končnim potrošnikom; opozarja potrošnike, da garancija in uveljavljanje zahtevkov iz naslova garancije ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz naslova odgovornosti prodajalca za napake na blagu. ORGANIZATOR SERVISNE SLUŽBE ZA SLOVENIJO: Itehnika d.o.o., Vanganelska cesta 26a, 6000 Koper, tel: 05/625-02-08. Da bi ohranili integriteto akumulatorja, ga polnite pred uporabo, po vsaki uporabi in v vsakem primeru vsake 3 mesece. Če teh priporočil ne boste upoštevali, se lahko v akumulatorju sproži nereverzibilen kemični proces propadanja. Postopno zmanjševanje zmogljivosti s časom ne predstavlja napake v skladnosti. Garancija krije izključno morebitne proizvodne napake baterije, če je bil izdelek uporabljan in vzdrževan v skladu z navodili. Iz garancije so izključene napake, ki nastanejo zaradi neperiodičnega polnjenja, daljšega skladiščenja, naravnega zmanjševanja zmogljivosti ali zagonne zmogljivosti s časom ali kakršne koli nepravilne uporabe.

(SK) ZÁRUKA

Výrobca zaručuje, že jeho výrobky sú bez vád materiálu a spracovania, a zaväzuje sa bezplatne vykonať výmenu v prípade, že budú doručené výrobky s nekvalitným materiálom alebo konštrukčnými vadami, a to do 12 mesiacov od dátumu predaja, ktorý je uvedený na predajnom doklade. Vrátené výrobky, a to aj počas záručnej doby, musia byť odoslané so ZAPLATENÝM POŠTOVNÝM a budú vrátené na NÁKLADY PRÍJEMCU. Výnimkou z uvedeného sú výrobky, ktoré spadajú do kategórie spotrebného tovaru podľa európskej smernice 2019/771/EÚ, a to len v prípade, ak boli predané v členských štátoch EÚ. Záruka sa nevzťahuje na škody spôsobené nesprávnym používaním, manipuláciou alebo nedbanlivosťou. Okrem toho sa odmieta akákoľvek zodpovednosť za všetky priame a nepriame škody. Pre zachovanie dobrej funkčnosti akumulátora ho nabite pred použitím, po každom použití a v každom prípade raz za 3 mesiace. Pri nedodržaní tohto odporúčania by mohlo dôjsť k spusteniu nezvratného chemického procesu, ktorý spôsobí zhoršovanie kvality akumulátora. Postupné znižovanie kapacity v priebehu času nepredstavuje vadu zhody. Záruka sa vzťahuje výlučne na prípadné výrobné vady batérie, za predpokladu, že produkt bol používaný a udržiavaný v súlade s poskytnutými pokynmi. Záruka sa nevzťahuje na poruchy spôsobené nepravidelným dobíjaním, dlhodobým skladovaním, prirodzeným znižovaním kapacity alebo štartovacích vlastností v priebehu času alebo akýmkoľvek nesprávnym používaním.

(HU) JÓTÁLLÁS

A gyártó cég garantálja, hogy termékei anyag- és gyártási hibáktól mentesek, és vállalja, hogy az értékesítési dokumentumon igazolt, az értékesítés dátumától számított 12 hónapon belül ingyenesen kicseréli azokat a termékeket, amelyek anyagminősége nem megfelelő vagy gyártási hibával rendelkeznek. A visszárus termékeket, még a jótállás keretében is DÍJMENTESEN kell visszaküldeni a gyártóhoz, amelyek UTÁNVÉTTEL lesznek a vevőhöz kiszállítva. Kivételt képeznek a fentiek alól azok a termékek, amelyek az 2019/771/EU európai irányelv szerint fogyasztási cikknek minősülnek, kizárólag akkor, ha azokat az EU tagállamaiban értékesítették. A garancia nem terjed ki a helytelen használatból, a termék megrongálásából vagy gondatlanságból eredő károkra. Ezenkívül kizárunk minden felelősséget minden közvetlen és közvetett kárért. Az akkumulátor épségének megóvása érdekében töltse fel használat előtt, minden használat után és mindenképpen 3 havonta. E tanács figyelmen kívül hagyása azt eredményezheti, hogy az akkumulátorban egy visszafordíthatatlan kémiai, károsodási folyamat kezdődik el. A kapacitás idővel történő fokozatos csökkenése nem minősül megfelelőségi hibának. A garancia kizárólag az akkumulátor gyártási hibáira vonatkozik, feltéve, hogy a terméket a mellékelt utasításoknak megfelelően használták és karbantartották. A garancia nem terjed ki azokra a meghibásodásokra, amelyek a rendszeres újratöltés elmulasztásából, hosszabb tárolásból, a kapacitás vagy az indítási teljesítmény idővel történő természetes csökkenéséből vagy bármilyen nem megfelelő használatból erednek.

(LT) GARANTIJA

Gamintojas garantuoja, kad jo produktai neturi medžiagų ir gamybos defektų, ir įsipareigoja nemokamai pakeisti produktus, jei per 12 mėnesių nuo pardavimo datos, patvirtintos pardavimo dokumente, bus gauti produktai su prastos kokybės medžiagomis ar gamybos defektais. Grąžinamos prekės, kurioms priklauso garantija, turi būti siunčiamos PIRKĖJO LĖŠOMIS, pakeistų prekių grąžinimo išlaidas turi irgi PADENGTI PIRKĖJAS. Išimtis daroma produktams, kurie pagal Europos direktyvą 2019/771/ES laikomi vartojimo prekėmis, tik jei jie parduodami ES valstybėse narėse. Trūkumai, atsiradę dėl netinkamo naudojimo, savavališko keitimo ar neatsargumo, garantija neapima. Be to, atmetama bet kokia atsakomybė už visus tiesioginius ir netiesioginius nuostolius. Siekiant išsaugoti akumuliatoriaus vientisumą, įkrovinėti prieš naudojimą, taip pat po kiekvieno naudojimo ir, bet kokiu atveju, kas 3 mėnesius. Šių patarimų nepaisymas gali sąlygoti nebeatstatomą cheminio proceso aktyvavimą akumuliatoriuje. Laipsniškas talpos mažėjimas laikui bėgant nėra atitikties trūkumas. Garantija apima tik galimus baterijos gamybos defektus, jei produktas buvo naudojamas ir prižiūrimas pagal pateiktas instrukcijas. Garantija netaikoma gedimams, atsiradusiems dėl nepakankamo periodinio įkrovimo, ilgalaikio laikymo, natūralaus talpos ar paleidimo našumo mažėjimo laikui bėgant arba netinkamo naudojimo.

(ET) GARANTII

Tootja garanteerib, et tema tooted on materjalide ja töötluse osas veatud, ning kohustub tasuta asendama tooted, mille materjalide kvaliteet on halb või millel on valmistamisvead, 12 kuu jooksul alates müügikuupäevast, mis on tõendatud müügidokumendiga. Ka garantii all olevad tagastatud tooted tuleb saata SAATJA KULUL ja tagastatakse SAAJA KULUL. Erandiks on tooted, mis kuuluvad Euroopa direktiivi 2019/771/EL kohaselt tarbekaupade hulka, kuid ainult juhul, kui need on müüdud ELi liikmesriikides. Garantii ei hõlma kahjustusi, mis on tekkinud väärkasutuse, rikkumise või hooletuse tõttu. Lisaks ei võeta vastutust otseste ega kaudsete kahjude eest. Aku töökorrasoleku tagamiseks laadige seda enne kasutamist, pärast iga kasutamist ja igal juhul iga 3 kuu järel. Nimetatud nõude mittetäitmisel võib patareis vallanduda pöördumatu keemiline kahjustav protsess. Võimsuse järkjärguline vähenemine aja jooksul ei ole vastavusviga. Garantii hõlmab ainult aku algseid tootmisvigu, tingimusel et toodet on kasutatud ja hooldatud vastavalt antud juhistele. Garantii ei hõlma rikkeid, mis on tingitud perioodilisest laadimata jätmisest, pikaajalisest ladustamisest, võimsuse või käivitamisvõime loomulikust vähenemisest aja jooksul või mis tahes väärkasutusest.

(LV) GARANTIJA

Ražotājs garantē, ka tā produktiem nav materiālu un izgatavošanas defektu, un apņemas bez maksas veikt nomaiņu, ja tiek saņemti produkti ar sliktas kvalitātes materiāliem vai izgatavošanas defektiem, 12 mēnešu laikā no pārdošanas datuma, kas ir norādīts pārdošanas dokumentā. Atgrieztās preces, arī garantijas gadījumā, jānosūta uz nosūtītāja rēķina, un tās tiks nosūtītas atpakaļ uz saņēmēja rēķina.Izņēmumu veido produkti, kas atbilst patēriņa preču definīcijai saskaņā ar Eiropas direktīvu 2019/771/ES, ja tie pārdoti ES dalībvalstīs. No garantijas ir izslēgti bojājumi, kas radušies nepareizas lietošanas, manipulācijas vai nevērības dēļ. Turklāt tiek noraidīta jebkāda atbildība par visiem tiešajiem un netiešajiem zaudējumiem. Lai nesabojātu akumulatoru, lādējiet to apmēram pirms lietošanas, pēc katras lietošanas reizes un ik pēc 3 mēnešiem. Šo norādījumu neievērošanas gadījumā akumulatorā var sākties neatgriezenisks ķīmisks degradācijas process. Pakāpeniska jaudas samazināšanās laika gaitā nav uzskatāma par atbilstības defektu. Garantija attiecas tikai uz baterijas ražošanas defektiem, ja produkts ir lietots un uzturēts saskaņā ar sniegtajām instrukcijām. Garantija neattiecas uz darbības traucējumiem, kas radušies periodiskas uzlādes neveikšanas, ilgstošas uzglabāšanas, dabiskas jaudas vai iedzīšanas veiktspējas samazināšanās laika gaitā vai jebkādas nepareizas lietošanas dēļ.

(BG) ГАРАНЦИЯ

Производителят гарантира, че продуктите му са без дефекти в материалите и изработката и се задължава да извърши безплатна замяна в случай на получаване на продукти с лошо качество на материалите или с конструктивни дефекти, в срок от 12 месеца от датата на продажбата, удостоверена в документа за продажба. Върнатите продукти, дори ако са в гаранция, трябва да бъдат изпратени франко завода и ще бъдат върнати за сметка на получателя. Изключение от горепосоченото правят продуктите, които се считат за потребителски стоки съгласно Европейската директива 2019/771/ЕС, само ако са продадени в държави-членки на ЕС. Неудобствата, произтичащи от неправилна употреба, неправомерна намеса или небрежност, са изключени от гаранцията. Освен това се отхвърля всякаква отговорност за всички преки и косвени щети. За да се запази целостта на акумулатора, трябва да се зарежда преди употреба, след всяка употреба и на всеки 3 месеца. Неспазването на тези препоръки би могло да доведе до активирането на акумулатора на необратим химически процес на похабяване. Постепенното намаляване на капацитета с течение на времето не представлява дефект в съответствието. Гаранцията покрива само евентуални производствени дефекти на батерията, при условие че продуктът е бил използван и поддържан в съответствие с предоставените инструкции. От гаранцията са изключени неизправности, произтичащи от липса на периодично презареждане, продължително съхранение, естествено намаляване на капацитета или стартиращите характеристики с течение на времето или всякаква неправилна употреба.

(TR) GARANTİ

Üretici firma, ürünlerinin malzeme ve işçilik açısından kusursuz olduğunu garanti eder ve satış belgesinde belirtilen satış tarihinden itibaren 12 ay içinde, malzeme kalitesinin düşük olduğu veya üretim hatası bulunan ürünlerin iadesi durumunda, ücretsiz olarak değiştirme taahhüdünde bulunur. İade edilen ürünler, garanti dahilinde olsa bile, TAŞIMA ÜCRETİ GÖNDEREN TARAFINDAN ÖDENEREK gönderilecek ve TAŞIMA ÜCRETİ ALICIYA AİT OLARAK TESLİM EDİLECEKTİR. Yukarıda belirtilenlere istisna olarak, 2019/771/EU sayılı Avrupa Direktifi uyarınca tüketim malları kapsamına giren ürünler, yalnızca AB üye ülkelerinde satılmış olmaları halinde bu kuralın dışında tutulur. Yanlış kullanım, kurcalama veya ihmalden kaynaklanan sorunlar garanti kapsamı dışındadır. Ayrıca, doğrudan ve dolaylı tüm hasarlar için herhangi bir sorumluluk kabul edilmez. Akünün sağlamlığını korumak için aküyü, kullanmadan önce ve kullandıktan sonra her defa ve her halükarda her 3 ayda bir şarj edin. Bu önemli tavsiyelere uyulmaması, akü içinde geriye dönüşü mümkün olmayan bir kimyasal bozulma sürecinin etkinleşmesine neden olabilir. Zaman içinde kapasitenin kademeli olarak azalması, uygunluk kusuru teşkil etmez. Garanti, ürünün verilen talimatlara uygun olarak kullanılması ve bakımı yapılması koşuluyla, yalnızca bataryanın orijinal üretim kusurlarını kapsar. Periyodik şarj edilmemesi, uzun süreli depolama, zaman içinde kapasitenin veya Başlatma performansının doğal olarak azalması veya herhangi bir yanlış kullanımdan kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.

الضمان (AR)

تضمن الشركة المصنعة أن منتجاتها خالية من العيوب في المواد والتصنيع، وتلتزم باستبدالها مجانًا في حالة استلام منتجات ذات جودة رديئة للمواد أو بها عيوب في التصنيع، وذلك في غضون 12 شهرًا من تاريخ البيع، المثبت في مستند البيع. إن المنتجات المسترجعة، حتى إذا كانت في الضمان، يجب إرسالها على حساب المرسل وسيتم تسليمها على حساب الشخص المستلم. يستثنى من ذلك المنتجات التي تندرج ضمن السلع الاستهلاكية وفقًا للتوجيه الأوروبي EU/2019/771، فقط إذا تم بيعها في الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي. تُستثنى من الضمان الأعطال الناتجة عن سوء الاستخدام أو العبث أو الإهمال. كما نرفض أي مسؤولية عن جميع الأضرار المباشرة وغير المباشرة. لضمان الحفاظ على سلامة البطارية يجب شحنها قبل وبعد كل استخدام وكل ثلاثة شهور على أية حال. قد يتسبب الاهمال للملاحظات اعلاه بنشاط عمليات كيميائية بها مما يتسبب في تلفها. لا يشكل الانخفاض التدريجي في السعة بمرور الوقت عيبًا في المطابقة. تغطي الضمان فقط أي عيوب تصنيع أصلية في البطارية، شريطة أن يكون المنتج قد تم استخدامه وصيانته وفقًا للتعليمات المقدمة. لا يشمل الضمان الأعطال الناتجة عن عدم إعادة الشحن بشكل دوري، أو التخزين لفترات طويلة، أو الانخفاض الطبيعي في السعة أو أداء بدء التشغيل بمرور الوقت، أو أي استخدام غير سليم.

(EN)	**CERTIFICATE OF GUARANTEE**	**(EL)**	**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΌ ΕΓΓΎΗΣΗΣ**	**(SL)**	**CERTIFICAT GARANCIJE**
(IT)	**CERTIFICATO DI GARANZIA**	**(RO)**	**CERTIFICAT DE GARANȚIE**	**(SK)**	**ZÁRUČNÝ LIST**
(FR)	**CERTIFICAT DE GARANTIE**	**(SV)**	**GARANTISEDEL**	**(HU)**	**GARANCIALEVÉL**
(ES)	**CERTIFICADO DE GARANTIA**	**(CS)**	**ZÁRUČNÍ LIST**	**(LT)**	**GARANTINIS PAŽYMĖJIMAS**
(DE)	**GARANTIEKARTE**	**(HR-SR)**	**GARANTNI LIST**	**(ET)**	**GARANTIISERTIFIKAAT**
(RU)	**ГАРАНТИЙНЫЙ СЕРТИФИКАТ**	**(PL)**	**CERTYFIKAT GWARANCJI**	**(LV)**	**GARANTIJAS SERTIFIKĀTS**
(PT)	**CERTIFICADO DE GARANTIA**	**(FI)**	**TAKUUTODISTUS**	**(BG)**	**ГАРАНЦИОННА КАРТА**
(NL)	**GARANTIEBEWIJS**	**(DA)**	**GARANTIBEVIS**	**(TR)**	**GARANTİ SERTİFİKASI**
		(NO)	**GARANTIBEVIS**	**(AR)**	**شهادة الضمان**

MOD. / MONT / МОД./ ŪRLAP / MUDEL / МОДЕЛ / Št / Br.

.....

NR. / ARIQM / È. / Č. / НОМЕР:

.....

(EN) Date of buying - **(IT)** Data di acquisto - **(FR)** Date d'achat - **(ES)** Fecha de compra - **(DE)** Kauftdatum - **(RU)** Дата продажи - **(PT)** Data de compra - **(NL)** Datum van aankoop - **(EL)** Ημερομηνία αγοράς - **(RO)** Data achiziției - **(SV)** Inköpsdatum - **(CS)** Datum zakoupení - **(HR-SR)** Datum kupnje - **(PL)** Data zakupu - **(FI)** Ostopäivämäärä - **(DA)** Købsdato - **(NO)** Innkjøpsdato - **(SL)** Datum nakupa - **(SK)** Dátum zakúpenia - **(HU)** Vásárlás kelte - **(LT)** Pirkimo data - **(ET)** Ostu kuupäev - **(LV)** Pirkšanas datums - **(BG)** ДАТА НА ПОКУПКАТА - **(TR)** Satın Alma Tarihi - **(AR)** تاريخ الشراء

.....

(EN)	Sales company (Name and Signature)	**(PL)**	Firma odsprzedająca (Pieczęć i Podpis)		
(IT)	Ditta rivenditrice (Timbro e Firma)	**(FI)**	Jälleenmyyjä (Leima ja Allekirjoitus)		
(FR)	Revendeur (Chachet et Signature)	**(DA)**	Forhandler (stempel og underskrift)		
(ES)	Vendedor (Nombre y sello)	**(NO)**	Forhandler (Stempel og underskrift)		
(DE)	Händler (Stempel und Unterschrift)	**(SL)**	Prodajno podjetje (Žig in podpis)		
(RU)	ШТАМП и ПОДПИСЬ (ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)	**(SK)**	Predajca (Pečiatka a podpis)		
(PT)	Revendedor (Carimbo e Assinatura)	**(HU)**	Eladás helye (Pecsét és Aláírás)		
(NL)	Verkoper (Stempel en naam)	**(LT)**	Pardavėjas (Antspaudas ir Parašas)		
(EL)	Κατάστημα πώλησης (Σφραγίδα και υπογραφη)	**(ET)**	Edasimüügi firma (Tempel ja allkiri)		
(RO)	Reprezentant comercial (Ştampila şi semnătura)	**(LV)**	Izplātītājs (Zīmogs un paraksts)		
(SV)	Återförsäljare (Stämpel och Underskrift)	**(BG)**	ПРОДАВАЧ (Подпис и Печат)		
(CS)	Prodejce (Razítko a podpis)	**(TR)**	Satıcı Firma (Ad imza)		
(HR-SR)	Tvrtka prodavatelj (Pečat i potpis)	**(AR)**	شركة المبيعات (ختم وتوقيع)		

CE

(EN)	The product is in compliance with:	**(RO)**	Produsul este conform cu:	**(SK)**	Výrobok je v súlade s:
(IT)	Il prodotto è conforme a:	**(SV)**	Att produkten är i överensstämmelse med:	**(HU)**	A termék megfelel a következőknek:
(FR)	Le produit est conforme aux:	**(CS)**	Výrobek je v souladu s:	**(LT)**	Produktas atitinka:
(ES)	El producto es conforme a:	**(HR-SR)**	Proizvod je u skladu sa:	**(ET)**	Toode on kooskõlas:
(DE)	Die maschine entspricht:	**(PL)**	Produkt spełnia wymagania następujących Dyrektyw:	**(LV)**	Izstrādājums atbilst:
(RU)	Заявляется, что изделие соответствует:	**(FI)**	Että laite mallia on yhdenmukainen direktiivissä:	**(BG)**	Продуктът отговаря на:
(PT)	O produto está em conformidade com:	**(DA)**	At produktet er i overensstemmelse med:	**(TR)**	Uyumluluk:
(NL)	Het product voldoet aan:	**(NO)**	At produktet er i overensstemmelse med:	**(AR)**	المنتج متوافق مع:
(EL)	Το προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τη:	**(SL)**	Proizvod je v skladu z:		

(EN) DIRECTIVES - (IT) DIRETTIVE - (FR) DIRECTIVES - (ES) DIRECTIVAS - (DE) RICHTLINIEN - (RU) ДИРЕКТИВЫ - (PT) DIRECTIVAS - (NL) RICHTLIJNEN - (EL) ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - (RO) DIRECTIVE - (SV) DIREKTIV - (CS) SMĚRNICE - (HR-SR) DIREKTIVE - (PL) DYREKTYWY - (FI) DIREKTIIVIT - (DA) DIREKTIVER - (NO) DIREKTIVER - (SL) DIREKTIVE - (SK) SMERNICE - (HU) IRÁNYELVEK - (LT) DIREKTYVOS - (ET) DIREKTIIVID - (LV) DIREKTĪVAS - (BG) ДИРЕКТИВИ - (TR) YÖNERGELER - (AR) توجيه

LVD 2014/35/EU	**EMC 2014/30/EU**	**RoHS 2011/65/EU + 2015/863/EU**	**Cr 2019/1784/EC ESPR 2024/1781/EC**