

INVERTERSKI VARILNI APARAT TIG 162 R Originalna navodila za uporabo



Pred uporabo obvezno preberite ta navodila.



VARNOSTNE INFORMACIJE

- Opozorilni simboli opozarjajo na nevarnost poškodb.
- Opozorilni simboli v navodilih označujejo pomembne informacije, ki vsebujejo opise za zmanjševanje nevarnosti poškodb.
- Med varjenjem se morajo druge osebe in otroci dovolj odmakniti iz delovnega območja.

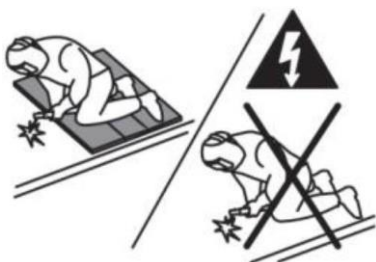
VARNOSTNA OPOZORILA

NEVARNOST ELEKTRIČNEGA UDARA

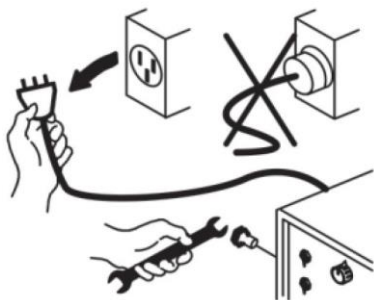
Električni udar lahko povzroči nevarnost smrti. Priklop na napajanje mora biti opravljen v skladu s standardi in veljavnimi predpisi. Priklop na napajanje lahko opravljajo samo ustrezno usposobljene osebe.



- Nosite suhe izolirane rokavice brez lukenj in osebno zaščitno opremo.
- Ne dotikajte se elektrode z golimi rokami. Ne nosite mokrih ali poškodovanih rokavic.
- Ne dotikajte se električnih delov pod napetostjo.
- Ne dotikajte se elektrode, ko je v stiku z obdelovancem, tlemi ali drugo elektrodo.



- Zaščitite se pred nevarnostjo električnega udara. Uporabnik in obdelovanec ne smeta biti ozemljena. Če je mogoče, uporabite suh izolacijski material ali gumeno ali leseno podlogo ter prekrijte delovno območje z izolacijskim materialom in preprečite neposreden stik s tlemi. Bodite pozorni na nevarnost požara.
- Na napravo nikoli ne priključite več kot ene elektrode.



- Izklopite napravo, ko je ne uporabljate.
- Pred popravilanjem ali vzdrževanjem vedno izklopite napravo in odstranite vtičač iz vtičnice.
- Redno pregledujte napajalni kabel za poškodbe. Poškodovan kabel takoj popravite ali zamenjajte.

VDIHAVANJE STRUPENIH HLAPOV, KI NASTAJAJO MED VARJENJEM, LAHKO ŠKODUJE ZDRAVJU

Med varjenjem nastajajo hlapi in plini. Vdihavanje lahko škoduje vašemu zdravju.



- Draženje oči, nosa in grla so znaki neustreznega prezračevanja. Zagotovite dobro prezračevanje. Če se simptomi ne zmanjšajo, prenehajte z delom.
- Vzpostavite naraven ali umeten sistem prezračevanja delovnega območja.
- Prostor, v katerem delate, varite ali režete mora biti dobro prezračevan. Če je potrebno, namestite sistem za odvajanje dima in plinov in pri tem uporabite ustrezne filtre.
- Pri varjenju v majhnem in zaprtem prostoru ali pri varjenju svinca, berilija, kadmija, cinka ali barvanih kovin morate uporabljati dihalni aparat. Upoštevajte tudi ostala varnostna opozorila.
- Med delom mora biti v delovnem območju obvezno še ena usposobljena oseba. Izogibajte se delu v zaprtih prostorih.
- Prostor za shranjevanje jeklenk s plinom mora biti dobro prezračevan. Ko jeklenke ne uporabljate, morate dobro zapreti ventil.
- Zaščitni plini, kot je argon, so gostejši od zraka. Pri delu v majhnem in zaprtem prostoru obstaja nevarnost vdihavanja strupenih plinov.
- Nikoli ne uporabljajte naprave v območjih čiščenja, razmaščevanja ali škropljenja. Toplota in svetlobni žarki lahko reagirajo z izparinami, zaradi česar lahko nastane strupen plin.

SVETLOBNI ŽARKI LAHKO POVZROČIJE POŠKODBE OČI ALI OPEKLINE KOŽE



- Uporabljajte preizkušen vizir za varjenje z vgrajenim zatemnitvenim steklom s filtrom in zaščitite vaše oči in obraz.
- Z zaščitno obleko zaščitite gole dele telesa (roke, vrat in ušesa) pred svetlobnimi žarki.
- Okoli delovnega območja namestite zaščitne ograje ali zaslone, ki ščitijo ostale osebe pred svetlobnimi žarki. Namestite tudi napise z opozorili.

LETEČI KOVINSKI DELCI LAHKO POVZROČIJO POŠKODBE OČI

- Varjenje lahko povzroča iskenje in odstranjevanje kovinskih delcev.
- Pod zaščitnim vizirjem nosite zaščitna očala s stransko zaščito.

HRUP LAHKO POVZROČI POŠKODBE SLUHA

- Hrup v industrijskem okolju lahko povzroči poškodbe sluha.
- Če je stopnja hrupa prevelika, uporabljajte zaščito za sluh.

VROČI DELI LAHKO POVZROČIJO NEVARNOST OPEKLIN

- Ne dotikajte se vročih predmetov z golimi rokami.
- Pred popraviljem počakajte, da se naprava ohladi.
- Za rokovanje z vročimi predmeti uporabljajte ustrezno orodje ali nosite izolirane rokavice in preprečite nevarnost opeklín.

GIBLJIVI DELI LAHKO POVZROČIJO NEVARNOST POŠKODB

- Dele telesa imejte odmaknjene od gibljivih delov.
- Pokrovi, ščitniki in drugi predmeti morajo biti ves čas dobro nameščeni.
- Nosite čvrste čevlje z jekleno kapico.

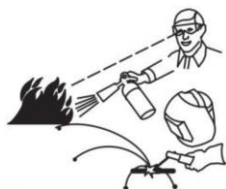
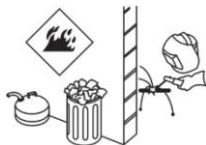
DELO V MAJHNIH IN ZAPRTIH PROSTORIH LAHKO POVZROČI NEVARNOST POŠKODB

- Med delom mora biti v delovnem območju obvezno še ena usposobljena oseba.
- Izogibajte se delu v majhnih in zaprtih prostorih.

ŽICA ZA VARJENJE LAHKO POVZROČI NEVARNOST POŠKODB

- Ko nameščate žico za varjenje, nikoli ne usmerjajte pištole proti sebi, osebam v bližini ali drugim predmetom.
- Pred odstranjevanjem žice z roko obstaja nevarnost poškodb. Vse osebe v delovnem območju morajo uporabljati zaščitna očala in zaščitni vizir.
- Pazite, da v bližini ni drugih oseb.

VARJENJE LAHKO POVZROČI NEVARNOST POŽARA ALI EKSPLOZIJE



- Nikoli ne varite v bližini vnetljivih snovi, saj obstaja velika nevarnost požara ali eksplozije.
- Pred delom odstranite vse vnetljive predmete ali jih zaščitite z ognjevarno opremo.
- Nikoli ne varite zaprtih posod, rezervoarjev ali cevi.
- Ne uporabljajte varilnega aparata za odtajevanje cevi.
- Pred varjenjem odprite zaprte posode in jih dobro očistite. Med delom bodite še posebej previdni.
- Nikoli ne varite zaprtih posod in cevi v katerih so vnetljive snovi.

Med delom se oprema za varjenje segreva, zato mora biti odmaknjena od vnetljivih snovi.

- Med varjenjem nastajajo iskre. Iskre, vroč obdelovanec in vroči pripomočki lahko povzročijo veliko nevarnost opeklin ali požara. Sredstva za gašenje požara morajo biti vedno pri roki.
- Varnostni ventili, regulatorji in drugi ventili na jeklenkah morajo biti v dobrem stanju. Pred delom vedno preverite njihovo stanje.

PADEC NAPRAVE LAHKO POVZROČI NEVARNOST POŠKODB

Nepravilno priključen vir napajanja ali napačno priključena oprema lahko povzroči veliko nevarnost težjih telesnih poškodb ali poškodb obdelovanca.

- Za prenašanje varilno enoto – vedno uporabljajte jermen za prenašanje. Nikoli ne vlecite za kabel, cev ali pištole za varjenje. Jeklenke s plinom prenašajte ločeno.
- Med transportom in prenašanjem odklopite vse dele in jih prenašajte ločeno. Male elemente prenašajte tako, da jih držite za ročaj, za velike uporabljajte jermen za prenašanje.

- Napravo namestite na ravno podlago z največjim dovoljenim naklonom do 10°. Pazite, da se naprava ne prevrne. Varilni aparat namestite v dobro prezračevan in odprt prostor z malo prahu.
- Kabli in cevi morajo biti nameščeni na varnem mestu in vas pri delu ne smejo ovirati. Jeklenke s plinom pritrdite ob zid ali na voziček za prenašanje. Pazite, da se ne prevrnejo.
- Vsa stikala za upravljanje morajo biti vedno dostopna in na voljo.

VZDRŽEVALNA DELA LAHKO OPRAVLJA SAMO POOBlašČEN SERVISER

- Električne naprave lahko popravljajo samo usposobljene osebe. Napačno popravljanje lahko povzroči nevarnost težjih telesnih poškodb ali celo smrti.
- Oprema, ki je povezana z jeklenkami s plinom, je pod tlakom. Če popravila opravljajo neusposobljene osebe, obstaja velika nevarnost eksplozije in s tem težjih telesnih poškodb.

PREKOMERNA UPORABA LAHKO POVZROČI PREGREVANJE

- Upoštevajte dolžino delovnega cikla. Med delom imejte odmore in počakajte, da se naprava ohladi.
- Pred ponovnim začetkom varjenja zmanjšajte tok ali čas delovnega cikla.
- Nikoli ne blokirajte prezračevalnih rež za pretok hladilnega zraka v napravi.
- Nikoli ne filtrirajte dovodnega zraka brez odobritve proizvajalca.

VARJENJE LAHKO POVZROČI INTERFERENCO

- Elektromagnetna energija lahko vpliva na elektronske naprave, kot so računalniki ali računalniško nadzorovani stroji ali roboti.
- Preverite, če je vsa elektronska oprema v bližini kompatibilna.
- Kabli za varjenje naj bodo čim krajši in nameščeni čim bolj pri tleh, saj s tem zmanjšate interferenco.
- Varite vsaj 100 m stran od občutljive elektronske opreme.
- Preverite, če je varilni aparat nameščen in ozemljen v skladu z navodili.
- Če se interferenca vseeno pojavi, morate upoštevati tudi naslednje napotke: premaknite napravo, uporabite filtre električnih napeljav, uporabljajte zaščitne kable ali zaščitite delovno območje.

ELEKTROSTATIČNO PRAZNIENJE (ESD) LAHKO POŠKODUJE VEZJE (PCB)

- Za transport, prenašanje ali shranjevanje uporabljajte vreče, ki so odporne na statične naboje.

- Pred upravljanjem ali rokovanjem z vezjem ali z drugimi deli, na roke namestite antistatične rokavice.

ZAŠČITA

- Ne izpostavljajte naprave dežju ali vlagi. Zaščitite napravo pred dežjem in vlago.



UPOŠTEVAJTE VSA OPOZORILA IZ TEH NAVODIL!

ELEKTROMAGNETNA ZDRUŽLJIVOST (EMC)

ELEKTROMAGNETNO SEVANJE

- Vse električne naprave ustvarjajo elektromagnetno sevanje zaradi prevoda toka. Električno polje se lahko prenaša po inštalacijah ali pa se v okolici delovanja naprave ustvari sevalno polje. Električna interferenca nastane zaradi sevanja drugih električnih naprav v bližini. Električno polje ne vpliva samo na varilni aparat, temveč tudi na ostalo električno opremo, kot so radio, televizijski sprejemniki, računalniki, telefoni, itd..

- Aparati za varjenje in rezanje so konstruirani da zadovoljijo obrtno uporabo. Za ostale načine uporabe se posvetujte s proizvajalcem.

- Uporabnik je odgovoren za namestitev in uporabo naprave v skladu z navodili proizvajalca. Pri nastajanju in odkrivanju elektromagnetnih motenj je treba težave reševati v skladu s tehnično pomočjo proizvajalca. V nekaterih situacijah je rešitev enostavna z ozemljitvijo varilnega aparata v drugih primerih pa je treba namestiti elektromagnetno zaščito vira napajanja ali P filtre. V vseh ostalih primerih je potrebno elektromagnetne motnje zmanjšati na takšen nivo, ki omogoča nemoteno delo.

OPOMBA: Uporaba z ozemljitvijo varilnega tokokroga je odvisna od lokalnih varnostnih predpisov. Sprememba načina ozemljitve zaradi izboljšanja elektromagnetne kompatibilnosti lahko vpliva na varnost ali poškodovanje opreme.

- Ogrodje mora biti ozemljeno iz varnostnih razlogov. Pooblaščen oseba lahko opravi namestitev ali zamenjavo ozemljitve in s tem zmanjša nevarnost poškodb, ki nastanejo zaradi vzporednega vračanja toka, kar lahko povzroči poškodbe druge opreme.
- Če napravo uporabljate v domačem okolju, morate upoštevati tudi dodatna varnostna opozorila.
- Posebni varnostni ukrepi so potrebni za usklajitev HF visoke frekvence vira napajanja varilnega aparata; včasih morate uporabiti posebne kable za reševanje problema namestitve (npr. roboti, računalnik ali katera koli električna ali elektronska oprema, ki je priključena na isti vir napajanja kot varilni aparat). Posvetujte se s pooblaščenim serviserjem.
- **EMC razreda A v skladu s CISPR II.**

V skladu s standardom IEC 60974-10 varilni aparat spada v **razred A** elektromagnetne združljivosti. Zato je v skladu z veljavnimi predpisi in domačo uporabo. V stavbnih naseljih se lahko priključi na javno nizkonapetostno omrežje.

Tudi če varilni aparat izpolnjuje mejne vrednosti emisij, ki jih določa standard, lahko obločni varilni aparati še vedno povzročijo elektromagnetne motnje na občutljivih sistemih in napravah. Uporabnik je odgovoren za napake, ki se pojavijo zaradi obločnega varjenja, zato mora sprejeti ustrezne zaščitne ukrepe. Uporabnik mora upoštevati tudi druge okoliščine:

- Vir napajanja, nadzor, signal in telekomunikacijske linije.
- Računalnike in druga sredstva z mikro krmilniki.
- TV, radio in druga sredstva za predvajanje vsebin.
- Elektronske in električno zaščitno opremo.
- Osebe s srčnimi spodbujevalniki ali slušnimi aparati.
- Sredstva za merjenje in kalibracijo.
- Odpornost na motnje druge opreme v bližini.
- Čas varjenja.

Upoštevajte spodnja navodila in zmanjšajte motnje zaradi sevanja:

- Opremite vir napajanja s filtrom.
- Naprava mora biti dobro vzdrževana in v dobrem stanju.
- Kabli za varjenje morajo biti popolnoma odvit in nameščeni vzporedno drug z drugim.
- Sredstva in sistemi, ki so občutljivi na interferenco, morajo biti odstranjeni iz delovnega območja ali jih morate dodatno zaščititi.

OCENA DELOVNEGA OBMOČJA

Pred namestitvijo opreme za varjenje je treba izdelati oceno elektromagnetnega sevanja v okolici. Spodaj opisana preverjanja so pomembna, če želite izdelati delovni načrt za izogibanje tovrstnim težavam.

- Druge kable napeljite enega nad drugim, vzporedno z opremo za varjenje in jih pritrdite z lepilnim trakom.
- Radijski in televizijski sprejemniki.
- Računalniki in druga oprema.
- Varnostna oprema.
- Srčni spodbujevalniki, slušni aparati, ipd..
- Kalibracijska in merilna oprema.
- Odpornost druge opreme v okolici.
- Čas dneva, ko se izvaja proces varjenja ali druge aktivnosti.

Uporabnik mora preveriti, če je oprema združljiva z napravami v okolici. To lahko zahteva dodatne varnostne ukrepe.

Velikost varovanega področja je odvisna od strukture zgradbe in drugih aktivnosti, katere se odvijajo. Področje se lahko razteza tudi izven meja prostorov.

NAČINI ZMANJŠEVANJA EMISIJ

- **SISTEM JAVNE OSKRBE**

Opremo za varjenje morate priključiti na vir napajanja v skladu z navodili proizvajalca. Naprave so opremljeni s filtri za zaščito pred sevanjem v skladu s standardi. Če se kljub temu pojavi interferenca, morate uporabiti dodatne zaščitne ukrepe, kot so filtri za glavni vir napajanja.

- **VZDRŽEVANJE OPREME ZA OBLOČNO VARJENJE**

Opremo je potrebno redno vzdrževati po navodilih proizvajalca. Vsa dostopna vratca in pokrovi, vključno s servisnimi, morajo biti zaprti in pravilno pritrjeni, dokler je oprema za obločno varjenje v uporabi. Opreme za obločno varjenje ni dovoljeno spreminjati na noben način, razen sprememb in nastavitev, ki so opisane v navodilih proizvajalca.

- **VARILNI KABLI**

Kabli naj bodo čim krajši in nameščeni na tleh ali v neposredni bližini tal. Napajalni kabli in nadzorni kabli morajo biti nameščeni ločeno.

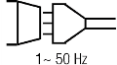
- **IZJEDNAČITEV POTENCIALOV**

- Potrebno je preveriti povezavo kovinskih predmetov v okolici. Kovinski predmeti v stiku z obdelovancem povečajo nevarnost električnega udara uporabnika, če se jih dotekne istočasno z elektrodo. Uporabnik mora biti izoliran od takih povezanih kovinskih predmetov

- **PREGLED IN ZAŠČITA**

Redni pregled in zaščita drugih kablov in opreme v okolici, lahko zmanjša težave z interferenco. Za posebne načine uporabe, je potrebno preveriti vse območje varjenja. Varilne kable je potrebno popolnoma odvit in jih položiti kar se da vzporedno po tleh. Ozemljitvene klešče pritrdite čim bližje mestu varjenja.

SIMBOLI IN OZNAKE NA IDENTIFIKACIJSKI PLOŠČICI

	Pred uporabo preberite ta navodila	$X\%^*$	Delovni cikel.
	Nosite masko za varjenje	$I_{1\max}$	Največja nazivna vrednost omrežnega toka.
	Enofazni statični frekvenčni pretvornik-transformator-usmernik	$I_{2\max}$	Največja nazivna vrednost varilnega toka.
	Vhodna napetost, število faz, simbol za izmenično napetost in nazivna frekvenca	I_{eff}	Največja efektivna vrednost omrežnega toka.
	V območju uporabe naprave obstaja velika nevarnost električnega udara	U_0	Nazivna napetost odprtega tokokroga.
H	Izolacijska zaščita	U_1	Nazivna omrežna napetost.
	Simbol za ročno obločno varjenje z oplaščenimi elektrodami	U_2	Standardizirana delovna napetost.
	Simbol za TIG varjenje.	A/V- A/V	Območje nastavitve električnega toka in ustrezna napetost pri obremenitvi
	Izdelek je v skladu z EU standardi in predpisi	IP21S	Razred zaščite. Na primer, IP21 omogoča uporabo varilnega aparata v notranjosti; IP23, omogoča uporabo varilnega aparata zunaj v dežju
	Srbska oznaka o skladnosti		

Opomba 1: Zgornja vrednost je med 0-100%.

Opomba 2: V skladu z uporabljenimi standardi ima poln delovni cikel dolžino 10 minut. Na primer, če ima delovni cikel vrednost 25% - je čas dela 2,5 min. in čas prekinitve 7,5 minut.

TEHNIČNI PODATKI

SPLOŠNA OPOZORILA

- Visoka frekvenčna nihanja, ki omogočajo izhod visokofrekvenčne DC (enosmerne napetosti), se uporabljajo na izhodnem priključku za obločno varjenje. Značilnosti tega izdelka so: zanesljiv, popolnoma prenosen in učinkovit varilni aparat z nizkim hrupom in stabilnim varilnim tokom.
- TIG 162 R omogoča ROV in TIG načina varjenja.
- Med ROV varjenjem naprava omogoča stabilen izhodni tok in možnost spreminjanja moči obloka. V primeru normalne vhodne napetosti stabilnost izhodnega toka ni odvisna od dolžine obloka, kar zagotavlja stabilno delovanje. V primeru neustrezne dolžine obloka in prenizke vhodne napetosti se povečuje izhodni varilni tok, medtem ko napetost obloka pada zaradi prevelike dolžine obloka. To se samodejno kompenzira z nastavitvijo moči obloka. V primeru prenizke vhodne napetosti, ki ne omogoča vzdrževanja obloka, se izhodna moč naprave močno zniža, kar preprečuje nastanek obloka zaradi previsokega toka.
- TIG naprava ima stabilen izhodni tok, ki ni odvisen od dolžine obloka in se ne spreminja v odvisnosti od dolžine obloka.
- Napravo lahko popravlja samo pooblaščen serviser.

OSNOVNE TEHNIČNE ZNAČILNOSTI

	TIG	MMA
Napajanje	230 V~50 Hz	
Največji varilni tok in ustrezna standardizirana delovna napetost	25A/11V-160A/16.4V	25A/21V-160A/26.4V
Nazivna omrežna napetost U_1	230 V	
Največja nazivna vrednost omrežnega toka I_{1max}	20.6 A	30.2 A
Največji efektivni vhodni tok I_{1eff}	10.3 A	15.1 A
Nazivna napetost odprtega tokokroga U_0	60 V	
Premjer elektrode	1.6-4 mm	
Teža	6 kg	
Učinkovitost vira napajanja	87%	
Potrošnja energije v stanju mirovanja	40 W	

Pridržujemo si pravico do napak v besedilu in pravico do spremembe tehničnih podatkov brez predhodnega opozorila. Slike se lahko razlikujejo od dejanskega izgleda proizvoda.

- TIG 162 R varilni aparati so enofazni, s 50 Hz in konstantnim tokom (CC) in so posebej izdelani za TIG/ROV varjenje.
- Kabel za varjenje, kabel za ozemljitev, gorilnik in cev za plin lahko enostavno priključite na vir napajanja.
- Izhodni tok varilnega aparata TIG 162 R se nastavlja z regulatorjem toka v območju od 25-160 A.

NAMEN UPORABE

- TIG 162 R je odličen za varjenje kovine s srednjo debelino (do 6 mm). Primeren je za TIG/ROV nerjavnega jekla in kovin. Naprava ima velik delovni cikel.

DELOVNI POGOJI

Izhodni priključki varilnega aparata omogočajo navedene napetosti in tokove pri normalnih delovnih pogojih:

a) Temperatura okolice

- med delom: -10°C do +40°C
- med transportom ali shranjevanjem: -20°C do +55°C

b) Relativna vlažnost zraka:

- do 50% pri 40°C
- do 90% pri 20°C

c) Zrak v delovnem območju ne sme imeti prisotnosti prahov, kislin, korozivnih plinov ali drugih snovi, ki lahko vplivajo na postopek varjenja.

d) Nadmorska višina do 1000 m.

e) Podnožje varilnega aparata je lahko nagnjeno do 10°.

NAMESTITEV

POTRDIŠTEV O PREVZEMU IN PRIPRAVI

- Preverite, če ste prejeli vse naročene dele. Če kakšen del manjka, se takoj posvetujte s pooblaščenim prodajalcem ali uvoznikom.
- Preverite, da je v škatli vseh 7 komponent:
 - A. Napajalnik varilnega aparata
 - B. Ozemljitvene klešče in kabel
 - C. Držalo elektrode in kabel
 - D. Gorilnik za TIG varjenje
 - E. Maska za varjenje
 - F. Jeklena krtača
 - G. Navodila za uporabo

DELOVNO OBMOČJE

- Napajanje mora biti enofazno, 230 V, 50 Hz. Preverite, če je v delovnem območju nameščen nevtralni priključek in priključek za ozemljitev.
- Naprava naj bo vsaj 30 cm oddaljena od zidov ali drugih predmetov in s tem zagotovite učinkovito delovanje in dobro hlajenje. Nikoli ne nameščajte naprave v bližino drugih virov toplote, kot so radiatorji.

Sprednja stran ne sme biti nikoli obrnjena proti virom toplote, saj se naprava hladi prek sprednje strani. Varilni aparat ne sme biti neposredno izpostavljen virom toplote.

- Ne shranjujte naprave v majhnem in ozkem prostoru. Zaščitite napravo pred prahom in umazanijo.
- Napravo imejte odmaknjeno od mokrih in vlažnih predmetov.
- Ne uporabljajte naprave pri neposredni sončni svetlobi, v dežju ali v vetru. Če je temperatura zraka višja od 40°C, lahko napravo uporabljate v zmanjšanem obsegu.
- Uporabljajte ustrezno napravo za odstranjevanje strupenih plinov in hlapov, ki nastajajo med delom.
- Ne uporabljajte naprave pri visokem zračnem pretoku. Zaščitite delovno območje z zavesami ali s ploščami.
- Pri prenašanju napravo namestite na ravno in stabilno površino ter pazite, da se ne prevrne. Največji dovoljen naklon površine pri prenašanju je 10°.
- Naprava ima elektronsko zaščito pred preobremenitvijo. Nikoli ne uporabljajte močnejših varovalk od predpisanih.
- Preverite, če so ozemljitvene klešče dobro pritrjene in imajo dober stik z obdelovancem v bližini mesta varjenja. Nikoli ne usmerjajte varilnega aparata proti kablom, krogličnim ležajem, jeklenicam, itd., saj jih lahko poškodujete.
- Uporabnik mora imeti dober dostop do naprave in opreme.
- Uporabite jermen – za prenašanje naprave. Nikoli ne uporabljajte viličarja ali podobnega dvigala.

NAMESTITEV IN UPORABA NAPRAVE

Napravo lahko popravlja, namešča ali uporablja samo usposobljena in izkušena oseba. Zaščitite sebe in osebe v bližini pred možnimi nevarnostmi ali celo smrtjo.

OPOZORILO: Nikoli ne uporabljajte naprave brez nameščenega ohišja. Pred servisiranjem vedno izklopite napravo in odstranite napajalni kabel iz napajanja.

Nikoli se ne dotikajte delov, ki so priključeni na električno napetost.



- Namestitev in popraviljanje naprave lahko opravlja samo izkušen ali pooblaščen električar.
- Ne dotikajte se delov pod napetostjo.

- Pred namestitvijo naprave preverite napetost, tok, fazo in frekvenco napajalnega vira, ki mora biti združljiv z vašo napravo. Preverite, če je namestitev narejena v skladu z lokalnimi in državnimi predpisi. Nekatere naprave delujejo na enofazni, dvofazni ali trofazni napetosti.

- Pred priklopom napajalnega kabla v vtičnico preverite, če je napajalna napetost enaka napetosti, navedeni na identifikacijski ploščici na napravi.

POZOR: Če omrežna napetost ni enaka napetosti, navedeni na identifikacijski ploščici, lahko uničite napravo.

PRIKLOP NA NAPAJANJE

- Napajalni kabel mora biti priključen na glavno napajalno stikalo. Glavni vod napajanja je na napravi označen z: 1~, 50 Hz, 220-240 V AC (izmenična).
- Uporabite napajalni kabel 3x1,5 mm².



Slika 1: Izhodni priključki na sprednji in zadnji plošči

- 1- Priključite držalo elektrode za ROV (MMA) na negativni priključek (-). Priključite TIG gorilnik na negativni priključek (-).
- 2- Kabel za varjenje. Priključite varilni kabel obdelovanca na izhod (+) za ROV (MMA) varjenje. Priključite kabel za varjenje na pozitiven priključek (+) za TIG varjenje.
- 3- Gumb za nastavitev varilnega toka
- 4- Stikalo za vklop/izklop - ON/OFF
- 5- Prikazovalne lučke; LED1 za prikaz vklopa LED2 za prikaz pregrevanja ali preobremenitve
- 6- Napajalni kabel
- 7- Vhodni priključek za plin
- 8- Izhodni priključek za plin

Pozitivna vezava pomeni, da mora biti obdelovanec povezan s pozitivnim (+) polom izhodnega napajanja in držalo elektrode (ali gorilnik) povezano z negativnim (-) polom. Negativna vezava pomeni, da mora biti obdelovanec povezan z negativnim (-) polom izhodnega napajanja in držalo elektrode (ali gorilnik) povezano s pozitivnim (+) polom izhodnega napajanja.

a) TIG varjenje

- Izberite pozitivno vezavo. Dobro priključite obdelovanec na pozitivni priključek (+) (slika 1).
- Dobro priključite TIG gorilnik na negativni priključek (-) (slika 1).
- Priključite cev za dovod plina na vhodni priključek na zadnji plošči. Sistem za dovod plina (jeklenka, cevi, regulator, ventili) mora biti dobro priključen. Vedno uporabljajte ustrezen plin in ustrezne vrednosti pretoka in tlaka za TIG varjenje. Priključite izhodni priključek za plin (argon) na TIG gorilnik.
- Premaknite stikalo za vklop/izklop na položaj vklopa ON (slika 1).
- Lahko začnete s TIG varjenjem.
- **Preverite, če so priključki dobro pritrjeni.**

b) ROV (MMA) varjenje

- Izbira pozitivne ali negativne vezave je odvisna od tipa elektrode. Za kislno elektrodo, npr. E4303 in E6013, se uporablja pozitivna ali negativna vezava. Za bazično elektrodo – npr. E 5015 se v večini primerov uporablja negativna vezava.
- Dobro priključite obdelovanec ali držalo elektrode na negativni izhod (-) (Slika 1).
- Dobro priključite obdelovanec ali držalo elektrode na pozitivni izhod (Slika 1).
- Premaknite stikalo za vklop/izklop na položaj vklopa ON (Slika 1).
- Lahko začnete z ROV varjenjem.

Pozor:

- 1) **Nekatere elektrode zahtevajo, da je obdelovanec s kleščami povezan z negativnim (-) polom in držalo elektrode povezano s pozitivnim polom (+) (slika 1).**
 - 2) **Običajno je za večino elektrod in obdelovancev potrebno povezati obdelovanec s kleščami z negativnim (-) polom in držalo elektrode s pozitivnim polom (+) (slika 1).**
 - 3) **Preverite, če so priključki dobro pritrjeni.**
- Dobro priključite klešče za ozemljitev na obdelovanec.
 - Klešče za ozemljitev dobro pritrdite na obdelovanec in čim bližje območju varjenja.

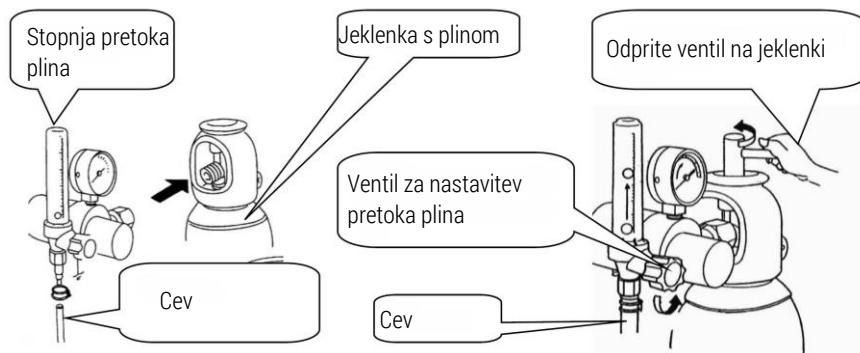
PRIKLOP JEKLENKE S PLINOM

- Namestite jeklenko s plinom na želeni položaj in jo pritrdite. Uporabljajte samo odobrene grelnike in ventile ter zagotovite najbolj učinkovito delovanje.
- Nekajkrat na hitro odprite ventil za plin, da odstranite delce in umazanijo.

- Na jeklenko namestite tlačni ventil (regulator).

NAMESTITEV

- Priključite en konec cevi na odprtino za dovod plina in drugi konec na tlačni ventil (regulator).
- Zategnite cev in tlačni ventil ter odprite ventil za plin.
- Nastavite pretok z ventilom. Običajno je pretok nastavljen na 4-10 l/min.



Slika 2: Priklop cevi na jeklenko

Slika 3: Odpiranje ventila za plin in nastavitev pretoka

UPORABA

VIR NAPAJANJA NA SPREDNJI PLOŠČI

- Na sprednji plošči varilnega aparata so opozorilne lučke, ampermeter, voltmeter, prikazovalniki za prikaz vklopa, varilnega toka, regulator napetosti, itd. (slika 1).
- A: Gumb za nastavitev varilnega toka.
- LED1: prikaz vklopa. LED1 je vklopljena, kot je stikalo ON/OFF na položaju ON.
- LED2: prikaz pregrevanja ali prevelikega toka. LED2 se vklopi, ko se aktivira toplotna zaščita zaradi pregrevanja ali preobremenitve.
LED2 zasveti, ko se vklopi zaščita pred pregrevanjem ali preobremenitvijo. Ko temperatura v notranjosti naprave pade pod mejno vrednost, se opozorilna lučka izklopi in napravo lahko ponovno uporabljate.

POZOR: Če se vklopi prikazovalna lučka LED2 za prikaz pregrevanja ali prevelikega toka, morate napravo izklopiti in ponovno vklopiti.

NASTAVITEV PRETOKA PLINA ZA TIG VARJENJE

- Prikazovalniki na ventilih prikazujejo tlak in pretok v „l/min“.

- Pretok plina uravnavate z ventilom. Običajno mora biti pretok med 4-10 l/min.

VZPOSTAVITEV OBLOKA ZA TIG VARJENJE

Ob stiku volframove elektrode (ki je v TIG gorilniku) z obdelovancem se vzpostavi oblok. Ko se vzpostavi oblok, lahko začnete z varjenjem.

NASTAVITEV VARILNEGA TOKA

Tok za varjenje se določa glede na premer elektrode in debelino obdelovanca.

Za ROV (MMA) je tok za varjenje $I_2 = (25 \sim 45) \cdot D$. D je premer elektrode: 2,0 mm, 2,5 mm, 3,2 mm, itd.

Za TIG varjenje so parametri za varjenje navedeni v tabeli spodaj:

Tabela 1: Parametri za TIG varjenje nerjavnih plošč (samo informativne vrednosti)

Debelina plošče (mm)	Varjenje	Volfram ϕ (mm)	Žica ϕ (mm)	Varilni tok (A)	Pretok plina (L/min)	Hitrost varjenja (cm/min)
1.0	Čelni zvar	2	1.0–1.6	15–25	4–6	10–45
1.2	Čelni zvar	2	1.0–1.6	15–30	4–7	10–30
1.5	Čelni zvar	2	1.0–1.6	20–40	4–8	10–25

Tabela 2: Parametri za TIG varjenje titana in titanovih zlitin (samo informativne vrednosti)

Debelina plošče (mm)	Oblika naklona	Polmer volframa	Polmer žice	Varilni tok	Pretok plina (L/min)			Polmer šobe
0.5	I-oblika	1.5	1.0	30–50	8–10	6–8	14–16	10
1.0		2.0	1.0–2.0	40–60	8–10	6–8	14–16	10
1.5		2.0	1.0–2.0	60–80	10–12	8–10	14–16	10–12
2.0		2.0–3.0	1.0–2.0	80–110	12–14	10–12	16–20	12–14
2.5		2.0–3.0	2.0	110–120	12–14	10–12	16–20	12–14
3.0	Y-oblika	3.0	2.0–3.0	120–140	12–14	10–12	16–20	14–18
4.0		3.0–4.0	2.0–3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
5.0		4.0	3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
6.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	18–20
7.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22
8.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22

PROCES ROV (MMA) VARJENJA

Električni tokokrog pri varjenju se začne s priključkom kabla z držalom elektrode na varilni aparat in konča s priključkom kabla s kleščami na varilnem aparatu. Tok teče skozi kabel z držalom elektrode, skozi elektrodo proti obdelovancu.

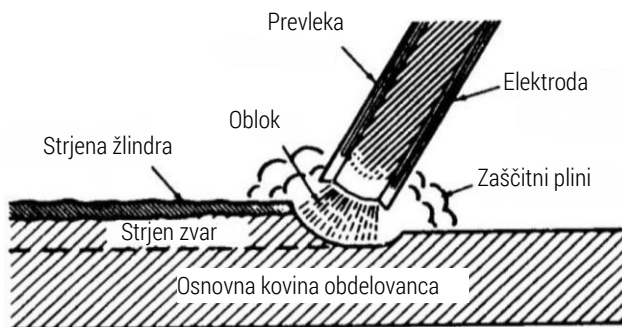
Na drugi strani zvara je tok napeljan skozi obdelovanec do klešč na obdelovancu in po kablu nazaj v napravo. Električni krog mora biti sklenjen. Pri varjenju morajo biti klešče dobro pritrjene na obdelovanec. Mesto pritrditve mora biti čisto. Pred varjenjem z obdelovanca odstranite barvo, korozijo, itd., saj to zagotavlja dobro povezanost. Klešče pritrdite čim bližje mestu varjenja. Nikoli ne varite tako, da električni tok teče skozi tečaje, ležaje, električne komponente ali podobne snovi, saj jih lahko uniči.

Električni tok nastaja med obdelovancem in konico žice elektrode, ki je pritrjena v držalu. Držalo elektrode mora biti v rokah uporabnika. Zvar izdelujte tako, da držite konico elektrode 1,5-2,0 mm oddaljeno od obdelovanca. V tem območju nastaja kratkostični električni tok, ki povzroča močno segrevanje in taljenje obdelovanca in nastanek zvara z enakomernim premikanjem elektrode.

Ročno varjenje zahteva mirno roko, dobro fizično kondicijo in dober vid. Uporabnik nadzoruje varjenje in kvaliteto zvara.

Slika 4 prikazuje dogajanje med varjenjem. Na splošno je zelo podobno, kot vidite med samim postopkom varjenja.

Varilni steber je prikazan na sredini slike. To je oblok, ki nastane s prevajanjem toka med elektrodo in obdelovancem. Temperatura obloka je okoli 3300°C, kar je popolnoma zadosti za taljenje kovinskega obdelovanca. Območje zvara je vroče in proizvaja močno svetlobo. Nikoli ne glejte v območje varjenja s prostim očesom, saj obstaja velika nevarnost poškodb. Vedno nosite temna zaščitna stekla, ki so bila izdelana za zaščito pri varjenju. Lahko uporabljate ročno ali naglavno masko za varjenje.



Slika 4: Postopek varjenja

Električni tok tali obdelovanec in prodira v globino na podoben način, kot škropite zemljo z vrtno cevjo. Taljeni material se spremeni v talino ali krater in odteka iz zvara. Ko se z elektrodo pomikate stran od zvara, se material hladi in strjuje. Na vrhu nastane žlindra, ki zvar ščiti med hlajenjem.

Funkcija prevlečene elektrode je veliko večja od samega prevajanja električnega toka. Elektroda je sestavljena iz jedra iz kovinske žice in je prevlečena s kemijsko prevleko. Žica jedra se v zvaru topi, kapljice pa ostanejo v talini zvara. Elektroda zagotavlja dodatni material za izboljšanje in zapolnitev utora med dvema obdelovancema. Prevleka se topi in izgoreva v zvaru. Pri tem zagotavlja stabilnost zvara, pri varjenju nastaja zaščitni plin v obliki dima, ki preprečuje vnos kisika in dušika v zvar ter zagotavlja dober pretok taline. V zgornjem sloju taline se nabirajo nečistoče in nastaja žlindra. Osnovne razlike med elektrodami so površinske prevleke. Z menjavo prevleke lahko popolnoma spremenite delovne karakteristike elektrode. Če poznate značilnosti različnih prevlek, lažje izberete ustrezno elektrodo za vrsto dela, ki ga opravljate. Priporočamo, da upoštevate:

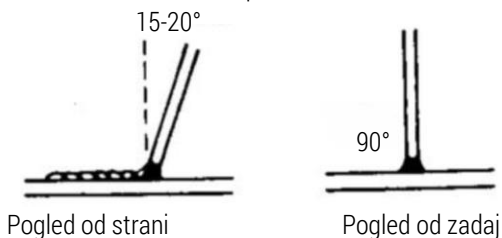
- Tip nanosa; npr. mehko jeklo, nerjavno jeklo, nizko legirano jeklo.
- Debelino plošče ali kovine obdelovanca, ki ga varite.
- Položaj varjenja (premikanje roke navzdol/navzven).
- Stanje površine obdelovanca.
- Lastno sposobnost rokovanja z elektrodami.

1) Pravilen položaj pri varjenju

Na sliki je prikazan pravilen položaj pri varjenju za desničarje (za levičarje je položaj obraten).

- Držite držalo elektrode v desni roki.
- Z levo roko primite spodnji del desne roke (pod zapestjem).
- Levi komolec naj bo usmerjen proti levi.

Vedno varite z dvema rokama, če je to mogoče. To omogoča boljši nadzor nad pomikanjem elektrode. Če ste desničarji, vedno varite do leve proti desni. To omogoča dober pregled nad delom. Elektrodo držite pod rahlim naklonom, kot je prikazano na sliki.



Slika 5: Pravilen položaj pri varjenju

2) Pravilen način varjenja

Preverite, če so klešče dobro pritrjene na obdelovanec.

Na glavo namestite zaščitni vizir in rahlo približajte elektrodo proti obdelovancu. Ko se dovolj približate, nastanejo iskre. Med varjenjem odmaknite elektrodo okoli 3 mm. Električni tok bo ostal sklenjen.

OPOMBA: Če elektrode ne premikate, se bo pritrdila na obdelovanec.

OPOMBA: Večina začetnikov poskuša na hitro skleniti električni tok s hitrim dotikom obdelovanca. Rezultat: elektroda se zalepi ali pa je premikanje elektrode tako hitro, da se tokokrog prekine.

3) Pravilna oddaljenost elektrode od obdelovanca

Oddaljenost med elektrodo in obdelovancem je razdalja med konico elektrode in obdelovancem. Ko vzpostavite električni krog, je vzdrževanje pravilne oddaljenosti izjemno pomembno. Razdalja med konico elektrode in obdelovancem naj bo majhna, okoli 1,5-3,0 mm. Elektroda med delom izgoreva, zato jo morate ves čas rahlo pomikati proti obdelovancu da vzdržujete enakomerno oddaljenost.

4) Pravilna hitrost varjenja

Zelo pomembna stvar, na katero je treba biti pozoren je talina (stopljeni material obdelovanca pomešan s stopljeno kovino elektrode). **NIKOLI ne glejte samo v mesto trenutnega varjenja.** Razporeditev taline in nastanek grebena raztopljenega materiala, ki se strjuje, prikazuje pravilno hitrost varjenja. Greben mora nastajati približno 10 mm za elektrodo.

Območje strjevanja taline



Slika 6

Večina začetnikov vari prehitro, kar povzroča nastanek ozkega in neenakomernega zvara, ki izgleda „kot črv“, saj niso pozorni na raztopljeni material za zvarom.

POMEMBNO: Za splošno varjenje ni potrebno delati nihajnih gibov; naprej-nazaj ali levo-desno. Varite vzdolžno z enakomernim tempom. Na ta način je varjenje lažje.

OPOMBA: Pri varjenju tankih obdelovancev lahko povečate hitrost varjenja, medtem ko je potrebno debele obdelovance variti počasi, da zagotovite zadostno globino zvara.

VZDRŽEVANJE IN ODPRAVLJANJE NAPAK PRI DELOVANJU

Napravo in opremo lahko namestijo ali uporabljajo samo izkušene osebe. Med delom zaščitite sebe in osebe v bližini.

OPOZORILO: Nikoli ne uporabljajte naprave brez nameščenih stranic ohišja. Pred popravljanjem izključite vtičač iz vtičnice. Nikoli se ne dotikajte delov pod napetostjo.



- Namestitev in popravila lahko opravljajo samo izkušeni električarji ali pooblašteni serviserji.
- Nikoli se ne dotikajte delov pod napetostjo.

OPOZORILO: Pred razstavljanjem ali odpiranjem naprave vedno izklopite napajalni kabel iz vtičnice in počakajte, da se kondenzatorji izpraznijo. Med vzdrževanjem bodite pozorni na vse gibljive dele naprave.

REDNO VZDRŽEVANJE (odvisno od območja varjenja)

Enkrat na vsake tri mesece:

- Očistite oznake (nalepke) na napravi. Popravite ali zamenjajte poškodovane oznake.
- Popravite ali zamenjajte poškodovane kable.
- Očistite ali nastavite priključne terminale.
- Preverite pištolo, ozemljitvene klešče in njihove kable.
- Preverite glavne priključke na napravi.

Enkrat na vsakih šest mesecev:

- Odstranite stranice ohišja in očistite napravo s suhim stisnjenim zrakom.

DRUGO VZDRŽEVANJE

- Očistite priključke s suhim stisnjenim zrakom.
- Kontaktno konica in šobo pištole morate redno očistiti in po potrebi zamenjati. Konica mora biti v dobrem stanju. Daljši vrhovi omogočajo boljše rezultate.

Izpostavljenost prašnemu zraku, vlažnemu zraku ali zraku z s korozivnimi snovmi lahko povzroči poškodbe naprave. Napravo redno očistite in odstranite prah s stisnjenim zrakom z nizkim tlakom.

NAPAKE IN ODPRAVLJANJE NAPAK PRI DELOVANJU

Problem	Odpravljanje napak
1. Naprava je vklopljena, prikazovalna lučka za prikaz vklopa ne sveti, ni izhodnega toka, ventilator ne deluje.	1. Napaka napajalnega stikala. Po potrebi zamenjajte. 2. Ni napajanja. Po potrebi zamenjajte. 3. Možen kratek stik napajalnega kabla. Po potrebi zamenjajte.
2. Naprava je vklopljena, prikazovalna lučka za prikaz vklopa sveti, ni izhodnega toka, ventilator ne deluje.	1. Slab stik kablov v napravi ali napaka nadzorne plošče. Preverite in po potrebi ponovno priključite. 2. Poškodovano tiskano vezje. Po potrebi zamenjajte. 3. Poškodovan IGBT. Zamenjajte.
3. Naprava je vklopljena, ventilator deluje, prikazovalna lučka za pregrevanje je izklopljena, vzpostavitev obloka ni možna.	1. Kratek stik ali slab stik s tiskananim vezjem. 2. Slab stik kablov v napravi ali napaka nadzorne plošče. Preverite in po potrebi ponovno priključite. 3. Poškodovano tiskano vezje (PCB). Po potrebi zamenjajte. 4. Možna poškodba gorilnika ali držala za varjenje. Po potrebi zamenjajte.
4. Prikazovalna lučka za pregrevanje je izklopljena OFF, ni izhodnega toka.	1. Slab priklop kabla gorilnika ali držala za varjenje. 2. Slab priklop kabla za ozemljitev ali kabel za ozemljitev ni povezan z obdelovancem. 3. Slab priklop pozitivnega priključka kabla za varjenje ali izhoda za plin. Ponovno priključite.
5. Naprava je vklopljena, aktivirana zaščita pred pregrevanjem, ni izhodnega toka.	1. Aktivirana zaščita pred previsokim tokom. Počakajte, da se LED2 izklopi. 2. Aktivirana zaščita pred pregrevanjem. Počakajte, da se LED2 izklopi in napravo lahko ponovno uporabljate. 3. Poškodovano tiskano vezje (PCB). Po potrebi zamenjajte. 4. Poškodovan IGBT. Zamenjajte. 5. Poškodovan transformator. Po potrebi zamenjajte.
6. Ni izhodnega toka.	1. Poškodovano tiskano vezje (PCB). Po potrebi zamenjajte. 2. Povezovanje te varilne opreme ni na voljo.

ODLAGANJE IN RECIKLIRANJE



Simbol prečrtanega smetnjaka na napravi ali embalaži pomeni, da naprave in embalaže ne smete odlagati med ostale domače odpadke (za EU). Električnega orodja, pripomočkov in embalaže se morate znebiti v skladu s predpisi za odstranjevanje električnih naprav in ostalih odpadkov. S pravilnim odstranjevanjem pripomorete k zaščiti okolja in ustvarjanju zdravega življenjskega prostora. Ponovna uporaba recikliranega materiala zmanjša onesnaževanje okolja. Pozanimajte se o lokalnih predpisih za odstranjevanje električnih naprav. V nekaterih državah morajo prodajalci pri menjavi starih naprav za nove prevzeti stare naprave brezplačno in zagotoviti recikliranje starih naprav v skladu s predpisi.

IZJAVA EU O SKLADNOSTI



Po Direktivi 2014/35/EU o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej, priloga IV

Villager®**Villager d.o.o.****Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana, Slovenia**

Opis naprave - stroja:

INVERTERSKI VARILNI APARAT TIG 162 R

S to izjavo s polno odgovornostjo zagotavljamo, da je navedena naprava – izdelek v skladu z določili predpisov:

- Direktiva 2014/35/EU o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej
- Direktiva 2014/30/EU o elektromagnetni združljivosti
- Direktiva 2011/65/EU, (EU) 2015/863 o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi (RoHS)
- Direktiva 2009/125/ES o vzpostavitvi okvira za določanje zahtev za okoljsko primerno zasnovo izdelkov, povezanih z energijo, z Uredbo komisije (EU) 2019/1784 o zahtevah za okoljsko primerno zasnovo varilne opreme

Harmonizirani in drugi standardi:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019

Odgovorna oseba pooblaščenca za sestavljanje tehnične dokumentacije: Zvonko Gavrilov, na naslovu družbe Villager d.o.o, Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana

Kraj / datum: Ljubljana, 05.06.2021.

Pooblaščenca oseba za sestavljanje izjave v imenu proizvajalca
Zvonko Gavrilov

INVERTER WELDING MACHINE

TIG 162 R

Original instruction manual



Please read the User's Manual carefully before using the machine.





IDENTIFYING SAFETY INFORMATION

- The symbols are being used to identify potential risks.
- When seen a safety symbol in the manual, it must be understood that there is an injury risk and following instructions must be read carefully to avoid potential risks.
- While welding, keep the third persons and especially the children away from the work area.

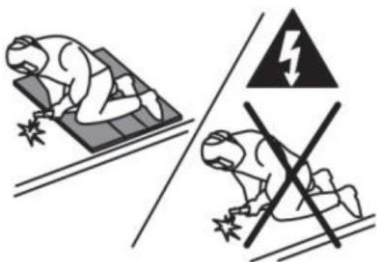
SAFETY RULES

ELECTRICAL SHOCK COULD BE FATAL

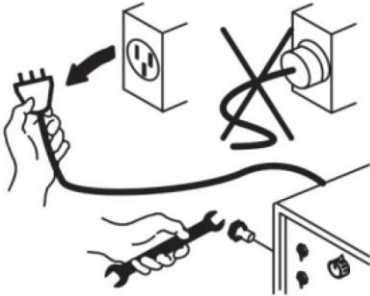
Installation procedure must comply with national electricity standards and other relevant regulations and ensure that installation is performed by qualified persons.



- Wear dry, hole-free insulating gloves and body protection.
- Do not touch electrode with bare hand. Do not wear wet or damaged gloves and body protection.
- Do not touch live electrical parts.
- Never touch electrode while in contact with working surface, ground or another electrode which is connected to a different machine.



- Protect yourself from electric shock by insulating yourself from work and ground. Use non-flammable, dry insulating material if possible, or use dry rubber mats, dry wood or plywood, or other dry insulating material big enough to cover your full area of contact with the work or ground, and watch for fire.
- Never connect more than 1 electrodes or wires to the machine.



- Turn off the machine, when not in use.
- Disconnect input plug or power before working on machine.
- Frequently inspect input power cord for damage or bare wiring - repair or replace cord immediately if damaged.

BREATHING WELDING FUMES CAN BE HAZARDOUS TO YOUR HEALTH

Inhaling fumes and gases over a long period of time, generated during welding is dangerous and forbidden.



- Irritation of the eyes, nose and throat are symptoms of inadequate ventilation. Take immediate steps to improve ventilation. Do not continue welding if symptoms persist.
- Install a natural or forced air ventilation system in the work area.
- Install an adequate ventilation system in the welding and cutting area, if needed install a system that can remove the fume and vapor accumulated in the entire work area, to prevent pollution use adequate filtration in discharge.
- In the event of welding in small, confined places, or welding lead, beryllium, cadmium, zinc, zinc coated or painted materials; also wear a fresh air supplied respirator in addition to the rules mentioned above.
- Always have a trained watch-person nearby, while working in small confined places. Avoid working in such confined places if possible.
- If gas cylinders are grouped in a different area, make sure that it is a well-ventilated area. When not being used, turn off the cylinder valve.
- Shielding gasses such as argon is denser than air and when being used in confined places, can be inhaled in place of air, and this is dangerous for your health.
- Do not perform welding operations near chlorinated hydrocarbon vapors produced by degreasing or painting.

ARC RAYS CAN BURN EYES AND SKIN



- Use adequate welding helmet with correct shade of filter to protect your eyes and face.
- Protect open parts of your body (arms, neck and ears) from arc rays by adequate protective clothing.
- To protect others by arc rays and hot metals, surround the working area with flame proof curtains which are higher than eye level and put up warning boards.

FLYING METALS CAN INJURE EYES

- Welding cause sparks and flying metal.
- To prevent injuries wear appropriate safety glasses with side shields even under your welding helmet.

NOISE CAN DAMAGE HEARING

- Noise from certain industrial processes or equipment can damage hearing.
- Wear approved ear protection if noise level is high.

HOT PARTS CAN CAUSE SEVERE BURNS

- Do not touch hot parts.
- Allow cooling time before servicing.
- If needed to hold hot parts, use appropriate tool, insulating gloves and fireproof clothes.

MOVING PARTS CAN CAUSE INJURY

- Keep away from moving parts.
- Keep all doors, panels, and guards closed and secured.
- Wear shoes with metal protection over the fingers.

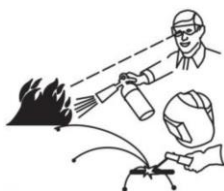
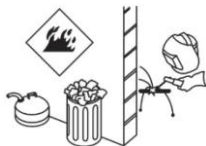
WORKING IN SMALL AND CONFINED PLACES CAN BE DANGEROUS

- While welding and cutting in small, confined places, always have a trained watch-person nearby.
- Avoid working in such confined places.

WELDING WIRE MAY CAUSE INJURY

- Do not point the gun toward any part of a human body, other persons or any type of metal when unwinding welding wire.
- While extracting the wire from the spool by hand, it may spring suddenly and injure you or a nearby person, protect especially your eyes and face.
- Make sure that there is no one close.

WELDING CAN CAUSE FIRE OR EXPLOSION



- Never weld near flammable material. It may cause fire or explosions.
- Before starting to weld, move flammables away or protect them with flame-proof covers.
- Do not weld on and cut closed tubes or pipes.
- Do not use the welding machine for pipe unfreezing.
- Before welding on closed containers, open and clear them entirely. Welding operations on these parts must be performed with the utmost caution.
- Never weld containers or pipes containing or which have contained substances that could give rise to explosions.

Welding equipment warms up so never position them on flammable surfaces.

- Welding sparks can cause fire. For that reason, keep extinguishing means, such as fire extinguishers, water and sand easy reach.
- Have and maintain security valves, regulators and other valves on the flammable, explosive and compressed gas circuits in good condition by periodical controls, used for welding and cutting operations.

FALLING UNIT CAN CAUSE INJURY

Wrong positioned power source or other equipment may cause serious injury to persons or damage to objects.

- While re-positioning the power source always carry by using the carrying strap. Never pull cable, hose or Gun. Always carry the gas cylinders separately.
- Before carrying the welding and cutting equipment, disassemble all the connections and carry them separately. Carry the small ones by handgrips and the big ones by carrying strap.

- Install your machine on flat platforms having maximum 10° slope that it does not fall over. Install it on well ventilated, non-confined places away from the dust, also avoiding the risk of falling caused by cables and hoses. For gas cylinders not to fall over, attach it to the mobile machine or to the wall with a chain.
- Ensure that operators easily reach the controls and connections on the machine.

MAINTENANCE MADE BY UNQUALIFIED PERSONS MAY CAUSE INJURIES

- Electrical devices should not be repaired by unqualified persons. Improper repairs can cause serious injuries or even death during applications.
- The components of the gas circuit works under pressure. The service given by unqualified persons may cause explosions and operators can be injured seriously.

OVERUSE CAN CAUSE OVERHEATING

- Allow cooling period; follow rated duty cycle.
- Reduce current or reduce duty cycle before starting to weld again.
- Do not block airflow to unit.
- Do not filter airflow to unit without the approval of manufacturer.

ARC WELDING CAN CAUSE INTERFERENCE

- Electromagnetic energy arising during welding and cutting operations can interfere with sensitive electronic equipment such as microprocessors, computers, and computer-driven equipment such as robots.
- Be sure all equipment in the welding area is electromagnetically compatible.
- To reduce possible interference, keep weld cables as short as possible, close together, and down low, such as on the floor.
- To avoid possible EMC damages, locate welding operation as far as possible (100 meters) from any sensitive electronic equipment.
- Be sure this welding machine is installed and grounded according to this manual.
- If interference still occurs, the user must take extra measures such as moving the welding machine, using shielded cables, using line filters, or shielding the work area.

STATIC (ESD) CAN DAMAGE PC BOARDS

- Put on grounded wrist strap before handling boards or parts.
- Use proper static-proof bags and boxes to store, move, or ship PC boards.

PROTECTION

- Do not expose the welding machine to rain, protect from water drops and vapour.



OBEY ALL THE SAFETY RULES STATED IN THE MANUAL!

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC)

ELECTROMAGNETIC EMISSION

- All electrical equipment generates small amounts of electromagnetic emission due to current transferring in the equipment. Electrical emission may be transmitted through power lines or radiated through space, similar to a radio transmitter. When emissions are received by other equipment, electrical interference may result. Electrical emissions may affect not only welding machines but also many kinds of electrical equipment like radio and TV reception, numerical controlled machines, telephone systems, computers etc.
- Welding and cutting machines have been designed to work for industrial use. For other applications to contact the manufacturers.
- The user is responsible for installing and using the equipment according to the manufacturer's instructions. If electromagnetic disturbances are detected then it shall be the responsibility of the user of the equipment to resolve the situation with the technical assistance of the manufacturer. In some cases this remedial action may be as simple as earthing the welding the welding circuit, in other cases it could involve constructing an electromagnetic screen enclosing the power source and the work complete with associated input filters. In all cases electromagnetic disturbances must be reduced to the point where they are no longer troublesome.

NOTE: The practice for earthing the welding circuit is dependent on local safety regulations. Changing the earthing arrangements to improve EMC can affect the risk of injury or equipment damage.

- The circuit may or may not be earthed for safety reasons. Changing the earthing arrangements should only be authorized by a person who is competent to assess whether the changes will increase the risk of injury, e.g. by allowing parallel welding current return paths which may damage the earth circuits of other equipment.
- Extra precaution may be required when the welding power source is used in a domestic establishment.
- Special measures shall be taken to achieve compliance with welding power source including HF frequency for arc ignition and stabilizing; it may be required use of shielded cables and in any case to resolve the particular implementation (e.g. with robot, computer and any other electrical and electronic equipment connected to welding power source) to call the technical assistance of the manufacturer.
- **EMC is Class A according to CISPR II.**

As per the standard **IEC 60974-10**, this welding device is a welding device with **class A** electromagnetic compatibility. Thus it complies with the corresponding requirements for domestic use. In residential areas, it can be connected to the public low-voltage supply network.

Even if the welding device complies with the emission limit values of the standard, arc welding devices can still result in electromagnetic interferences in sensitive systems and devices. The operator is responsible for malfunctions that occur through the arc while welding and must take suitable protective measures. In doing so, the operator must consider the following:

- Network, control, signal and telecommunication lines
- Computers and other microprocessor- controlled devices
- TVs, radios and other playback devices
- Electronic and electrical safety equipment
- People with cardiac pacemakers or hearing aids
- Measurement and calibration devices
- Interference immunity of other equipment nearby
- The time at which the welding work is carried out

The following is recommended to reduce possible interference radiation:

- Equip the mains connection with a mains filter
- The welding device must be regularly maintained and kept in a good condition.
- Welding cables should be completely uncoiled and run as close to parallel with the floor as possible.
- Devices and systems that are compromised by the interference radiation must be removed from the welding area or shielded.

ASSESSMENT OF THE SURROUNDING AREA

Before installing the welding equipment, the user shall make an assessment of potential electromagnetic problems in the surrounding area. The following shall be taken into account:

- Other supply cables, control cables, signaling and telephone cables; above, below and adjacent to the welding equipment.
- Radio and television transmitters and receiver.
- Computer and other control equipment.
- Safety critical equipment.
- Presence of heart beat regulators, heart cells, hearing devices or etc. nearby.
- Equipment used for calibration or measurement.
- The immunity of other equipment in the environment.
- The time of day that welding or other activities are to be carried out.

The user shall ensure that other equipment being used in the environment is compatible. This may require additional protection measures.

The size of the surrounding area to be considered will depend on the structure of the building and other activities that are taking place. The surrounding area may extend beyond the boundaries of the premises.

METHODS OF REDUCING EMISSIONS

- **PUBLIC SUPPLY SYSTEM**

Welding equipment should be connected to the mains supply according to the manufacturer's recommendations. If interference still occurs, it may be necessary to take additional precautions such as filtering of the mains supply.

- **MAINTENANCE OF THE ARC WELDING EQUIPMENT**

The equipment should be routinely maintained according to the manufacturer's recommendations. All access and service doors and covers should be closed and properly fastened when the arc welding equipment is in operation. The arc welding equipment should not be modified in any way, except for those changes and adjustments covered in the manufacturer's instructions.

- **WELDING CABLES**

The welding cables should be kept as short as possible and should be positioned close together, running at or close to the floor level. Power cables and signal cables should be kept separately.

- **EQUIPOTENTIAL BONDING**

Bonding of all metallic objects in the surrounding area should be considered. However, metallic objects bonded to the work piece will increase the risk that the operator could receive an electric shock by touching these metallic objects and the electrode at the same time. The operator should be insulated from all such bonded metallic objects.

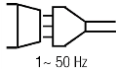
- **SCREENING AND SHIELDING**

Selective screening and shielding of other cables and equipment in the surrounding area may alleviate problems of interference. Screening of the entire welding area may be considered for special applications.

Welding cables must be completely unwound and laid as parallel to the floor as possible.

Connect earth clamp to work-piece as close to the weld as possible.

SYMBOLS AND MEANING ON DATA PLATE

	Please read this manual before start-up	$X \%^*$	Duty cycle
	Wear a welding mask	I_{1max}	Greatest rated value of the mains current
	Single-phase static frequency converter-transformer-commutator	I_{2max}	Greatest rated value of the welding current
	Power input; Number of phases and Alternating current symbol and rated value of the frequency	I_{1eff}	Effective value of the greatest mains current
	It is used in environments that have a high risk of electric shock	U_0	Rated value of the open circuit voltage
H	Insulation grade	U_1	Rated value of the mains voltage
	Manual metal arc welding with covered electrodes	U_2	Standardised operating voltage
	TIG welding	A/V- A/V	The adjustable range of current and its corresponding load voltage
	Product is according EU norms and standards	IP21S	Protection grade. For example, IP21, approving the welding machine as suitable for use indoors; IP23, approving the welding machine as suitable for use outdoors in the rain
	Serbian conformity mark		

Note 1: This ratio is between 0~100%.

Note 2: For this standard, one full cycle time is 10 min. For example, if the rate is 25%, the loaded time shall be 2.5 minutes and rest time shall be 7.5 minutes.

TECHNICAL INFORMATION

GENERAL EXPLANATIONS

- The high frequency oscillation, which enables the output of the high frequency DC, is employed in the arc-starting system. The features of this product are as following: stable the welding current output, reliable, completely portable, efficient and low noise generated while welding is performed.
- Both MMA and TIG welding processes are available for TIG 162 R.
- During the performance of MMA welding, this welding machine is featured with the stability of output, and the availability of arc force modulation. In case of normal arc input voltage, the stability of welding current output is not frustrated with variation of arc length, therefore it results in stable performance of welding operation. In case of unavailable length of arc and low input voltage, welding output current increases while arc voltage decreases, as a consequence, the length of arc, which is not sufficient, will automatically compensate and the modulation of arc force is accessible. In case that the input arc voltage is too low to maintain arc, the output of this welding equipment descends steeply, which avoid the splash generated due to over current input.
- During the performance of TIG welding, this welding equipment is featured with the stability of current output and that the welding current output does not vary with variation of the length of arc.
- Only qualified service company is authorized to carry out the repairs task of this welding machine in case of machine fault.

THE MAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS

	TIG	MMA
Mains connection	230 V~50 Hz	
Max. welding current and the appropriate standardised operating voltage	25A/11V-160A/16.4V	25A/21V-160A/26.4V
Rated value of the mains voltage U_1	230 V	
Greatest rated value of the mains current I_{1max}	20.6 A	30.2 A
Maximum effective input current I_{1eff}	10.3 A	15.1 A
Rated value of the open circuit voltage U_0	60 V	
Electrode diameter	1.6-4 mm	
Weight	6 kg	
Power source efficiency	87%	
Idle state power consumption	40 W	

We reserve the right to change the technical characteristics, the right to possible typographical errors without prior notice. Product images may be different than actual device

- TIG 162 R welding machines are single phase, 50Hz, constant current (CC) output power sources especially designed for TIG/MMA welding.
- Welding Cable, Earth Cable, Torch and gas hose can be easy connected to the power source.
- TIG 162 R Output current of the TIG 162 R welding machine can be adjusted by a welding current adjustment knob between "25-160A".

APPLICATION AREA

- TIG 162 R is very good selection for medium thickness metal (up to 6 mm) welding. It is also a very good choice for stainless steel and metals TIG/MMA welding. This machine should be selected for high duty cycle welding applications.

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Welding power sources shall be capable of delivering their rated output when the following environmental conditions prevail:

a) Range of the temperature of the ambient air

- during operation: -10°C to +40°C
- after transport and storage at: -20°C to +55°C

b) Relative humidity of the air:

- up to 50% at 40°C
- up to 90% at 20°C

c) Ambient air, free from abnormal amounts of dust, acids, corrosive gases or substances, etc. other than those generated by the welding process.

d) Altitude above sea level up to 1000 m.

e) Base of the welding power source inclined up to 10°.

INSTALLATION

UPON RECEIPT AND CLAIMS

- Be sure that you have received all the items that you have ordered. In case of any items are missing or damaged, contact your supplier immediately.
- Be sure that none of the following 7 items are missing in the box:
 - A. Power Source
 - B. Earth Clamp and Cable
 - C. Electrode holder and Cable
 - D. TIG welding torch
 - E. Welding mask
 - F. Steel brush
 - G. User Manual

WORK AREA

- Make sure that your line voltage is single Phase, 230V, 50Hz and you have a neutral and earth line present at your work place.
- In order to cool down the machine and have an efficient work, keep the machine at least 30 cm away from the surrounding objects. Do not place any heat source, as oven, to front side of the machine where the cooling air is taken from.

- Do not place the machine in small and narrow places. Beware of excessive dust and dirt.
- Keep your machine away from wet and humid places.
- Do not operate the machine under direct sunlight, rain and wind. Machines should be operated on lower capacities when ambient air temperature exceeds 40°C.
- Please use a suitable exhaust system for gases.
- Avoid welding where air-flow is high.
- Transport and place the device on firm and level ground so that it may not fall over. The maximum permissible angle of inclination for transport and assembly is 10°.
- This machine is protected electronically against overloading. Do not use stronger fuses than those stated on the type plate of the device.
- Ensure that the earth clamp has good and direct contact near the welding location. Do not direct welding current over chains, ball bearings, steel cables, protection conductors etc., Otherwise they may melt.
- Ensure that operators can easily reach the machine controls and equipment connections.
- Use carrying strap for lifting the machine. Do not lift the machine by using a fork-lift or a similar vehicle.

INSTALLATION AND USAGE OF THE MACHINE

Only qualified persons should install, use or service this equipment. Protect yourself and others from possible serious injury or death.

WARNING: Do not operate with covers removed. Disconnect input power before servicing. Do not touch electrically live parts.



- Have an electrician install and service this equipment.
- Do not touch electrically hot parts.

- Before starting the installation, check with the power company to be sure your power supply is adequate for the voltage, amperes, phase, and frequency specified on the welding machine nameplate. Also be sure the planned installation will meet all local and national code requirements. Some welding machines may be operated from a single phase line or from one phase of a two or three phase line.
- Before connecting the input cable to the power supply, check that the power(on-off) switch operates in the position corresponding to the input voltage that the machine will be connected to.

CAUTION: If the power switch setting does not match the input power voltage, you may burn up the welding machine.

CONNECT THE MACHINE TO POWER SUPPLY

- Power supply cable to the machine must be connected to the main power supply switch. The main power supply has been labeled in the nameplate of the machine, for example, 1~, 50Hz, 220-240V AC.
- The 3x1.5mm² power supply cable should be used.



Figure 1: The welding power source, the front and back panel

- 1- Connect to the electrode holder for MMA to Output (-). Connect the TIG torch to Output (-) for TIG
- 2- Work-piece welding cable. Connect the workpiece welding cable to Output (+) for MMA welding. Connect the work-piece welding cable to Output (+) for TIG
- 3- Welding current adjustment knob
- 4- Power supply ON/OFF switch
- 5- Pilot light of power supply or LED1 and Pilot light of LED2 for Overheating or Over-current protection
- 6- Power supply cable
- 7- Input Gas
- 8- Output Gas

Positive connection means the workpiece is connected to Output (+) of the welding power source, and the electrode holder or torch is connected to Output (-). Negative connection means the workpiece is connected to Output (-) of the welding power source, and the electrode holder or torch is connected to Output (+).

a) TIG welding process

- Positive connection must be selected. Connect the workpiece to Output (+), **not Loose** (Figure 1).
- Connect the TIG torch to Output (-) or connector of the TIG torch, **not Loose** (Figure 1).
- Connect the gas tube to the copper nozzle of the back panel. The gas supply system, which includes a gas bottle, a regulator and a gas outlet, should be well connected in order to keep gas output, which is of critical importance for TIG welding operation. Argon gas output connect to TIG torch.
- Turn on the power supply ON/OFF switch (Figure 1).
- The TIG welding process will be carried out.
- **Be sure that connections are correct and not loose.**

b) MMA welding process

- The selection of the positive or negative connection will be depended on the type of the electrode. For the acid welding electrode, for example E4303 and E6013, the positive or negative connection are used. For the basic welding electrode, for example E5015, the negative connection is usually used.
- Connect the workpiece or the electrode holder to Output (-), **not Loose** (Figure 1).
- Connect the Electrode holder or the workpiece to Output (+), **not Loose** (Figure 1).
- Turn on the power supply ON/OFF switch (Figure 1).
- The MMA welding process will be carried out.

Caution:

- 1) For some the electrode, the workpiece must be connected to Output (-), the Electrode holder must be connected to Output (+) (Figure 1).
 - 2) Usually, for most of the electrodes, the work-piece may be connected to Output (-), the Electrode holder may be connected to Output (+) (Figure 1).
 - 3) **Be sure that connections are correct and not loose.**
- Connect the earth clamp firmly to the welding bench or the workpiece.
 - To increase the quality of the welding, earth clamp on the work piece should be clamped tightly and as close to the welding area as possible.

CONNECT THE GAS CYLINDER

- After placing the gas cylinder, fasten it with the chain. To operate safely and get best results use approved gas regulator.

- Briefly open the gas cylinder valve several times in order to blow out any dirt and particles present.
- Connect the pressure regulator to the shielding gas cylinder.

INSTALLATION

- Connect one end of gas hose to the gas supply inlet of the welding power source. The other end is for connecting the hose to pressure regulator.
- Screw the gas hose pressure regulator and open the shielding gas cylinder.
- Setting of the gas flow with the adjustment valve. Usually, the valve is about 4-10 l/min.

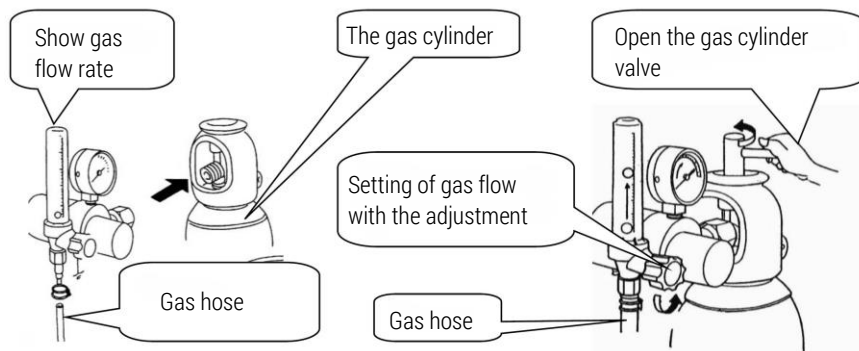


Figure 2: Connection of gas hose and the gas cylinder

Figure 3: Open the gas valve and Setting of gas flow

USAGE INFORMATION

THE POWER SOURCE FRONT PANEL

- On the front control panel of the welding power source, there are Pilot lights, Welding current controller, etc (**Figure 1**).
- A : Welding current adjustment knob or controller.
- LED1: Pilot light of the power supply in the ON/OFF power source switch. The LED1 is lighted when the switch is ON.
- LED2: Pilot light of Over-heating, Over current or voltage. The LED2 is lighted with thermal overload protection or over current.
 LED2 is on, in case that this welding equipment is of overheating protection status. Overheating arises if this welding power source is overloaded. This welding equipment automatically restarts when the temperature inside of this welding equipment has fallen, and pilot lamp is off.

CAUTION: In case that this welding equipment is of over current or voltage protection status, LED2 is on. At this time, Switch of the welding power source must be turn off, and then Switch should be turn on the welding power source would be able to weld.

ADJUSTING THE GAS FLOW FOR TIG WELDING PROCESS

- The indicators of the regulator shows the flow rate "l/min".
- Setting of the gas flow with the adjustment valve. Usually, the valve is about 4-10l/min.

LIFT ARC STARTING FOR TIG WELDING PROCESS

After the tungsten in TIG welding torch should be contacted with the work-piece, TIG welding torch is lifted. The arc is made between the work and the tip end of the tungsten electrode, and welding operation is accessible.

ADJUSTING THE WELDING CURRENT

The welding current is selected according to the thickness of the work piece and diameter of the welding electrode.

For MMA, the welding current, $I_2 = (25 \sim 45) * D$, D - the electrode diameter: 2.0mm, 2.5mm, 3.2mm, etc.

For TIG welding, more detail please refer to the Welding Parameter Selection table 1, 2 etc.

Table1: Parameter for Stainless Plate TIG Welding (for reference only)

Plate Thickness (mm)	Connector	Tungsten ϕ (mm)	Wire ϕ (mm)	Welding current (A)	Gas valve (L/min)	Welding speed (cm/min)
1.0	Butt Joint	2	1.0-1.6	15-25	4-6	10-45
1.2	Butt Joint	2	1.0-1.6	15-30	4-7	10-30
1.5	Butt Joint	2	1.0-1.6	20-40	4-8	10-25

Table2: Parameter for Titanium and its Alloy TIG Welding (for reference only)

Plate thickness (mm)	Slope shape	Tungsten radius	Wire radius	Welding current	Gas volume (L/min)			Nozzle radius
0.5	I-shaped	1.5	1.0	30–50	8–10	6–8	14–16	10
1.0		2.0	1.0–2.0	40–60	8–10	6–8	14–16	10
1.5		2.0	1.0–2.0	60–80	10–12	8–10	14–16	10–12
2.0		2.0–3.0	1.0–2.0	80–110	12–14	10–12	16–20	12–14
2.5		2.0–3.0	2.0	110–120	12–14	10–12	16–20	12–14
3.0	Y-shaped	3.0	2.0–3.0	120–140	12–14	10–12	16–20	14–18
4.0		3.0–4.0	2.0–3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
5.0		4.0	3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
6.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	18–20
7.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22
8.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22

ABOUT MMA PROCESS AND WELDING KNOWLEDGE

The welding circuit begins where the electrode cable is attached to the welding machine and ends where the work cable is attached to the welding machine. Current flows through the electrode cable to the electrode holder, through the electrode and across the arc. On the work side of the arc, the current flows through base metal to the work cable and back to the welding machine. To weld, the work clamp must be tightly connected to clean base metal. Remove paint, rust, etc. as necessary to get a good connection. Connect the work clamp as close as possible to

the area you wish to weld. Avoid the welding circuit to pass through hinges, bearings, electronic components or similar devices that can be damaged.

The electric arc is made between the work and the tip end of a small metal wire, the electrode, which is clamped in a holder and the holder is held by the welder. A gap is made in the welding circuit by holding the tip of the electrode 1.5-2.0mm away from the work or base metal being welded. The electric arc is established in this gap and is held and moved along the joint to be welded, melting the metal as it is moved.

Arc welding is manual skill requiring a steady hand, good physical condition, and good eyesight. the operator controls the welding arc and, therefore, the quality of the weld made.

The “arc stream” is seen in the middle of the picture. this is the arc created by the current flowing through the space between the end of the electrode and the work. The temperature of this arc is about 3300°C which is more than enough to melt the base metal.

The arc is very bright, as well as hot, and cannot be looked at with the naked eye without risking painful injury.

The very dark lens, specially designed for arc welding, must be used with the hand or face shield whenever viewing the arc.

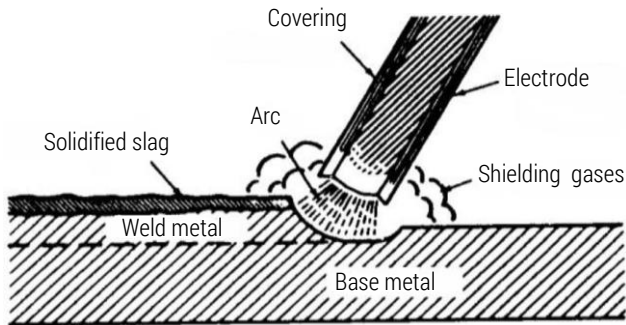


Figure 4: Welding arc

The arc melts the base metal and actually digs into it, much as water through a nozzle on a garden hose digs into the earth. The molten metal forms a molten pool or crater and tends to flow away from the arc. As it moves away from the arc, it cools and solidifies. A slag forms on top of the weld to protect it during cooling.

The function of the covered electrode is much more than simply to carry current to the arc. The electrode is composed of a core of metal wire around which has been extruded and baked chemical covering. The core wire melts in the arc and tiny droplets of molten metal shoot across the arc into the molten pool. The electrode provides additional filler metal for the joint to fill the groove or gap between the two pieces of the base metal. By understanding the differences in the various coating, you will gain a better understanding of selecting the best electrode for the job you have at hand. In selecting an electrode you should consider:

- The type of deposit you want, e.g. mild steel, stainless, low alloy.
- The thickness of the plate or base metal you want to weld.
- The position it must be welded in (down hand, out-of-position).
- The surface condition of the base metal to be weld.
- Your ability to handle and obtain the desired electrode.

1) The Correct Welding Position

Illustrated is the correct welding position for right-handed people (For left-handed it is opposite).

- Hold the electrode holder in your right hand.
- Touch left hand to underside of right hand.
- Put the left elbow into your left side.

Weld with two the hand whenever possible. This gives complete control over the movements of electrode.

Whenever possible, weld from left to right (if right-hand). This enables you to see clearly what you are doing. Hold the electrode at a slight angle as shown.

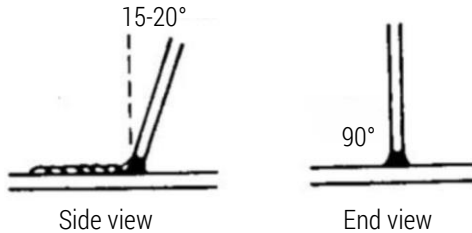


Figure 5: Correct welding position

2) Correct way to strike an arc

Be sure the work clamp makes good electrical contact to the work.

Lower your head shield and scratch the electrode slowly over the metal, and you will see sparks flying. While scratching, lift the electrode 3 mm and the arc is established.

NOTE: If you stop moving the electrode while scratching, the electrode will stick.

NOTE: Most beginners try to strike the arc by a fast jabbing motion down on the plate.

Result: They either stick or their motion is so fast that they break the arc immediately.

3) The correct arc length

The arc length is the distance from the tip of the electrode core wire to the base metal. Once the arc has been established, maintaining the correct arc length becomes extremely important. The arc should be short, approximately 1.5-3.0 mm long. As the electrode burns off the electrode must be fed to the work to maintain correct arc length.

4) The correct welding speed

The important thing to watch while welding is the puddle of molten metal right behind the arc. **DO NOT watch the arc itself.** It is the appearance of the puddle and the ridge where the molten puddle solidifies that indicate correct welding speed. The ridge should be approximately 10mm behind the electrode.

Ridge where puddle solidifies

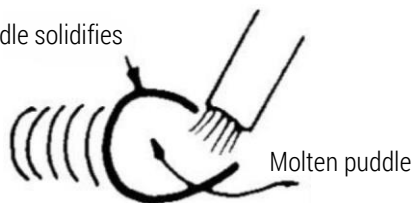


Figure 6

Most beginners tend to weld too fast, resulting in a thin, uneven, “worm” looking bead. They are not watching the molten metal.

IMPORTANT: For general welding it is not necessary to weave the arc; neither forwards and backwards nor sideways. Weld along at a steady pace. You will find it easier.

NOTE: When welding on thin plate, you will find that you will have to increase the welding speed, whereas when welding on heavy plate, it is necessary to go more slowly in order to get good penetration.

MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING

Only qualified persons should install, use or service this equipment. Protect yourself and others from possible serious injury or death.

WARNING: Do not operate with covers removed. Disconnect input power before servicing. Do not touch electrically live parts.



- Have an electrician install and service this equipment.
- Do not touch electrically hot parts.

WARNING: Before removing any screw on the machine for maintenance, power supply must be disconnected from the electric lines and enough time should be allowed for capacitor discharging. During maintenance, pay attention to the moving parts in the machine

PERIODIC MAINTENANCE (may vary depending on conditions of the welding site)

Once every three months:

- Clean the labels on the machine. Repair or replace the worn out labels.
- Repair or replace the worn out welding cables.

- Clean and tighten weld terminals.
- Check Gun, earth clamp and their cables.
- Check the main connections inside the machine.

Once every six months

- Open the covers of the machine and clean with dry air.

NONPERIODIC MAINTENANCE

- The welding power source must be cleaned with dry air.
- Nozzle on the torch have to be cleaned regularly and changed if required. Contact tips must be in good condition, longer tips generally give better results.

Exposure to extremely dusty, damp, or corrosive air is damaging to the welding machine. In order to prevent any possible failure or fault of this welding equipment, clean the dust at regular intervals with clean and dry compressed air of required pressure.

BASIC TROUBLESHOOTING

Fault symptoms	Rectification
1. The welding equipment is operated, the pilot lamp is off, no output, the built-in fan unavailable.	1. Possible function failure of power switch. Compensate it if necessary. 2. Possible unavailability of input. Compensate it if necessary. 3. Possible short circuit of input cable, Compensate it if necessary.
2. While this welding equipment is perated, the pilot lamp is on, no output, the built-in fan unavailable.	1. Possible unavailability of connection inside this welding equipment or malfunction of control circuit occurs. Check and reconnect if necessary. 2. The PCB is possibly damaged. Replace it if necessary. 3. IGBT is possibly damaged. Replace it.
3. While this welding equipment is perated, the built-in fan functions, the over-heat indicator is off, arc starting unavailable.	1. Possible short circuit occurs, and possible unavailability of connection of silicon bridge with the PCB. 2. Possible unavailability of connection inside this welding equipment or malfunction of control circuit occurs. Check and reconnect if necessary. 3. The PCB is possibly damaged. Replace it if necessary. 4. Possible damage of the welding torch. Replace it if necessary.
4. The over-heat indicator is off, welding current output is unavailable.	1. Possible disconnection of welding torch cable. 2. Possible disconnection of earth cable, or unavailability of connection of the earth cable and work piece. 3. The connection between positive output terminal or the gas or electricity output terminal and this welding equipment is possibly unavailable. Reconnect them.
5. While this welding equipment is perated, the over-heat indicator is on, and there is no output.	1. It is possible of over-current protection status. Wait till the LED2 is off. 2. It is possible of over-heating protection status. Wait till the LED2 is off, and the welding operation will be available. 3. The PCB is possibly damaged. Replace it if necessary. 4. IGBT is possibly damaged. Replace it. 5. Possible damage of transformer. Replace it if necessary.
6. Unstable current is unavailable	1. The PCB is possibly damaged. Replace it if necessary. 2. The connection of this welding equipment is not available.

DISPOSAL AND RECYCLING



This marking indicates that this product should not be disposed with other household wastes throughout the EU. To prevent possible harm to the environment or human health from uncontrolled waste disposal, recycle it responsibly to promote the sustainable reuse of material resources. To return your used device, please use the return and collection systems or contact the retailer where the product was purchased. They can take this product for environmental safe recycling.

EU DECLARATION OF CONFORMITY



According to the Directive 2014/35/EU, Annex IV, on electrical equipment intended for use within certain voltage limits

Villager®**Villager d.o.o.****Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana, Slovenia**

Maschine description:

INVERTER WELDING MACHINE TIG 162 R

We hereby declare with full responsibility that the aforementioned product has been designed and manufactured in accordance with:

- Directive 2014/35/EU on electrical equipment intended for use within certain voltage limits
- Directive 2014/30/EU on electromagnetic compatibility
- Directive 2011/65/EU, (EU) 2015/863 on the restriction of use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)
- Directive 2009/125/EC establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products with Regulation (EU) 2019/1784 laying down ecodesign requirements for welding equipment

Harmonized and other standards used:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019

The responsible person authorized to compile the technical documentation: Zvonko Gavrilov, at the company Villager D.O.O, Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana

Place / date: Ljubljana, 05.06.2021.

The person authorized to make a statement on behalf of the manufacturer

Zvonko Gavrilov

INVERTERSKI UREDJAJ ZA ZAVARIVANJE TIG 162 R

Originalno uputstvo za upotrebu



Obavezno pre početka upotrebe ovog uređaja – pročitajte u potpunosti uputstvo za upotrebu.





IDENTIFIKACIJA BEZBEDNOSNIH INFORMACIJA

- Simboli se koriste – kako bi identifikovali moguće rizike.
- Kada vidite bezbednosni simbol u uputstvu, mora se razumeti da postoji opasnost od povredjivanja i da se naredne instrukcije moraju pažljivo pročitati – kako biste izbegli moguće rizike.
- Dok zavarujete, držite druge osobe, a naročito decu – na bezbednoj udaljenosti od radnog prostora.

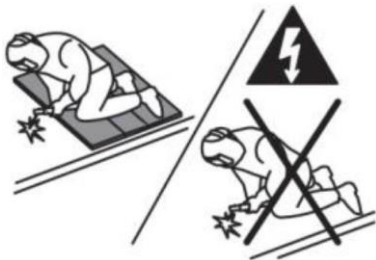
BEZBEDNOSNA PRAVILA

ELEKTRIČNI UDAR MOŽE BITI FATALAN

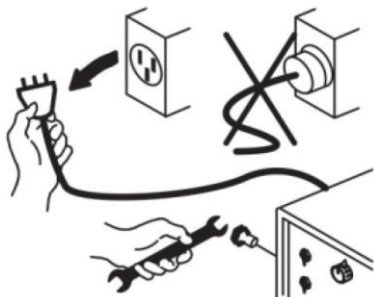
Procedura montiranja mora biti u skladu sa nacionalnim standardima za električnu energiju i ostalim važećim propisima - i mora se osigurati da instalaciju izvedu kvalifikovane osobe.



- Nosite suve izolacione rukavice koje su bez rupa i nosite zaštitnu odeću.
- Nemojte dodirivati elektrodu golim rukama. Nemojte nositi vlažne ili oštećene rukavice ili oštećenu zaštitnu odeću.
- Nemojte dodirivati električne delove koji su pod naponom.
- Nikada nemojte dodirnuti elektrodu - dok je u kontaktu sa radnom površinom, zemljom ili drugom elektrodom koja je priključena na drugi uređaj.



- Zašтите se od električnog udara tako što ćete izolovati sebe od radnog komada i zemlje. Koristite, ukoliko je moguće, nezapaljiv suv izolacioni materijal ili koristite gumene prostirke, suvo drvo ili ivericu - ili neki drugi suv izolacioni materijal dovoljno veliki da Vam pokrije ceo prostor kontakta sa radnim komadom ili zemljom i pazite se nastanka požara.
- Nikada nemojte priključiti više od jedne elektrode ili žice na uređaj.



- Isključite uređaj – kada se ne koristi.
- Isključite utikač iz utičnice pre početka rada na uređaju.
- Često pregledajte da li je napojni kabal oštećen ili ima golih žica. Odmah popravite ili zamenite kabal ukoliko je oštećen.

UDISANJE ISPARENJA KOJA NASTAJU ZAVARIVANJEM – MOŽE BITI OPASNO PO VAŠE ZDRAVLJE

Udisanje isparenja i gasova u dužem vremenskom periodu, a koji nastaju zavarivanjem – je opasno i zabranjeno.



- Simptomi neadekvatne ventilacije su - iritacija očiju, nosa i grla. Preduzmite hitne korake da poboljšate ventilaciju. Nemojte nastavljati sa zavarivanjem ukoliko se simptomi nastave.
- Instalirajte prirodni ili prinudni sistem ventilacije vazduha u radnom prostoru.
- Instalirajte adekvatan ventilacioni sistem u zoni u kojoj se vrši zavarivanje ili sečenje. Ukoliko je potrebno – instalirajte sistem koji može eliminisati dim i isparenje akumulirano u čitavom radnom prostoru. Kako biste sprečili zagađenje – koristite adekvatnu filtraciju pražnjenja.
- U slučaju zavarivanja u malim, skučenim prostorima ili zavarivanja olova, berilijuma, kadmijuma, cinka, pocinkovanih ili ofarbanih materijala – takodje nosite respirator opremljen svežim vazduhom uz poštovanje gore pomenutih pravila.
- U blizini uvek imajte uvežbane osobe kao posmatrače dok radite u malim, skučenim prostorima. Izbegnite rad u takvim skučenim mestima – ukoliko je to moguće.
- Ukoliko su gasni cilindri (boce gasa) grupisani u drugom prostoru, obezbedite da to bude dobro provetravan prostor. Kada se ne koristi – isključite ventil cilindra.
- Zaštitni gasovi kao što je argon, su gušći od vazduha i kada se koriste u skučenim prostorima - mogu se udahnuti umesto vazduha, a to je opasno za Vaše zdravlje.
- Nemojte izvoditi operacije zavarivanja blizu hlornih ugljovodoničnih isparenja nastalih odmašćivanjem ili farbanjem.

ZRACI LUKA MOGU OPEĆI OČI I KOŽU



- Koristite odgovarajući zavarivački šlem sa propisnim zatamnjenjem filtera da biste zaštitili Vaše oči ili lice.
- Zaštitite otvorene delove Vašeg tela (ruke, vrat i uši) od lučnih zraka - adekvatnom zaštitnom odećom.
- Da biste ostale osobe zaštitili od lučnih zraka i vrućeg metala, okružite radni prostor vatrootpornom zavesom koja je viša od nivoa očiju i postavite upozoravajuće table.

LETEĆI METALI MOGU POVREDITI OČI

- Zavarivanje proizvodi varnice i leteće metale.
- Da biste sprečili povredjivanje – nosite odgovarajuće zaštitne naočare sa bočnim štitnicima čak i ispod zavarivačkog šlema.

BUKA MOŽE OŠTETITI SLUH

- Buka iz pojedinih industrijskih procesa ili opreme – može dovesti do oštećenja sluha.
- Nosite atestiranu zaštitu ušiju ukoliko su nivoi buke veliki.

VRUĆI DELOVI MOGU IZAZVATI OZBILJNE OPEKOTINE

- Nemojte dodirivati vruće delove.
- Sačekajte da se uređaj ohladi – pre servisiranja.
- Ukoliko je potrebno držati vruće delove, koristite odgovarajući alat, izolacione rukavice i vatrootpornu odeću.

POKRETNOSTI MOGU IZAZVATI POVREDE

- Držite se na bezbednoj udaljenosti od pokretnih delova.
- Sva vrata, panele i štitnike – držite zatvorene i pričvršćene.
- Nosite cipele sa metalnom zaštitom preko prstiju.

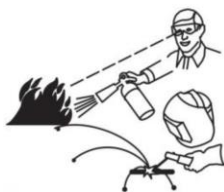
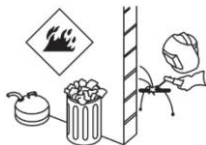
RAD U MALIM I SKUČENIM PROSTORIMA MOŽE BITI OPASAN

- Dok zavarujete i sećete u malim i skućenim prostorima – uvek blizu sebe imajte specijalno obučenu osobu – posmatrača, koja je obučena za vanredne situacije.
- Izbegnite rad u takvim skućenim prostorima.

ŽICA ZA ZAVARIVANJE MOŽE IZAZVATI POVREDJIVANJE

- Nemojte pištolj usmeravati prema bilo kom delu Vašeg tela, prema drugim osobama ili bilo kojoj vrsti metala - dok odmotavate žicu za zavarivanje.
- Kada izvlačite žicu sa kotura rukom - može iznenada odskočiti i povrediti Vas ili osobe u blizini. Zato naročito zaštitite oči i lice.
- Uverite se da blizu Vas nema nikoga.

ZAVARIVANJE MOŽE IZAZVATI POŽAR ILI EKSPLOZIJU



- Nikada nemojte zavarivati zapaljive materijale. Oni mogu izazvati požar ili eksplozije.
- Pre započinjanja zavarivanja – uklonite zapaljive materije ili ih pokrijte vatrootpornim pokrivkama.
- Nemojte zavarivati i seći zatvorene posude i cevi.
- Nemojte koristiti uređaj za zavarivanje za odmrzavanje cevi.
- Pre zavarivanja na zatvorenim posudama, otvorite ih i detaljno ih očistite. Operacije zavarivanja na ovim delovima se moraju izvoditi sa najvećom oprežnošću.
- Nikada nemojte zavarivati posude niti cevi koje sadrže ili su sadržale supstance - koje mogu dovesti do eksplozije.

Oprema za zavarivanje se zagreva, pa je nikada nemojte postavljati na zapaljivim površinama.

- Varnice od zavarivanja mogu da izazovu požar. Iz tog razloga, držite sredstva za gašenje požara, kao što su aparati za gašenje požara, voda i pesak – na dohvrat ruke.
- Morate imati i održavati u dobrom stanju sigurnosne ventile, regulatore i druge ventile na zapaljivim, eksplozivnim i komprimovanim gasnim sistemima, koji se koriste za operacije zavarivanja i sečenja – periodičnim kontrolama.

ISPADANJE UREDJAJA MOŽE IZAZVATI POVREDJIVANJE

Pogrešno pozicioniran izvor napajanja ili neke druge opreme – može izazvati ozbiljno povredjivanje ljudi ili materijalnu štetu.

- Dok premeštate izvor napajanja – uvek prenosite koristeći kaiš za prenošenje. Nikada nemojte vući za kabal, crevo ili pištolj. Uvek prenosite bocu sa gasom – odvojeno.
- Pre prenošenja opreme za zavarivanje i rezanje - otkaçite sve spojeve i nosite ih odvojeno. Male elemente prenosite držeći ih za rukohvat, a velike koristeći kaiš za prenošenje.

- Uredjaj instalirajte na ravnu platformu - koja ima maksimalno 10° nagib - tako da ne dodje do prevrtanja. Instalirajte ga na dobro provetravano mesto, koje nije skućeno i gde nema prašine. Takodje - izbegnite rizik od saplitanja na kablove i creva. Da se boce sa kiseonikom ne bi prevrnule - prikaćite ih na pokretni uredjaj ili na zid sa lancem.
- Obezbedite da rukovalac lako doseže komande i prikljućke na uredjaju.

ODRŹAVANJE OD STRANE NEKVALIFIKOVANIH OSOBA MOŹE DOVESTI DO POVREDJIVANJA

- Elektrićne uredjaje ne smeju popravljati nekvalifikovane osobe. Nepropisno popravljanje može izazvati ozbiljno povredjivanje ili čak i smrt – tokom primene.
- Komponente gasnog kola – rade pod pritiskom. Servisiranje koje obavljaju nekvalifikovane osobe može uzrokovati eksploziju i rukovalac može biti ozbiljno povredjen.

PREKOMERNA UPOTREBA MOŹE IZAZVATI PREGREJAVANJE

- Omogućite period hladjenja. PridrŹavajte se nominalnog radnog ciklusa.
- Smanjite struju ili smanjite radni ciklus pre ponovnog startovanja zavarivanja.
- Nemojte blokirati protok vazduha ka uredjaju.
- Nemojte filtrirati protok vazduha prema uredjaju bez odobrenja proizvođaća.

ZAVARIVANJE ELEKTRIĆNIM LUKOM MOŹE IZAZVATI SMETNJE

- Elektromagnetna energija koja se javlja tokom zavarivanja i sećenja – može ometati osetljivu elektronsku opremu - kao što su mikroprocesori, računari i računarski-upravljana oprema kao što su roboti.
- Uverite se da je sva oprema u prostoru zavarivanja – elektromagnetno kompatibilna.
- Da biste smanjili moguće smetnje, zavarivaćke kablove drŹite što je moguće kraće, skupljene jedne uz druge i poloŹene dole - kao na primer na podu.
- Da biste izbegli moguća EMC oštećenja - locirajte operacije zavarivanja što je moguće dalje (100 m) od bilo koje osetljive elektronske opreme.
- Obezbedite da ovaj aparat za zavarivanje bude instaliran i uzemljen u skladu sa ovim uputstvom za upotrebu.
- Ukoliko se smetnje i dalje javljaju, korisnik mora preduzeti dodatne mere - kao što je pomeranje aparata za zavarivanje, upotreba zaštićenih (oklopljenih) kablova, upotreba filtera linije ili stavljanjem štita na radni prostor.

STATIĆKI ELEKTRICITET (ESD) MOŹE OŠTETITI ŠTAMPANE PLOĆE (PCB)

- Stavite uzemljenu traku za zglob pre rukovanja tablama ili delovima.

- Koristite propisne antistatičke vreće i kutije za skladištenje, pomeranje ili transportovanje štampanih ploča.

ZAŠTITA

- Aparat za zavarivanje nemojte izlagati kiši. Zaštitite ga od kapljica vode i para.



PRIDRŽAVAJTE SE SVIH BEZBEDNOSNIH PRAVILA KOJA SU NAVEDENA U OVOM UPUTSTVU!

ELEKTROMAGNETNA KOMPATIBILNOST (EMC)

ELEKTROMAGNETNA EMISIJA

- Sva električna oprema generiše male količine elektromagnetne emisije usled prenošenja struje u opremi. Električna emisija se može preneti kroz električne vodove ili zračiti kroz prostor slično radio predajniku. Kada se emisije prime od strane druge opreme, može doći do električnog ometanja. Električne emisije mogu uticati ne samo na aparate za zavarivanje, već na mnogo vrsta električne opreme - kao što su radio aparati, televizijski prijemnici, numerički kontrolisani uređaju, telefonski sistemi, računari i dr.
- Aparati za zavarivanje i sečenje su dizajnirani da služe za zanatsku upotrebu. Za drugačije primene – kontaktirajte proizvođača.
- Korisnik je odgovoran za instaliranje i upotrebu opreme prema instrukcijama proizvođača. Ukoliko se detektuju elektromagnetne smetnje - tada će biti odgovornost korisnika opreme da reši situaciju uz tehničku pomoć proizvođača. U nekim slučajevima, to rešavanje može biti jednostavno - kao na primer uzemljavanje zavarivačkog kola. U drugim slučajevima, može uključiti i konstruisanje elektromagnetnog zastora - koji zatvara izvor napajanja i radni komad kompletno pomoću pridruženih ulaznih filtera. U svim slučajevima elektromagnetne smetnje se moraju smanjiti do nivoa - u kome više nisu problematične.

NAPOMENA: Praksa uzemljenja zavarivačkog kola zavisi od lokalnih bezbednosnih propisa. Promena uslova uzemljenja radi poboljšanja elektromagnetne kompatibilnosti može uticati na rizik od povreda ili oštećenja opreme.

- Kolo može biti - ili ne mora biti uzemljeno iz bezbednosnih razloga. Menjanje uredjenja uzemljenja - se sme autorizovati samo od strane osobe koja je kompetentna da proceni da li će izmene povećati rizik od povredjivanja, npr. dopuštajući paralelnoj struji zavarivanja povratni put koji može oštetiti kola uzemljenja druge opreme.
- Dodatne mere predostrožnosti se mogu zahtevati – kada se izvor struje zavarivanja koristi u domaćinstvima.

- Specijalne mere se moraju preduzeti da bi se postigla uskladenost sa izvorom napajanja zavarivanja, uključujući HF frekvenciju (visoka frekvencija) za paljenje i stabilizaciju luka. Možda će se zahtevati upotreba kablova sa štitnicima (oklopljenih kablova) i u svakom slučaju da biste rešili određenu primenu (npr. sa robotima, računarima i svakom drugom električnom i elektronskom opremom koja je priključena na izvor napajanja zavarivanja) - pozvati tehničkog asistenta proizvođača.
- **EMC je Klasa A u skladu sa CISPR II.**

Po standardu **IEC 60974-10**, ovo sredstvo za zavarivanje je aparat za zavarivanje **Klase A** elektromagnetne kompatibilnosti. Zato je u skladu sa odgovarajućim zahtevima za upotrebu u domaćinstvu. U stambenim naseljima može se priključiti na javnu niskonaponsku mrežu snabdevanja.

Čak i ako aparat za zavarivanje ispunjava granične vrednosti emisije određene standardom, aparati za zavarivanje lukom i dalje mogu rezultovati elektromagnetnim interferencijama na osetljivim sistemima i uredjajima.

Rukovalac je odgovoran za neispravnosti koje se dogode zbog elektrolučnog zavarivanja i moraju se preduzeti odgovarajuće zaštitne mere. Zbog toga rukovalac mora da uzme u obzir sledeće:

- Mrežu, kontrolu, signal i telekomunikacione linije
- Računari i ostala mikroprocesorski kontrolisana sredstva
- TV, radio aparati i ostala sredstva za reprodukovanje.
- Elektronska i električna zaštitna oprema
- Osobe sa srčanim pejsmejkerima ili slušnim aparatima
- Sredstva za merenje i kalibraciju
- Otpornost na smetnje druge opreme koja se nalazi u blizini
- Vreme u kome se operacija zavarivanja izvodi

Sledeće se preporučuje da bi se smanjile moguće smetnje zračenja:

- Opremite napojnu mrežu mrežnim filterom
- Aparat za zavarivanje mora biti redovno održavan i mora se držati u dobrom radnom stanju.
- Kablovi zavarivanja se moraju potpuno odmotati i položiti što je više moguće paralelno podu.
- Sredstva i sistemi koji su ugroženi interferencionim zračenjem - se moraju ukloniti iz zone u kojoj se vrši zavarivanje ili se moraju zaštititi.

PROCENA OKOLNOG PROSTORA

Pre instaliranja opreme za zavarivanje, korisnik treba da izvrši procenu mogućih elektromagnetnih problema u okolnom prostoru. Sledeće treba uzeti u obzir:

- Drugi napojni kablovi, komandni kablovi, signalni i telefonski kablovi, iznad, ispod i pored opreme za zavarivanje.
- Radio i televizijski predajnici i prijemnici.
- Računarska i druga kontrolna oprema.
- Oprema kritična za bezbednost.
- Prisustvo regulatora za srčani ritam, srčane ćelije, slušni aparati i sl. – u blizini.
- Oprema koja se upotrebljava za kalibraciju i merenje.
- Otpornost druge opreme u okolini.
- Doba dana kada se sprovodi proces zavarivanja ili druge aktivnosti.

Korisnik treba da obezbedi da druga oprema koja se koristi u okolini bude – kompatibilna. To može zahtevati dodatne zaštitne mere.

Veličina okolnog područja koja će se uzeti u obzir zavisice od strukture zgrade i drugih aktivnosti koje se odvijaju. Okolina se može prostirati izvan granica prostorija.

METODE ZA SMANJIVANJE EMISIJE

• SISTEM JAVNOG SNABDEVANJA

Oprema za zavarivanje treba da se priključi na mrežno napajanje u skladu sa preporukama proizvođača. Ukoliko se smetnje i dalje javljaju – možda će biti neophodno preduzeti dodatne mere predostrožnosti kao što je filtriranje napojne mreže.

• ODRŽAVANJE OPREME ZA ELEKTROLUČNO ZAVARIVANJE

Oprema treba da se redovno održava u skladu sa preporukama proizvođača. Sva pristupna vrata i poklopci, kao i ona za servisiranje, treba da budu zatvoreni i pravilno pričvršćeni dok je oprema za elektrolučno zavarivanje u funkciji. Opremu za elektrolučno zavarivanje ne treba menjati ni na koji način, osim onih promena i podešavanja navedenih u uputstvima proizvođača.

• ZAVARIVAČKI KABLOVI

Zavarivački kablovi treba da budu što je moguće – kraći i da se drže zajedno i da se vode po zemlji ili što je bliže moguće podu. Napojni kablovi i signalni kablovi se moraju držati odvojeno.

• IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA

Treba razmotriti vezivanje svih metalnih predmeta u okolini. Međutim, metalni predmeti vezani za radni predmet povećavaju rizik od električnog udara operatera dodiranjem ovih metalnih predmeta i elektrode u isto vreme. Rukovalac treba da bude izolovan od svih takvih spojenih metalnih predmeta.

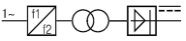
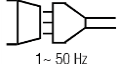
- **PREGLED I ZAŠTITA**

Selektivan pregled i zaštita drugih kablova i opreme u okolini može ublažiti probleme interferencije. Za posebne primene može se razmotriti pregled čitavog područja zavarivanja.

Kablovi zavarivanja se moraju potpuno odmotati i položiti što je više moguće paralelno podu.

Spojite stezaljku uzemljenja na radni komad što je moguće bliže varu.

SIMBOLI I ZNAČENJA PLOČICE SA PODACIMA

	Obavezno pročitajte ovo uputstvo za upotrebu - pre početka korišćenja uređaja	$X \% *$	Radni ciklus
	Nosite masku za zavarivanje.	I_{1max}	Najveća nominalna vrednost mrežne struje.
	Jednofazni statički pretvarač frekvencije-transformator-ispravljač.	I_{2max}	Najveća nominalna vrednost struje zavarivanja.
	Ulaz struje, broj faza, simbol za naizmeničnu struju i nominalna vrednost frekvencije.	I_{eff}	Efektivna vrednost najveće mrežne struje.
	Koristi se u okruženjima koja imaju visok rizik od električnog udara.	U_0	Nominalna vrednost napona otvorenog kola.
H	Klasa izolacije.	U_1	Nominalna vrednost mrežnog napona.
	Simbol za ručno elektrolučno zavarivanje sa obloženim (šipkastim) elektrodama.	U_2	Standardizovani radni napon.
	Simbol za TIG zavarivanje.	A/V- A/V	Podesivi opseg struje i njen odgovarajući napon opterećenja.
	Proizvod je u skladu sa EU normama i standardima.	IP21S	Zaštitna klasa. Na primer, IP21 odobrava zavarivački uređaj kao pogodan za upotrebu unutra; IP23 odobrava zavarivački uređaj kao pogodan za upotrebu napolju na kiši.
	Srpski znak usaglašenosti.		

*Napomena 1: Odnos je između 0-100%.

*Napomena 2: Za ovaj standard, jedan pun ciklus vremena je 10 minuta. Na primer, ukoliko je odnos 25%, vreme opterećenja treba da bude 2.5 minuta a vreme odmora treba da bude 7.5 minuta.

TEHNIČKE INFORMACIJE

OPŠTA OBJAŠNJENJA

- Oscilovanje visoke frekvencije koje omogućava izlaz visokofrekventne DC (jednosmerne struje), se koristi u sistemu startovanja luka. Karakteristike ovog proizvoda su sledeće: stabilan izlaz struje zavarivanja, pouzdan, potpuno prenosiv, efikasan i generisanje male buke tokom zavarivanja.
- Oba i REL i TIG procesi zavarivanja su dostupni za TIG 162 R.
- Tokom izvodjenja REL zavarivanja ovaj aparat za zavarivanje karakteriše stabilnost izlaza i mogućnost modulacije jačine luka. U slučaju normalnog ulaznog napona luka - stabilnost izlazne struje zavarivanja se ne narušava promenom dužine luka, pa zato to rezultuje stabilnim performansama operacije zavarivanja. U slučaju nedostupne dužine luka i niskog ulaznog napona – izlazna struja zavarivanja se povećava, dok se napon luka smanjuje, kao posledica dužina luka, koja nije dovoljna, će se automatski kompenzovati i modulacija jačine luka je dostupna. U slučaju da je ulazni napon luka suviše nizak da održava luk, izlaz ove opreme za zavarivanje se strmo spušta, što izbegava prskanje generisano zbog prekomernog ulaza struje.
- Tokom izvodjenja TIG zavarivanja ovu opremu za zavarivanje karakteriše stabilnost izlazne struje i da izlaz struje zavarivanja ne varira varijacijom dužine luka.
- Samo ovlašćena servisna radionica sme izvoditi poslove popravki ovog aparata za zavarivanje u slučaju neispravnosti.

GLAVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

	TIG	REL
Mrežni priključak	230 V~50 Hz	
Maksimalna struja zavarivanja i odgovarajući standardizovani radni napon	25A/11V-160A/16.4V	25A/21V-160A/26.4V
Nominalna vrednost napona mreže U_1	230 V	
Najveća nominalna vrednost mrežne struje I_{1max}	20.6 A	30.2 A
Maksimalna efektivna ulazna struja I_{1eff}	10.3 A	15.1 A
Nominalna vrednost napona otvorenog kola U_0	60 V	
Prečnik elektrode	1.6-4 mm	
Težina uređaja	6 kg	
Efikasnost izvora napajanja	87%	
Potrošnja energije u stanju mirovanja	40 W	

Zadržavamo pravo na izmenu tehničkih karakteristika, pravo na moguće tipografske greške bez prethodne napomene. Slike proizvoda mogu biti različite od stvarnog uređaja.

- TIG 162 R aparat za zavarivanje je monofazni, 50 Hz, konstantne struje (CC) izlaza izvora napajanja, specijalno dizajniran za TIG/REL zavarivanja.
- Zavarivački kabal, kabal uzemljenja, baklja i creva za gas – se mogu lako priključiti na izvor napajanja.
- Izlazna struja TIG 162 R aparata za zavarivanje – se može podesiti dugmetom za podešavanje struje zavarivanja između 25-160A.

OBLAST PRIMENE UREDJAJA

- TIG 162 R je vrlo dobar izbor za zavarivanje metala srednje debljine (do 6 mm). Takođe, on je veoma dobar izbor za TIG/REL zavarivanje nerdjajućeg čelika i metala. Ovaj uređaj treba izabrati za zavarivanje sa velikim radnim ciklusom.

USLOVI OKOLINE

Izvori napajanja za zavarivanje treba da budu u mogućnosti da isporuče njihov nominalni izlaz kada vladaju sledeći uslovi okoline:

a) Opseg okolne temperature vazduha

- tokom rada: -10°C do +40°C
- nakon transporta i skladištenja na: -20°C do +55°C

b) Relativna vlažnost vazduha:

do 50% na 40°C

do 90% na 20°C

c) Okolni vazduh, bez prisustva abnormalnih količina prašine, kiselina, korozivnih gasova ili supstanci, itd. – osim onih koje se generišu procesom zavarivanja.

d) Nadmorska visina do 1000 m.

e) Baza izvora napajanja za zavarivanje nagnuta do 10°.

INSTALACIJA

PRIJEM I ŽALBE

- Uverite se da ste dobili sve stavke koje ste naručili. Ukoliko bilo koja stavka nedostaje ili je oštećena – kontaktirajte odmah Vašeg dobavljača.
- Uverite se da nijedna od 7 stavki ne nedostaje u kutiji:
 - A. Izvor napajanja
 - B. Stezaljka uzemljenja i kabal
 - C. Držač elektroda i kabal
 - D. Baklja za TIG zavarivanje
 - E. Maska za zavarivanje
 - F. Čelična četka
 - G. Uputstvo za upotrebu

RADNI PROSTOR

- Uverite se da je napon Vaše mreže jednofazni, 230V, 50 Hz i da imate neutralni vod i vod uzemljenja prisutne na Vašem radnom mestu.
- Kako biste ohladili uređaj i efikasno obavljali posao, držite uređaj najmanje 30 cm udaljen od okolnih objekata. Nemojte smeštati nikakav izvor toplote - kao što su pećnice na prednju stranu uređaja gde se uzima vazduh za hladjenje.

- Nemojte smeštati uredjaj na mala i uska mesta. Čuvajte se prekomerne prašine i prljavštine.
- Držite Vaš uredjaj na udaljenosti od mokrih i vlažnih mesta.
- Nemojte rukovati uredjajem izlažući ga direktnoj sunčevoj svetlosti, kiši i vetru. Uredjajem treba rukovati na nižem kapacitetu kada okolna temperatura prekoračuje 40°C.
- Koristite odgovarajući sistem izduva za gasove.
- Izbegavajte zavarivanje gde je protok vazduha veliki.
- Transportujte i postavite uredjaj na čvrsto i ravno tlo - tako da ne može da se prevrne. Maksimalni dopušteni ugao nagiba za transportovanje i sklapanje je 10°.
- Ovaj uredjaj je elektronski zaštićen od preopterećenja. Nemojte koristiti jače osigurače od onih koji su navedeni na nazivnoj pločici sa tehničkim karakteristikama na ovom uredjaju.
- Obezbedite da stezaljka uzemljenja ima dobar i direktan kontakt blizu mesta zavarivanja. Nemojte usmeravati struju zavarivanja preko lanaca, ležajeva, čeličnih kablova, zaštitnih provodnika, itd. U suportnom – mogu se istopiti.
- Obezbedite da rukovalac može lako pristupiti komandama uredjaja i priključcima opreme.
- Koristite kaiš - da biste podigli uredjaj. Nemojte podizati uredjaj koristeći viljuškar ili slična vozila.

MONTIRANJE I UPOTREBA UREDJAJA

Samo kvalifikovane osobe smeju da instaliraju, koriste ili servisiraju ovu opemu. Zaštitite sebe i druge osobe od mogućeg ozbiljnog povredjivanja ili smrti.

UPOZORENJE: Nemojte rukovati uredjajem ukoliko su poklopci skinuti. Pre servisiranja - isključite ulazno napajanje.

Nemajte dodirnuti delove koji su pod naponom.



- Samo kvalifikovani električar sme da montira i servisira ovu opemu.
- Nemojte dodirnuti delove koji su pod naponom.

- Pre započinjanja instaliranja, proverite sa kompanijom koja Vam distribuira električnu energiju – da li je Vaša mreža napajanja adekvatna za napon, amperažu, broj faza i frekvenciju – koje su navedene na pločici sa karakteristikama na uredjaju (tipska pločica). Takodje se uverite da će planirana instalacija zadovoljiti sve zahteve lokalnih i

nacionalnih propisa. Nekim aparatima za zavarivanje se može rukovati sa jednofazne linije ili sa jedne faze - od dvofazne ili trofazne linije.

- Pre povezivanja ulaznog kabla sa izvorom napajanja, proverite da li prekidač uključanja (On/Off) radi u položaju koji odgovara ulaznim naponu na koji će se uređaj priključiti.

PAŽNJA: Ukoliko podešenost prekidača uključanja ne odgovara ulaznom naponu – aparat za zavarivanje može pregoreti.

PRIKLJUČITE UREDJAJ NA IZVOR NAPAJANJA

- Napojni kabal uređaja se mora priključiti na glavni prekidač izvora napajanja. Glavni izvor napajanja je obeležen u nazivnoj pločici sa karakteristikama uređaja. Na primer: 1~, 50Hz, 220-240V AC (Naizmenična).
- Treba koristiti napojni kabal 3x1,5 mm².



Slika 1. Izvor napajanja za zavarivanje, prednji i zadnji panel

- 1- Priključite držač elektroda za REL (MMA) na Izlaz (-). Priključite TIG baklju na Izlaz (-) za TIG
- 2- Zavarivački kabal radnog komada. Priključite zavarivački kabal radnog komada na Izlaz (+) za REL (MMA) zavarivanje. Priključite zavarivački kabal radnog komada na Izlaz (+) za TIG
- 3- Dugme za podešavanje struje zavarivanja
- 4- ON/OFF prekidač napajanja
- 5- Pilot lampica napajanja ili LED1 i Pilot lampica LED2 za pregrevanje ili zaštitu od prekomerne struje

6- Napojni kabal

7- Ulaz gasa

8- Izlaz gasa

Pozitivno vezivanje (pozitivan priključak) znači da je radni komad priključen na Izlaz (+) zavarivačkog izvora napajanja, a držač elektroda ili baklja (gorionik pištolja za zavarivanje) su priključeni na izlaz (-). Negativno vezivanje znači da radni komad priključen na Izlaz (-) zavarivačkog izvora napajanja, a držač elektroda ili baklja je priključen na Izlaz (+).

a) TIG proces zavarivanja

- Mora se odabrati pozitivna veza. Priključite radni komad na Izlaz (+), **ne labavo** (slika 1).
- Priključite TIG baklju na Izlaz (-) ili konektor TIG baklje, **ne labavo** (slika 1).
- Priključite cev gasa na bakarnu mlaznicu zadnjeg panela. Sistem dostavljanja gasa koji uključuje bocu za gas, regulator i izlaz gasa, treba da bude dobro priključen - kako bi se održao izlaz gasa, što je od ključne važnosti za TIG operacije zavarivanja. Izlaz gasa Argona priključite na TIG baklju.
- Uključite napojni prekidač ON/OFF (slika 1).
- TIG proces zavarivanja će se izvoditi.
- **Uverite se da su spojevi propisni i da nisu labavi.**

b) REL (MMA) proces zavarivanja

- Odabir pozitivne ili negativne veze (priključenja) će zavisiti od tipa elektrode. Za kiselu elektrodu zavarivanja, na primer E4303 i E6013 koriste se pozitivna ili negativna veza. Za bazične elektrode za zavarivanje, na primer E5015, obično se koristi negativno vezivanje.
- Priključite radni komad ili držač elektrode na Izlaz (-), **ne labavo** (slika 1).
- Priključite držač elektrode ili radni komad na Izlaz (+), **ne labavo** (slika 1).
- Uključite prekidač ON/OFF izvora napajanja (Slika 1).
- REL proces zavarivanja će se izvoditi.

Pažnja:

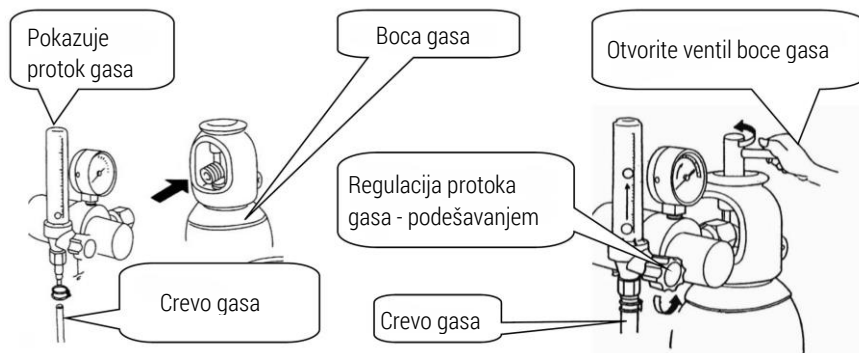
- 1) Za neke elektrode, radni komad mora biti priključen na Izlaz (-) a držač elektroda se mora priključiti na Izlaz (+) (slika 1).
 - 2) Obično, za većinu elektroda, radni komad se može priključiti a Izlaz (-), držač elektroda se može priključiti na Izlaz (+) (slika 1).
 - 3) **Uverite se da su priključci propisni i da nisu labavi.**
- Priključite stezaljku uzemljenja čvrsto na sto za zavarivanje ili na radni komad.
 - Da biste poboljšali kvalitet zavarivanja, stezaljka uzemljenja na radnom komadu se mora stegnuti čvrsto i što je bliže moguće – prostoru zavarivanja.

PRIKLJUČITE GASNI CILINDAR (BOCU GASA)

- Nakon postavljanja boce gasa, pričvrstite je lancem. Da biste radili bezbedno i da biste dobili najbolje rezultate – koristite atestirani gasni regulator.
- Kratko otvorite ventil boce gasa nekoliko puta – kako biste izduvali svu prisutnu prljavštinu i čestice.
- Priključite regulator pritiska na bocu zaštitnog gasa.

INSTALIRANJE

- Priključite jedan kraj creva za gas na ulaz za snabdevanje gasom zavarivačkog izvora napajanja. Drugi kraj je za priključivanje creva na regulator pritiska.
- Zavijte regulator pritiska creva za gas i otvorite bocu sa zaštitnim gasom.
- Podešavanje protoka gasa podešavajućim ventilom. Obično, ventil je 4-10 l/min.



Slika 2. Priključivanje creva gasa i boce gasa

Slika 3. Otvoravanje ventila gasa i regulacija protoka gasa

INFORMACIJE O UPOTREBI

PREDNJI PANEL IZVORA NAPAJANJA

- Na prednjem komandnom panelu zavarivačkog izvora napajanja, postoje pilot lampice, kontroler zavarivačke struje, itd. (slika 1).
- A: Dugme ili kontroler za podešavanje struje zavarivanja.
- LED1: Pilot lampica napajanja u ON/OFF prekidaču izvora napajanja. LED1 svetli kada je prekidač u položaju ON.
- LED2: Pilot lampica pregrevavanja, prekomerne struje ili napona. LED2 svetli sa zaštitom toplotnog preopterećenja ili prekomerne struje.
LED2 je uključena u slučaju da je ova oprema za zavarivanje u statusu zaštite od pregrevavanja. Pregrevavanje se javlja - ukoliko se ovaj izvor napajanja za zavarivanje

preoptereti. Ova oprema za zavarivanje se automatski restartuje kada temperatura unutar ove opreme za zavarivanje opadne i pilot lampica je isključena.

PAŽNJA: U slučaju da je ova oprema za zavarivanje u statusu zaštite od prekomerne struje ili napona, uključena je LED2 sijalica. U tom trenutku, prekidač zavarivačkog izvora napajanja se mora isključiti, a zatim prekidač treba uključiti - da bi zavarivački izvor napajanja mogao da zavaruje.

PODEŠAVANJE PROTOKA GASA ZA TIG PROCES ZAVARIVANJA

- Indikatori regulatora prikazuju protok „l/min“.
- Regulacija protoka gasa pomoću ventila za podešavanja. Obično, ventil je oko 4-10 l/min.

PODIZANJE - ZAPOČINJANJE LUKA ZA TIG PROCES ZAVARIVANJA

Nakon što volfram u baklji TIG zavarivanja dotakne radni komad, baklja TIG zavarivanja se podiže. Luk se pravi između radnog komada i vrha volframske elektrode i operacija zavarivanja je dostupna.

PODEŠAVANJE STRUJE ZAVARIVANJA

Struja zavarivanja se odabira u skladu sa debljinom radnog komada i prečnikom elektrode zavarivanja.

Za REL (MMA), struja zavarivanja, $I_2 = (25 \sim 45) \cdot D$. D je prečnik elektrode: 2,0 mm, 2,5 mm, 3,2 mm, itd.

Za TIG zavarivanje, više detalja ćete dobiti u tabelama za odabir parametara zavarivanja

Tabela 1: Parametri za TIG zavarivanje nerdjajuće ploče (samo referenca)

Debljina ploče (mm)	Spajanje	Volfram Φ (mm)	Žica Φ (mm)	Struja zavarivanja (A)	Ventil gasa (l/min)	Brzina zavarivanja (cm/min)
1.0	Čeoni spoj	2	1.0–1.6	15–25	4–6	10–45
1.2	Čeoni spoj	2	1.0–1.6	15–30	4–7	10–30
1.5	Čeoni spoj	2	1.0–1.6	20–40	4–8	10–25

Tabela 2: Parametri za titanijum i njegove legure, TIG zavarivanje (samo za referencu)

Debljina ploče (mm)	Oblik nagiba	Radius volframa	Radius žice	Struja zavarivanja	Protok gasa (l/min)			Radius mlaznice
0.5	I-oblik	1.5	1.0	30–50	8–10	6–8	14–16	10
1.0		2.0	1.0–2.0	40–60	8–10	6–8	14–16	10
1.5		2.0	1.0–2.0	60–80	10–12	8–10	14–16	10–12
2.0		2.0–3.0	1.0–2.0	80–110	12–14	10–12	16–20	12–14
2.5		2.0–3.0	2.0	110–120	12–14	10–12	16–20	12–14
3.0	Y-oblik	3.0	2.0–3.0	120–140	12–14	10–12	16–20	14–18
4.0		3.0–4.0	2.0–3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
5.0		4.0	3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
6.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	18–20
7.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22
8.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22

U VEZI REL (MMA) PROCESA I ZNANJA ZAVARIVANJA

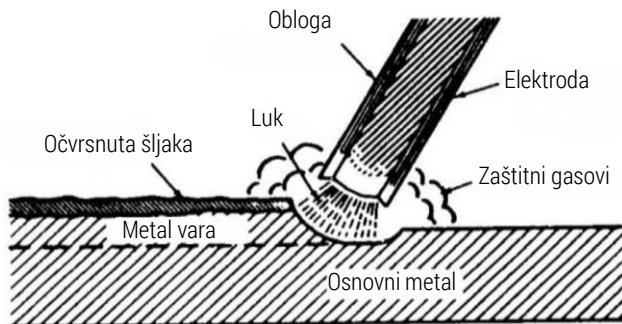
Zavarivačko kolo (krug) - započinje gde je kabal elektrode prikačen na aparat za zavarivanje, a završava gde je prikačen kabal radnog komada. Struja teče kroz kabal elektrode do držača elektroda, kroz elektrodu i preko luka. Kroz luk, na strani radnog komada, struja teče kroz osnovni metal do kabla radnog komada i nazad do aparata za zavarivanje. Da biste zavarivali, stezaljka radnog komada mora biti čvrsto prikačena na čist osnovni metal. Uklonite farbu, rđu, itd. ukoliko je potrebno – da biste dobili dobar spoj. Stezaljku radnog komada priključite što je bliže moguće prostoru koji želite da zavarujete. Izbegnite da zavarivačko kolo prolazi kroz šarke, ležajeve, elektronske komponente ili slična sredstva - koja mogu biti oštećena.

Električni luk se formira između radnog komada i vrha male metalne žice, elektrode, koja je stegnuta u držaču, a držač drži – zavarivač. Zazor se pravi u zavarivačkom kolu držeći vrh elektrode 1,5-2,0 mm udaljen od radnog komada ili osnovnog metala koji se zavaruje. Električni luk se uspostavlja u ovom zazoru i održava se i pomera duž spoja koji se zavaruje, topeći metal kako se pomera.

Lučno zavarivanje je manuelna veština koja zahteva mirnu ruku, dobru fizičku kondiciju i dobar vid. Rukovalac kontroliše luk zavarivanja, te stoga i kvalitet zavarenog spoja.

Stub luka se vidi u sredini slike. To je luk stvoren strujom koja protiče kroz prostor između kraja elektrode i radnog komada. Temperatura ovog luka je oko 3300°C što je više nego dovoljno da topi osnovni metal. Luk je veoma svetao i vruć i ne može se gledati u njega - golim okom, bez rizika od bolnog povredjivanja.

Veoma tamna stakla, specijalno dizajnirana za lučno zavarivanje se moraju koristiti sa rukom ili kao štitnik lica uvek kada gledate u luk.



Slika 4. Luk zavarivanja

Luk topi osnovni metal - i u stvari se ukopava u njega kao što se voda kroz mlaznicu baštenskog creva ukopava u zemlju. Istopljeni metal formira metalnu kupku (metalno kupatilo) ili krater - i ima tendenciju da otekne iz luka. Kako se odmiče od luka, hladi se i očvršćava. Šljaka se formira na vrhu vara da bi ga zaštitila tokom hlađenja.

Funkcija obložene elektrode je mnogo više od toga da jednostavno prenese struju do luka. Elektroda je sastavljena od jezgra od metalne žice oko koje je ekstrudirana i ispečena hemijska obloga. Žica jezgra se topi u luku, a sićušne kapljice istopljenog metala gadjaju duž luka u istopljenu kupku. Elektroda obezbeđuje dodatni metal punjenja za spoj – da bi se napunio žleb ili zazor između dva komada osnovnog metala. Razumevanjem razlika različitih obloga, postići ćete bolje razumevanje odabira najbolje elektrode za posao koji treba da obavite. Prilikom odabira elektrode – treba da uzmete u obzir:

- Tip naslaga koji želite, npr. mekani čelik, nerđajući, nisko-legirani.
- Debljina ploče ili baznog metala koji želite da zavarujete.
- Položaj u kome se mora zavarivati (položen, horizontalan).
- Uslovi površine osnovnog metala koji će se zavarivati.
- Vaša sposobnost da rukujete odredjenom elektrodom i da je nabavite.

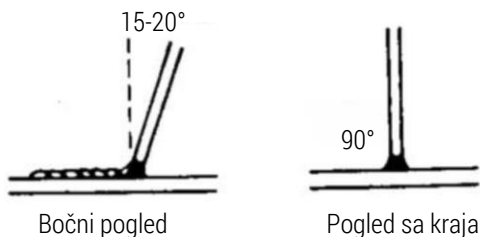
1) Pravilan položaj zavarivanja

Ilustrovan je pravilan položaj zavarivanja za desnoruke osobe (za levoruke – je suprotno).

- Držite držač elektrode u Vašoj desnoj ruci.
- Postavite levu ruku ispod desne ruke.
- Postavite levi lakat na Vašu levu stranu.

Kada god je moguće – zavarujte dvoručno. To omogućava kompletnu kontrolu pomeranja elektrode.

Kada god je moguće, zavarujte sa leva na desno (za desnoruke). To Vam omogućava da vidite jasno šta radite. Držite elektrodu pod blagim uglom kako je prikazano.



Slika 5: Pravilan položaj zavarivanja

2) Pravilan način paljenja luka

Uverite se da stezaljka radnog komada pravi dobar električni kontakt sa radnim komadom. Spustite Vaš naglavni štitnik i zagrebite elektrodom polako preko metala i videćete varnice koje lete. Dok grebete, podignite elektrodu 3 mm i luk je uspostavljen.

NAPOMENA: Ukoliko prestanete da pomerate elektrodu tokom grebanja, elektroda će se zalepiti.

NAPOMENA: Većina početnika pokušava da zapali luk brzim pokretima udaranja dole o ploču. Rezultat je da se elektroda ili zalepi ili je njihovo pomeranje toliko brzo – da odmah prekinu luk.

3) Pravilna dužina luka

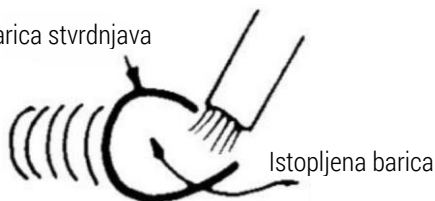
Dužina luka je rastojanje od vrha žice jezgra elektrode - do osnovnog metala.

Kada je luk uspostavljen – održavanje pravilne dužine luka postaje izuzetno važno. Luk treba da bude kratak, približne dužine od 1,5 – 3,0 mm. Kako elektroda sagoreva, ona se mora gurati u radni komad da bi se zadržala propisna dužina luka.

4) Pravilna brzina zavarivanja

Važna stvar koju treba pratiti tokom zavarivanja su barice rastopljenog metala neposredno iza luka. **NEMOJTE gledati sam luk.** Izgled barica i grebenova gde se istopljene barice stvrdnjavaju ukazuje na propisnu brzinu zavarivanja. Greben treba da bude oko 10 mm iza elektrode.

Greben gde se barica stvrdnjava



Slika 6

Većina početnika pokušava da zavaruje suviše brzo, tako dobijajući tanak, neravan „crvast“ izgled šava. Oni ne prate istopljeni metal.

VAŽNO: Za opšte zavarivanje nije neophodno njihati luk ni napred-nazad niti na strane. Zavarujte uzduž ravnomernim korakom. Videćete da je lakše.

NAPOMENA: Kada zavarujete tanku ploču videćete da morate da povećate brzinu zavarivanja, dok je na debelim pločama - neophodno ići sporije, kako bi se dobilo dobro prodiranje.

ODRŽAVANJE I REŠAVANJE PROBLEMA

Samo kvalifikovane osobe mogu instalirati, koristiti ili servisirati ovu opremu. Zaštitite sebe i druge osobe - od mogućeg ozbiljnog povredjivanja ili smrti.

UPOZORENJE: Nemojte rukovati uređajem ukoliko su skinuti poklopci. Isključite sa napajanja pre servisiranja. Nemojte dodirnuti delove koji su pod električnim naponom.



- Samo kvalifikovani električar sme da montira i servisira ovu opremu.
- Nemojte dodirnuti delove koji su pod električnim naponom.

UPOZORENJE: Pre skidanja bilo kog vijka sa uređaja radi održavanja – napajanje se mora isključiti sa električnih linija i treba sačekati dovoljno vremena da se kondenzator isprazni. Tokom održavanja – obratite pažnju na pokretne delove uređaja.

PERIODIČNO ODRŽAVANJE (može se menjati u zavisnosti od mesta zavarivanja)

Jednom na svaka tri meseca:

- Očistite nalepnice na uređaju. Popravite ili zamenite pohabane nalepnice.
- Popravite ili zamenite pohabane zavarivačke kablove.

- Očistite i stegnite zavarivačke priključke (terminale).
- Proverite pištolj (držač elektrode, baklju), stezaljku uzemljenja i njihove kablove.
- Proverite glavne priključke unutar uredjaja.

Jednom na svakih šest meseci

- Otvorite poklopce uredjaja i očistite suvim vazduhom.

NEPERIODIČNO ODRŽAVANJE

- Izvor napajanja za zavarivanje se mora očistiti suvim vazduhom.
- Mlaznica na baklji se mora redovno čistiti i po potrebi zameniti. Kontaktni vrhovi moraju biti u dobrom stanju. Duži vrhovi uglavnom daju bolje rezultate.

Izlaganje izuzetno prašnjavom, vlažnom ili korozivnom vazduhu dovodi do oštećenja aparata za zavarivanje. Kako biste sprečili bilo kakvu moguću neispravnost ove opreme za zavarivanje – redovno čistite prašinu čistim i suvim komprimovanim vazduhom zahtevanog pritiska.

OSNOVNE MERE PREDOSTROŽNOSTI

Simptomi neispravnosti	Popravljanje
1. Oprema za zavarivanje radi, pilot lampica je isključena, nema izlaza, ugrađeni ventilator nedostupan.	1. Mogući funkcionalni kvar prekidača napajanja. Zamenite ako je neophodno. 2. Moguća nedostupnost ulaza. Zamenite ako je neophodno. 3. Moguć kratak spoj ulaznog kabla. Zamenite ako je neophodno.
2. Dok ova oprema za zavarivanje radi, uključena je pilot lampica, nema izlaza, ugrađeni ventilator nedostupan.	1. Moguća nedostupnost spoja unutar opreme za zavarivanje - ili se javila neispravnost kontrolnog kola. Proverite i spojite ponovo ako je neophodno. 2. Štampana ploča je možda oštećena. Zamenite ukoliko je neophodno. 3. IGBT je možda oštećen. Zamenite.
3. Dok ova oprema za zavarivanje radi, ugrađeni ventilator funkcioniše, indikator pregrejanosti je isključen, nemoguće startovanje luka.	1. Moguće da se javio kratak spoj i moguća nedostupnost spoja silikonskog mosta sa štampanom pločom. 2. Moguća nedostupnost spoja unutar ove opreme za zavarivanje - ili se javila neispravnost kontrolnog kola. Proverite i ponovo povežite ako je potrebno. 3. Štampana ploča je možda oštećena. Zamenite ako je neophodno. 4. Moguće oštećenje baklje za zavarivanje. Zamenite ako je neophodno.
4. Indikator pregrevavanja je OFF (isključen), nedostupan je izlaz struje zavarivanja.	1. Moguće otkaćinjanje kabla baklje za zavarivanje. 2. Moguće otkaćinjanje kabla uzemljenja ili nedostupnost povezanosti kabla uzemljenja i radnog komada. 3. Priključak između pozitivnog izlaznog terminala ili izlaza gasa ili struje i ove zavarivačke opreme je možda nedostupno. Ponovo ih priključite.
5. Dok ova zavarivačka oprema radi, uključen je indikator pregrevavanja i nema izlaza.	1. Možda je status zaštite od prekomerne struje. Sačekajte da se LED2 isključi. 2. Možda je status zaštite od pregrevavanja. Sačekajte da se LED2 isključi i operacija zavarivanja će biti dostupna. 3. Štampana ploča (PCB) je možda oštećena. Zamenite ako je neophodno. 4. IGBT je možda oštećen. Zamenite. 5. Moguće oštećenje transformatora. Zamenite ako je neophodno.
6. Nestabilna struja je nedostupna	1. Možda je oštećena štampana ploča (PCB). Zamenite ako je neophodno. 2. Priključivanje ove zavarivačke opreme nije dostupno.

ODSTRANJIVANJE I RECIKLIRANJE



Ova oznaka označava da ovaj proizvod ne treba da bude odstranjen sa ostalim otpadom iz domaćinstva (važi za EU države). Da biste sprečili moguće nanošenje štete životnoj sredini i zdravlju ljudi zbog nekontrolisanog odstranjivanja otpada, odgovorno ga reciklirajte, kako bi promovisali održivost ponovne upotrebe materijalnih resursa. Da biste vratili Vaše upotrebljeno sredstvo, koristite sisteme za vraćanje i sakupljanje ili kontaktirajte prodavca - gde je proizvod kupljen. Oni mogu preuzeti ovaj proizvod - radi recikliranja na ekološki bezbedan način.

Deklaracija o usaglašenosti



Po direktivi 2014/35/EU, priloga IV, o električnoj opremi koja je namenjena za upotrebu u okviru određenih granica napona

Villager®**Villager d.o.o.****Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana, Slovenia***Opis mašine:***INVERTERSKI UREDJAJ ZA ZAVARIVANJE TIG 162 R**

Izjavljujemo pod punom odgovornošću da je pomenuti proizvod dizajniran i proizveden u skladu sa:

- Direktiva 2014/35/EU o električnoj opremi koja je namenjena za upotrebu u okviru određenih granica napona
- Direktiva 2014/30/EU o elektromagnetnoj kompatibilnosti
- Direktiva 2011/65/EU, (EU) 2015/863 o ograničavanju upotrebe određenih opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi (RoHS)
- Direktiva 2009/125/EC o uspostavljanju okvira za utvrđivanje zahteva za ekološki dizajn proizvoda koji koriste energiju sa Uredbom (EU) 2019/1784 o utvrđivanju zahteva za ekološki dizajn opreme za zavarivanje

Harmonizovani i drugi korišćeni standardi:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019

Odgovorna osoba ovlašćena za sastavljanje tehničke dokumentacije: Zvonko Gavrilov, na adresi kompanije Villager D.O.O, Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana

Mesto / datum: Ljubljana, 05.06.2021.

Lice ovlašćeno da sačini izjavu u ime proizvođača

Zvonko Gavrilov

ИНВЕРТОРЕН ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ TIG 162 R

Оригинално ръководство за употреба



Задължително преди да използвате това устройство - прочетете изцяло инструкциите за употреба.



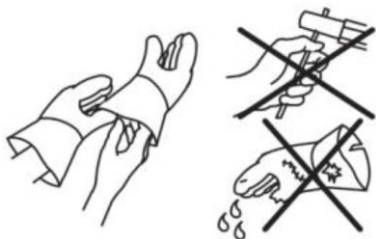
ИДЕНТИФИЦИРАНЕ НА ИНФОРМАЦИИТЕ ЗА БЕЗОПАСНОСТТА

- Използват се символи - за идентифициране на възможните рискове.
- Когато видите символа за безопасност в ръководството, трябва да се разбере, че съществува риск от нараняване и че инструкциите трябва да бъдат прочетени внимателно - за да се избегнат възможните рискове.
- Докато заварявате, дръжте другите хора, особено децата, на безопасно разстояние от работната зона.

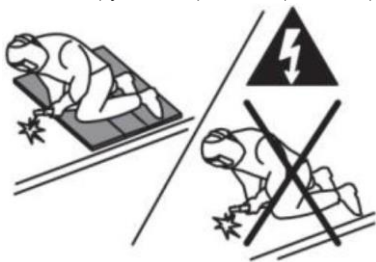
ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ

ТОКОВИЯ УДАР МОЖЕ ДА БЪДЕ ФАТАЛЕН

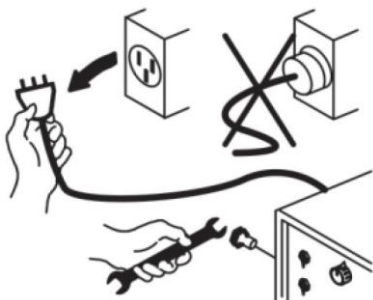
Процедурата за инсталиране трябва да отговаря на националните стандарти за електроенергия и други приложими разпоредби - и трябва да се гарантира, че инсталацията се извършва от квалифициран персонал.



- Носете сухи изолиращи ръкавици, които нямат дупки и носете защитно облекло.
- Не докосвайте електрода с голи ръце. Не носете мокри или повредени ръкавици или повредено защитно облекло.
- Не докосвайте електрически части които са под напрежение.
- Никога не докосвайте електрода - докато е в контакт с работна повърхност, земя или друг електрод, свързан с друго устройство.



- Защитете се от токов удар, като се изолирате от работния детайл и земята. Ако е възможно, използвайте незапалим сух изолационен материал или използвайте гумени постелки, сухо дърво или шперплат - или някакъв друг сух изолационен материал, достатъчно голям, за да покрие цялата зона на контакт с работния детайл или земята и да се пазите от възникването на пожари.
- Никога не свързвайте повече от един електрод или проводник към устройството.



- Изключете устройството , когато не се използва.
- Изключете щепсела от контакта, преди да започнете работа по уреда.
- Често проверявайте захранващия кабел за повреди или за оголени проводници. Ремонтирайте или сменете незабавно кабела, ако е повреден.

ВДИШВАНЕТО НА ПАРИ ОТ ЗАВАРЯНЕ - МОЖЕ ДА БЪДЕ ОПАСНО ЗА ВАШЕТО ЗДРАВЕ

Вдишването на пари и газове за дълъг период от време, които се създават чрез заваряване - е опасно и забранено.



- Симптомите на неадекватна вентилация са - дразнене на очите, носа и гърлото. Предприемете спешни стъпки за подобряване на вентилацията. Не продължавайте с заваряването, ако симптомите продължават.
- Инсталирайте естествена или принудителна вентилационна система в работното пространство.
- Инсталирайте подходяща вентилационна система в зоната, където се извършва заваряването или рязането. Ако е необходимо - инсталирайте система, която може да елиминира дима и изпаренията, натрупани в цялото работно пространство. За да предотвратите замърсяване - използвайте адекватна филтрация на изхвърляне.
- В случай на заваряване в малки, тесни помещения или заваряване на олово, берилий, кадмий, цинк, поцинковани или боядисани материали - също носете респиратор, оборудван с чист въздух в съответствие с горните правила.
- Винаги имайте обучени хора наблизо като наблюдатели докато работите в малки, тесни пространства. Избягвайте да работите на такива тесни места - ако е възможно.
- Ако газовите бутилки са групирани в друго пространство, уверете се, че това е добре проветриво място. Когато не се използва - изключете клапана на цилиндъра.
- Защитните газове като аргон са по-плътни от въздуха и когато се използват в затворени пространства - те могат да се вдишват вместо въздух, което е опасно за вашето здраве.
- Не извършвайте заваръчни операции в близост до хлорно-въглеродородни изпарения, причинени от обезмасляване или боядисване.

ЛЪЧИТЕ НА ДЪГАТА МОГАТ ДА ИЗГОРЯТ ОЧИТЕ И КОЖАТА



- Използвайте подходящ заваръчна каска с правилно затъмнение на филтъра, за да защитите очите си или лицето си.
- Защитете откритите части на тялото си (ръце, шия и уши) от дъгови лъчи - с подходящо защитно облекло.
- За да предпазите другите хора от дъгови лъчи и горещ метал, оградете работната зона с огнеустойчива завеса, която е по-висока от нивото на очите и поставете предупредителни знаци.

ЛЕТЯЩИТЕ МЕТАЛИ МОГАТ ДА НАРАНЯТ ОЧИТЕ

- Заваряването произвежда искри и летящи метали.
- За да предотвратите нараняване - носете подходящи предпазни очила със странични протектори дори под заваръчната каска.

ШУМЪТ МОЖЕ ДА УВРЕДИ СЛУХА

- Шумът от определени промишлени процеси или оборудване - може да доведе до увреждане на слуха.
- Носете сертифицирана защита на ушите, ако нивата на шум са високи.

ГОРЕЩИТЕ ЧАСТИ МОГАТ ДА ПРИЧИНЯТ ТЕЖКИ ИЗГАРЯНИЯ.

- Не докосвайте горещите части.
- Изчакайте да се охлади - преди сервиз.
- Ако е необходимо да държите горещите части, използвайте подходящи инструменти, изолиращи ръкавици и огнеустойчиво облекло.

ПОДВИЖНИТЕ ЧАСТИ МОГАТ ДА ПРИЧИНЯТ НАРАНЯВАНИЯ

- Спазвайте безопасно разстояние от движещите се части.
- Всички врати, панели и протектори - дръжте затворени и закрепени.
- Носете обувки с метална защита през пръстите на краката.

РАБОТАТА В МАЛКИ И ТЕСНИ ПРОСТРАНСТВА МОЖЕ ДА БЪДЕ ОПАСНА

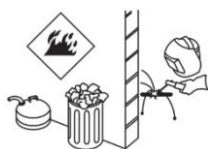
- Докато заварявате и режете в малки и тесни пространства - винаги имайте до себе си специално обучен човек - наблюдател, който е обучен за извънредни ситуации.

- Избягвайте да работите в такива тесни пространства.

ТЕЛ ЗА ЗАВАРЯВАНЕ МОЖЕ ДА ПРИЧИНИ НАРАНЯВАНЕ

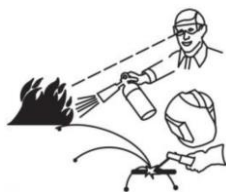
- Не насочвайте пистолета към която и да е част от тялото ви, към други хора или към какъвто и да е вид метал - докато размотавате заваръчната тел.
- Когато издърпвате жицата от макарата с ръка - тя може внезапно да отскочи и да нарани вас или хората наблизо. Затова особено предпазвайте очите и лицето си.
- Уверете се, че няма никой близо до вас.

ЗАВАРЯВАНЕТО МОЖЕ ДА ПРИЧИНИ ПОЖАР ИЛИ ЕКСПЛОЗИЯ



- Никога не заварявайте запалими материали. Те могат да причинят пожар или експлозии.
- Преди започване на заваряването - отстранете запалимите вещества или ги покрийте с огнеупорни покрития.
- Не заварявайте и не режете затворени съдове и тръби.
- Не използвайте заваръчната машина за размразяване на тръби.
- Преди заваряване върху затворени съдове, отворете ги и ги почистете старателно. Заваръчните операции на тези части трябва да се извършват с най-голямо внимание.
- Никога не заварявайте съдове или тръби, които съдържат или са съдържали вещества - които могат да причинят експлозия.

Оборудването за заваряване се загрива, така че никога не го поставяйте върху запалими повърхности.



- Искрите при заваряване могат да причинят пожар. Поради тази причина дръжте под ръка пожарогасители, като пожарогасители, вода и пясък.
- Трябва да имате и поддържате в добро състояние предпазните клапани, регулатори и други клапани на запалими, експлозивни и сгъстени газови системи, които се използват за заваръчни и режещи операции - с периодични проверки.

ИЗПАДАНЕТО НА УСТРОЙСТВОТО МОЖЕ ДА ПРИЧИНИ НАРАНЯВАНЕ

Неправилно разположен източник на захранване или друго оборудване - може да причини сериозни наранявания или материални щети.

- Докато премествате източника на захранване - винаги премествайте използвайки колана за пренасяне. Никога не дърпайте за кабела, маркуча или пистолета. Винаги носете бутилката с газ - отделно.
- Преди да транспортирате оборудване за заваряване и рязане - разкачете всички спойки и ги носете отделно. Пренасяйте малките елементи, като ги държите за ръкохватката, а големите като използвате колана за пренасяне.
- Инсталирайте устройството на равна платформа - с максимален наклон 10 ° - така че да не се преобръща. Инсталирайте го на добре проветриво място, което не е тясно и където няма прах. Също така - избягвайте риска от препъване на кабели и маркучи. За да предотвратите преобръщане на кислородните бутилки - прикрепете ги към мобилно устройство или към стена с верига.
- Уверете се, че операторът може лесно да достигне до контролите и превключвателите на устройството.

ПОДДРЪЖКА ОТ НЕКВАЛИФИЦИРАНИ ЛИЦА МОЖЕ ДА ДОВЕДЕ ДО НАРАНЯВАНИЯ

- Електрическите уреди не трябва да се ремонтират от неквалифицирани лица. Неправилният ремонт може да причини сериозни наранявания или дори смърт - по време на прилагане.
- Компоненти на газовата верига - работят под налягане. Обслужването от неквалифицирани лица може да причини експлозия и операторът да бъде сериозно наранен.

ПРЕКОМЕРНАТА УПОТРЕБА МОЖЕ ДА ПРИЧИНИ ПРЕГРЯВАНЕ

- Позволете период на охлаждане. Придържайте се към номиналния работен цикъл.
- Намалете тока или намалете работния цикъл преди рестартиране на заваряването.
- Не блокирайте въздушния поток към устройството.
- Не филтрирайте въздушния поток към устройството без одобрението на производителя.

ЗАВАРЯВАНЕ С ЕЛЕКТРИЧЕСКА ДЪГА МОЖЕ ДА ПРИЧИНИ СМУЩЕНИЯ

- Електромагнитната енергия, генерирана по време на заваряване и рязане - може да попречи на чувствителното електронно оборудване - като микропроцесори, компютри и компютърно контролирано оборудване като роботи.
- Уверете се, че цялото оборудване в областта на заваряване е електромагнитно съвместимо.
- За да намалите възможните смущения, дръжте кабелите за заваряване възможно най-къси, сгънати един към друг и положени - например на пода.
- За да избегнете възможни ЕМС повреди - разположете заваръчните операции възможно най-далеч (100 m) от всяко чувствително електронно оборудване.
- Уверете се, че тази заваръчен апарат е монтиран и заземен в съответствие с тези инструкции за боравене.
- Ако смущенията продължават, потребителят трябва да предприеме допълнителни мерки - като преместване на заваръчната машина, използване предпазни (бронирани) кабели, използване на линеен филтър или поставяне на щит върху работната зона.

СТАТИЧНОТО ЕЛЕКТРИЧЕСТВО (ESD) МОЖЕ ДА ПОВРЕДИ ПЕЧАТНИТЕ ПЛАТКИ (РСВ)

- Инсталирайте заземена каишка за китката, преди да боравите с дъски или части.
- Използвайте подходящи антистатични торби и кутии за съхранение, преместване или транспортиране на печатни платки.

ЗАЩИТА

- Не излагайте заваръчния апарат на дъжд. Защитете го от капки вода и пара.



СЛЕДВАЙТЕ ВСИЧКИ ПРАВИЛА ЗА БЕЗОПАСНОСТ, КОИТО СА ИЗБРОЕНИ В ТОВА РЪКОВОДСТВО!

ЕЛЕКТРОМАГНИТНА СЪВМЕСТИМОСТ (ЕМС)

ЕЛЕКТРОМАГНИТНА ЕМИСИЯ

- Цялото електрическо оборудване генерира малки количества електромагнитни емисии поради предаването на ток в оборудването. Електрическите емисии могат да се предават през електропроводи или да излъчват през пространството, подобно на радиопредавател. Когато емисиите се получат от друго оборудване, могат да възникнат електрически смущения. Електрическите емисии могат да повлияят не само на заваръчните апарати, но и на много видове електрическо оборудване - като радиостанции, телевизори, цифрово управлявани устройства, телефонни системи, компютри и др.
- Машините за заваряване и рязане са предназначени за използване в занаятчийска употреба. За други приложения - свържете се с производителя.
- Потребителят е отговорен за инсталирането и използването на оборудването в съответствие с инструкциите на производителя. Ако се открият електромагнитни смущения - тогава отговорността на потребителя на оборудването ще бъде да разреши ситуацията с техническото съдействие на производителя. В някои случаи това решение може да бъде просто - като например заземяване на заваръчна верига. В други случаи това може да включва изграждането на електромагнитна завеса - която затваря напълно захранването и детайла чрез свързани входни филтри. Във всички случаи електромагнитните смущения трябва да бъдат намалени до ниво - където вече не са проблематични.

ЗАБЕЛЕЖКА: Практиката на заземяване на заваръчната верига зависи от местните разпоредби за безопасност. Промяната на условията на заземяване за подобряване на електромагнитната съвместимост може да повлияе на риска от нараняване или повреда на оборудването.

- Веригата трябва или не е задължително да бъде заземена поради съображения за сигурност. Промяна на договореностите за заземяване - може да бъде разрешено само от лице, компетентно да прецени дали промените ще увеличат риска от нараняване, напр. позволявайки паралелния ток на заваряването обратна пътека, която може да повреди верига на заземяването на друго оборудване.

- Може да се изискват допълнителни предпазни мерки - когато се в домакинствата използва източник на ток за заваряване.
- Трябва да се вземат специални мерки за постигане на съответствие със източника на захранване на заваряването, включително HF честота (висока честота) за запалване и стабилизация на дъгата. Може да се наложи използването на кабели с протектори (бронирани кабели) и във всеки случай за решаване на конкретно приложение (например с роботи, компютри и всяко друго електрическо и електронно оборудване, свързано към заваръчното захранване) - обадете се на техническия асистент на производителя.
- **EMC е клас A, съвместим с CISPR II.**

Съгласно **IEC 60974-10**, тази заваръчен апарат е апарат за заваряване **клас A** електромагнитна съвместимост. Следователно той отговаря на съответните изисквания битова употреба. В жилищни райони може да бъде свързан към обществената мрежа за захранване с ниско напрежение.

Дори ако заваръчния апарат отговаря на нормите за допустими емисии, определени от стандарта, апаратите за дъгово заваряване все пак могат да доведат до електромагнитни смущения на чувствителни системи и устройства. Операторът е отговорен за неизправности, възникнали поради електродъгово заваряване и трябва да се вземат подходящи предпазни мерки. Следователно операторът трябва да вземе предвид следното:

- Мрежа, контрол, сигнал и телекомуникационни линии
- Компютри и други контролирани с микропроцесор устройства
- Телевизори, радиостанции и други средства за възпроизвеждане.
- Електронно и електрическо защитно оборудване
- Хора със сърдечни пейсмейкъри или слухови апарати
- Средства за измерване и калибриране
- Устойчивост на смущения от друго оборудване, намиращо се наблизо
- Времето, в което се извършва заваръчната операция

За да се намалят възможните радиационни смущения се препоръчва следното:

- Оборудвайте мрежата с мрежов филтър
- Заваръчния апарат трябва редовно да се поддържа и поддържа в изправност.
- Кабелите за заваряване трябва да бъдат напълно размотани и положени възможно най-упоредно на пода.

Средства и системи, които са застрашени от интерференционно облъчване - трябва да бъдат отстранени от зоната, в която се извършва заваряването, или трябва да бъдат защитени.

ПРЕЦЕНКА НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Преди да инсталира заваръчно оборудване, потребителят трябва да извърши оценка на възможните електромагнитни проблеми в околността. Следва да се вземе предвид следното:

- Други захранващи кабели, контролни кабели, сигнални и телефонни кабели, горе, отдолу и до заваръчното оборудване.
- Радио и телевизионни предаватели и приемници.
- Компютърна и друга контролна техника.
- Оборудване от критично значение за безопасността.
- Наличието на регулатори на сърдечната честота, сърдечни клетки, слухови апарати и друго - близо.
- Оборудване което се използва за калибриране и измерване.
- Устойчивост на друго оборудване в околната среда.
- Периода на деня, когато се извършва заваръчният процес или други дейности.

Потребителят трябва да гарантира, че другото оборудване, използвано в околната среда, е съвместимо. Това може да изисква допълнителни предпазни мерки.

Размерът на околното пространство, който трябва да се вземе предвид, ще зависи от структурата на сградата и другите дейности, които се извършват. Околната среда може да се простира извън границите на помещенията.

МЕТОДИ ЗА НАМАЛЯВАНЕ НА ЕМИСИИТЕ

• СИСТЕМА НА ОБЩЕСТВЕННОТО СНАБДЯВАНЕ

Заваръчното оборудване трябва да бъде свързано към електрическата мрежа в съответствие с препоръките на производителя. Ако смущенията продължават - може да се наложи да бъдат взети допълнителни предпазни мерки, като филтриране на захранващата мрежа.

• ПОДДРЪЖКА НА ОБОРУДВАНЕТО ЗА ЕЛЕКТРОДЪГОВОТО ЗАВАРЯВАНЕ

Оборудването трябва да се поддържа редовно в съответствие с препоръките на производителя. Всички врати и капаци за достъп, както и тези за обслужване, трябва да бъдат затворени и правилно закрепени, докато оборудването за електродъгОВО заваряване работи. Оборудването за електродъгово заваряване не трябва да се променя по никакъв начин, с изключение на тези промени и настройки, посочени в инструкциите на производителя.

• ЗАВАРЪЧНИ КАБЕЛИ

Кабелите за заваряване трябва да са възможно най-къси - и да се държат заедно и да се движат по земята или възможно най-близо до пода. Захранващите кабели и сигналните кабели трябва да се държат отделно.

- **ИЗРАВНЯВАНЕ НА ПОТЕНЦИАЛ**

Трябва да се обмисли свързването на всички метални предмети в околната среда. Въпреки това, металните предмети свързани с детайла, увеличават риска от токов удар на оператора, с докосване на тези метални предмети и електрода едновременно. Операторът трябва да бъде изолиран от всички такива свързани метални предмети.

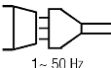
- **ПРЕГЛЕД И ЗАЩИТА**

Селективната проверка и защита на други кабели и оборудване в околната среда могат да облекчат проблемите с смущенията. За специални приложения може да се обмисли преглед на цялата зона на заваряване.

Заваръчните кабели трябва да бъдат напълно размотани и положени възможно най-успоредно на пода

Свържете клемата за заземяване към работния детайл възможно най-близо до заваръчния шев.

СИМВОЛИ И ЗНАЧЕНИЯ НА ТАБЕЛКАТА

	Моля Ви прочетете тази инструкция преди да започнете да работите	$X\%^*$	Работен цикъл
	Носете маска за заваряване	I_{1max}	Максимална номинална стойност на мрежовия ток
	Еднофазен статичен преобразувател на честота-трансформатор-токоизправител	I_{2max}	Максимална номинална стойност на тока на заваряване
	Вход на тока, брой на фази, символ за променлив ток и номинална стойност на честотата	I_{1eff}	Ефективна стойност на максималния мрежов ток
	Използва се в среда, в която има висок риск от електрически удар	U_0	Номинална стойност на напрежението на отворена верига
H	Класа на изолацията	U_1	Номинална стойност на мрежовото напрежение
	Ръчно електродъгово заваряване с покрити пръчковидни електроди	U_2	Стандартизирано работно напрежение
	Символ за TIG заваряване	A/V- A/V	Регулируем обхват на тока и съответното му напрежение при натоварване
	Продуктът е в съответствие с нормите и стандартите на ЕС	IP21S	Клас на защита. Например, IP21 одобрява заваръчното устройство като подходящо за вътрешно използване; IP23 одобрява заваръчното устройство като подходящ за използване на открито по дъжд
	Сръбският знак за съответствие		

Забележка 1: Съотношението е между 0-100%.

Забележка 2: За този стандарт един пълен цикъл от време е 10 минути. Например, ако съотношението е 25%, времето на натоварване трябва да бъде 2,5 минути, а времето за почивка 7,5 минути.

ТЕХНИЧЕСКА ИНФОРМАЦИЯ

ОБЩИ ПОЯСНЕНИЯ

- Висококачественото трептене, което позволява извеждането на висококачествения DC ток (еднопосочен ток), се използва в системата за стартиране на дъгата. Характеристиките на този продукт са следните: Стабилен изход на ток на заваряване, надежден, напълно преносим, ефективен и с ниско ниво на шум по време на заваряване.
- Двата и REL i TIG процесите по заваряване са достъпни за TIG 162 R.
- По време на REL заваряване този заваръчен апарат се характеризира със стабилност на изхода и способност да модулира силата на дъгата. В случай на нормално входно напрежение на дъгата - стабилността на заваръчния изходен ток не се нарушава чрез промяна на дължината на дъгата, така че това води до стабилно изпълнение на заваръчната операция. В случай на недостъпна дължина на дъгата и ниско входно напрежение - изходният заваръчен ток се увеличава, докато напрежението на дъгата намалява, в резултат на дължината на дъгата, която не е достатъчна, ще бъде автоматично компенсирана и е налична модулация на силата на дъгата е достъпна. В случай, че входното напрежение на дъгата е твърде ниско, за да поддържа дъгата, изходът на това заваръчно оборудване е рязко понижен, което избягва пръскането, генерирано поради прекомерен входящ ток.
- По време на TIG заваряване, това заваръчно оборудване се характеризира със стабилност на изходния ток и че изходът на заваръчния ток не варира в зависимост от промяната на дължината на дъгата.
- Само оторизиран сервиз може да ремонтира тази заваръчна машина в случай на повреда.

ОСНОВНИ ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	TIG	REL
Мрежов превключвател	230 V~50 Hz	
Максимален ток на заваряване и съответстващо стандартизирано работно напрежение	25A/11V-160A/16.4V	25A/21V-160A/26.4V
Номинална стойност на мрежовото напрежение U_1	230 V	
Максимална номинална стойност на мрежовия ток I_{1max}	20.6 A	30.2 A
Максимален ефективен входен ток I_{1eff}	10.3 A	15.1 A
Номинална стойност на напрежението на отворена верига U_0	60 V	
Диаметър на електродата	1.6-4 mm	
Тегло	6 kg	
Ефективност на източника на захранване	87%	
Консумация на енергия в режим на почивка	40 W	

Запазваме правото си за изменения на техническите характеристики, правото на евентуални печатни грешки без предизвестие. Изображенията на продукта може да бъдат различни от действителното устройство.

- TIG 162 R апарата за заваряване е еднофазен, 50 Hz, постоянен ток (CC) на изхода на източника на захранване, специално проектиран за TIG / REL заваряване.
- Заваръчен кабел, заземителен кабел, горелка и газови маркучи - могат лесно да бъдат свързани към източника на захранването.
- Изходния ток на заваръчния апарат TIG 162 R - може да се регулира с бутон за регулиране на заваръчния ток между 25-160A.

ОБЛАСТ НА ПРИЛОЖЕНИЕ НА УСТРОЙСТВОТО

- TIG 162 R е много добър избор за заваряване на метали със средна дебелина (до 6 mm). Също така е много добър избор за TIG / REL заваряване на неръждаема стомана и метал. Това устройство трябва да бъде избрано за заваряване с голям работен цикъл.

УСЛОВИЯ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Източниците на захранване на заваряването трябва да бъдат в състояние да доставят техния номинален вход когато преобладават следните условия на околната среда:

а) Диапазон на температурата на околния въздух

- по време на работа: -10 ° C до + 40 ° C
- след транспортиране и съхранение при: -20 ° C до + 55 ° C

б) Относителна влажност на въздуха:

до 50% при 40 ° C

до 90% при 20 ° C

в) Външен въздух, без наличието на необичайни количества прах, киселини, корозивни газове или вещества и др. - с изключение на генерираните от процеса на заваряване

г) Надморска височина до 1000 m.

е) Основата на източника на захранване за заваряване е наклонена до 10°.

ИНСТАЛАЦИЯ

ПРИЕМАНЕ И ЖАЛБИ

- Уверете се, че сте получили всички артикули, които сте поръчали. Ако някой елемент липсва или е повреден - незабавно се свържете с вашия доставчик.
- Уверете се, че нито един от 7 -те елемента не липсва в кутията:
 - A. Източник на захранване
 - B. Скобата на заземяването и кабела
 - C. Държач за електроди и кабела
 - D. TIG заваръчна горелка
 - E. Заваръчна маска
 - F. Стоманена четка
 - G. Ръководство за употреба

РАБОТНО ПРОСТРАНСТВО

- Уверете се, че напрежението на вашата мрежа е еднофазно, 230V, 50 Hz и че имате неутрална линия и линия на заземяване на вашето работно място.
- За да охладите устройството и да свършите работата ефективно, дръжте устройството на поне 30 cm от околните предмети. Не поставяйте източник на топлина - например фурни в предната част на уреда, където се поема охлаждащия въздух.
- Не поставяйте устройството на малки и тесни места. Пазете се от прекомерен прах и мръсотия.
- Пазете устройството си далеч от мокри и влажни места.
- Не работете с устройството на пряка слънчева светлина, дъжд или вятър. Устройството трябва да работи с по-малък капацитет, когато околната температура надвишава 40°C.
- Използвайте подходяща изпускателна система за газове.
- Избягвайте заваряването там, където въздушният поток е висок.
- Транспортирайте и поставете устройството на твърда и равна земя, така че да не може да се преобърне. Максимално допустимият ъгъл на наклона за транспорт и монтаж е 10 °.
- Това устройство е електронно защитено срещу претоварване. Не използвайте по-силни предпазители от изброените на табелката с техническите характеристики на това устройство.
- Уверете се, че скобата на заземяването има добър и директен контакт близо до мястото на заваряване. Не насочвайте ток на заваряването през вериги, лагери, стоманени кабели, защитни проводници и др. В опората - те могат да се стопят.
- Уверете се, че операторът може лесно да осъществи достъп до контрола на устройството и приставки на оборудването.
- Използвайте колана - за да повдигнете устройството. Не повдигайте устройството, като използвате мотокар или подобно превозно средство.

МОНТАЖ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА УСТРОЙСТВОТО

Само квалифициран персонал може да инсталира, използва или обслужва това оборудване. Защитете себе си и другите от възможни сериозни наранявания или смърт!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не работете с устройството, ако капаците са свалени. Преди обслужване - изключете входното захранване.

Не докосвайте части които са под напрежение.



- Само квалифициран електротехник трябва да инсталира и обслужва това оборудване.
- Не докосвайте части които са под напрежение.

- Преди да започнете инсталацията, консултирайте се с фирмата, която разпределя електричеството - дали вашето захранване е подходящо за напрежението, силата на тока, броя на фазите и честотата - които са изброени на табелката с характеристиките на устройството (типовата табелка). Уверете се също така, че планираната инсталация ще отговаря на всички изисквания на местните и национални разпоредби. С някои заваръчни апарати може да се управлява от еднофазна линия или от една фаза - от двуфазна или трифазна линия.
- Преди да свържете входния кабел към източника на захранване, уверете се, че превключвателят за включване (On/Off) работи в положение, което съответства на входното напрежение, към което ще бъде свързано устройството.

ВНИМАНИЕ: Ако настройката на превключвателя за включване не съответства на входното напрежение - заваръчния апарат може да изгори.

СВЪРЖЕТЕ УРЕДА КЪМ ИЗТОЧНИКА НА ЗАХРАНВАНЕ

- Захранващият кабел на устройството трябва да бъде свързан към главния превключвател на източника на захранване. Основният източник на захранване е маркиран на табелката с характеристиките на устройството. Например: 1~, 50Hz, 220-240V AC (Променлива).
- Трябва да се използва захранващ кабел 3x1,5 mm².



Фигура 1: Източника на захранването, преден и заден панел

- 1- Свържете на държача на електрода за REL (MMA) към изхода (-). Свържете TIG горелката към изхода (-) за TIG
- 2- Кабел за заваряване на детайла. Свържете заваръчния кабел на работния детайл към изхода (+) за REL (MMA) заваряване. Свържете заваръчния кабел на детайла към изхода (+) за TIG
- 3- Бутон за регулиране на заваръчния ток
- 4- ON/OFF превключвател на захранването
- 5- Пилотна лампа за захранване или LED1 и пилотна лампа LED2 за прегряване или защита от претоварване
- 6- Захранващ кабел
- 7- Вход на газта
- 8- Изход на газта

Положителното свързване (положителна връзка) означава, че детайлът е свързан към изхода (+) на заваръчния източник на захранване, а държачът на електрода или горелката (горелка за заваръчен пистолет) са свързани към изхода (-). Отрицателното свързване означава, че детайлът е свързан към изхода (-) на заваръчния източник на захранване, а държачът на електрода или горелката е свързан към изхода (+).

а) Процес на TIG заваряване

- Трябва да се избере положителна връзка. Свържете работния детайл към изхода (+), **не разхлабено** (фигура 1).
- Свържете TIG горелката към изхода (-) или конектора на TIG горелката, **но не хлабаво** (Фигура 1).
- Свържете газовата тръба към медната дюза на задния панел. Системата за подаване на газ, която включва газовата бутилка, регулатора и изхода за газ, трябва да бъде добре свързана - за да се поддържа изходът за газ, което е от решаващо значение за TIG заваръчните операции. Изхода на газа Аргон свържете към TIG горелката.
- Включете захранващия превключвател ON/OFF (фигура 1).
- Ще се извърши TIG процесът на заваряване.
- **Уверете се, че спойките са правилни и не са разхлабени.**

б) REL (MMA) процес на заваряване

- Изборът на положителна или отрицателна връзка ще зависи от вида на електрода. За (кисел) електрод за заваряване, например E4303 и E6013 се използва положителна или отрицателна връзка. За основни електроди за заваряване, например E5015, обикновено се използва отрицателно свързване.
- Свържете работния детайл или държача на електрода към изхода (-), **да не е хлабаво** (фиг. 1).
- Свържете държача на електрода или работния детайл към изхода (+), **да не е хлабаво** (фиг. 1).
- Включете превключвателя ON / OFF на източника на захранването (Фигура 1).
- Ще се извърши REL процесът на заваряване.

Внимание:

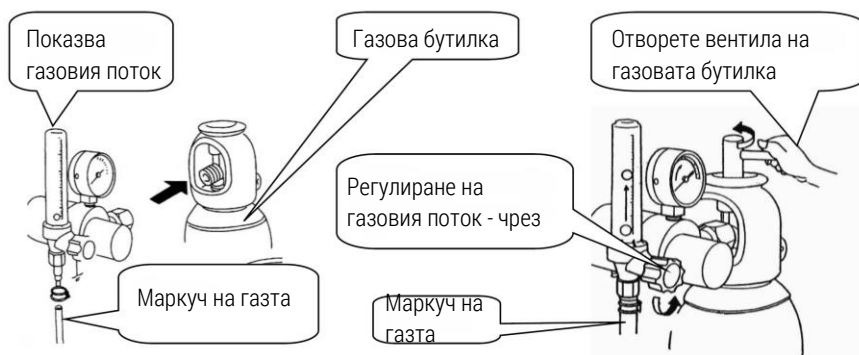
- 1) За някои електроди работния детайл трябва да бъде свързан към изхода (-), а държачът на електродите трябва да бъде свързан към изхода (+) (Фигура 1).
 - 2) Обикновено за повечето електроди работния детайл може да бъде свързан към изхода (-), държачът на електродите може да бъде свързан към изхода (+) (Фигура 1).
 - 3) **Уверете се, че конекторите са правилни и не са разхлабени.**
- Свържете здраво заземителния скоба към масата за заваряване или към детайла.
 - За да се подобри качеството на заваряване, скобата за заземяване на детайла трябва да бъде здраво затегната и възможно най-близо до заваръчното пространство.

СВЪРЖЕТЕ ГАЗОВИЯТ ЦИЛИНДЪР (ГАЗОВА БУТИЛКА)

- След като поставите бутилката с газ, я закрепете с верига. За да работите безопасно и да постигнете най-добри резултати - използвайте сертифициран газов регулатор.
- Отворете за кратко клапата на газовата бутилка няколко пъти - за да издухате наличното замърсяване и частици.
- Свържете регулатора на налягането към бутилката със защитен газ.

ИНСТАЛИРАНЕ

- Свържете единия край на газовия маркуч към входа за захранване с газ на заваръчния източник на захранване. Другият край е за свързване на маркуча към регулатора на налягането.
- Завийте регулатора на налягането на маркуча за газ и отворете бутилката за защитен газ.
- Регулиране на газовия поток чрез регулиращ клапан. Обикновено вентилът е 4-10 l/ min.



Фигура 2 : Свързване на маркуча за газ и бутилката за газ

Фигура 3 : Отваряне на газовия клапан и регулиране на газовия поток

ИНФОРМАЦИИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕТО

ПРЕДНИЯ ПАНЕЛ НА ИЗТОЧНИКА НА ЗАХРАНВАНЕ

- На предния контролен панел на заваръчния източник на захранване има пилотни лампи, контролер на заваръчния ток и др. (Снимка 1).
- A: Бутон или контролер за регулиране на заваръчния ток.
- LED1: Пилотна лампа за захранване в ON/OFF превключвателя на източника на захранване. LED1 свети, когато превключвателят е в положение ON.

- LED2: Пилотната лампа на прегряване, прекомерен ток или напрежение. LED2 свети със защита срещу термично претоварване или прекомерен ток. LED2 се включва в случая че това оборудване за заваряване е в режим на защита от прегряване. Прегряването възниква - ако се претовари източника на захранването за заваряване. Това оборудване за заваряване се рестартира автоматично, когато температурата вътре в това оборудване за заваряване спадне и пилотната лампа не свети.

ВНИМАНИЕ: В случай, че това оборудване за заваряване е в състояние на защита срещу прекомерен ток или напрежение, крушката LED2 се включва. В този момент превключвателят на заваръчния източник на захранване трябва да се изключи и след това превключвателя трябва да се включи - за да може заваръчният източник на захранване да заварява.

РЕГУЛИРАНЕ НА ГАЗОВИЯ ПОТОК ЗА ПРОЦЕСА НА TIG ЗАВАРЯНЕ

- Индикаторите на контролера показват потока "l/min".
- Контрол на газовия поток посредством регулиращи клапани. Обикновено вентилът е 4-10 l/min.

ПОВДИГАНЕ - ЗАПОЧВАНЕ НА ДЪГАТА ЗА TIG ПРОЦЕСА НА ЗАВАРЯВАНЕ

След като волфрамът в заваръчната горелка TIG докосне детайла, заваръчната горелка TIG се повдига. Между детайла и върха на волфрамовия електрод е направена дъга и е налице заваръчна операция.

НАСТРОЙКА НА ТОКА ЗА ЗАВАРЯВАНЕ

Заваръчният ток се избира в съответствие с дебелината на детайла и диаметъра на заваръчния електрод.

За REL (MMA), заваръчен ток, $I_2 = (25 \sim 45) * D$. D е диаметърът на електрода: 2,0 mm, 2,5 mm, 3,2 mm, и т.н.

За TIG заваряване можете да намерите повече подробности в таблиците за избор на параметри на заваряване

Таблица 1: Параметри за TIG заваряване на плоча от неръждаема стомана (само за справка)

Дебелина на плочата (mm)	Обединяване	Волфрам ϕ (mm)	Тел ϕ (mm)	Ток на заваряването (A)	Газов клапан (L/min)	Скорост на заваряване (cm/min)
1.0	Фронтално съединение	2	1.0–1.6	15–25	4–6	10–45
1.2	Фронтално съединение	2	1.0–1.6	15–30	4–7	10–30
1.5	Фронтално съединение	2	1.0–1.6	20–40	4–8	10–25

Таблица 2: Параметри за титан и неговите сплави, TIG заваряване (само за справка)

Дебелина на плочата (mm)	Формата на склона	Радиус на волфрама	Радиус на самата тел	Ток на заваряването	Газов поток (L / min)			Радиус на дюзата
0.5	I-образна форма	1.5	1.0	30–50	8–10	6–8	14–16	10
1.0		2.0	1.0–2.0	40–60	8–10	6–8	14–16	10
1.5		2.0	1.0–2.0	60–80	10–12	8–10	14–16	10–12
2.0		2.0–3.0	1.0–2.0	80–110	12–14	10–12	16–20	12–14
2.5		2.0–3.0	2.0	110–120	12–14	10–12	16–20	12–14
3.0	Y-образна форма	3.0	2.0–3.0	120–140	12–14	10–12	16–20	14–18
4.0		3.0–4.0	2.0–3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
5.0		4.0	3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
6.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	18–20
7.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22
8.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22

ВЪВ ВРЪЗКА С REL (ММА) ПРОЦЕСА И ЗАНАНИЕТО НА ЗАВАРЯВАНЕ

Заваръчна верига (кръг) - започва там, където кабелът на електродата е прикрепен към заваръчния апарат, и завършва там, където е прикрепен кабелът на детайла. Токът преминава през кабела на електрода към държача на електрода, през електрода и през дъгата. През дъгата, отстрани на детайла, токът преминава през основния метал към кабела на детайла и обратно към заваръчния апарат. За заваряване скобата на детайла трябва да бъде здраво закрепена към чист основен метал. Отстранете боята, ръждата и т.н. ако е необходимо - за да получите добра връзка. Свържете скобата на детайла възможно най-близо до мястото, което искате да заварявате. Избягвайте заваръчната верига да минава през панти, лагери, електронни компоненти или подобни средства - които могат да бъдат повредени.

Електрическата дъга се се формира между детайла и горната част на малка метална тел, електродата, която е закрепен в държача, а държачът държи - заварчикът. Разстоянието се прави в заваръчната верига, като се държи върхът на електрода на 1,5-2,0 mm от заварявания детайл или основния метал. В това пространство се установява електрическа дъга, която се поддържа и движи по съединението което се заварява, разтопявайки метала при движение.

Дъговото заваряване е ръчно умение, което изисква спокойна ръка, добро физическо състояние и добро зрение. Операторът контролира заваръчната дъга и следователно качеството на заварения шев.

Стълбът на дъгата се вижда в средата на картината. Това е дъга, създадена от ток, протичащ през пространството между края на електрода и детайла. Температурата на тази дъга е около 3300°C което е повече от достатъчно, за да се стопи основният метал. Дъгата е много ярка и гореща и не може да се гледа в нея - с просто око, без риск от болезнено нараняване. Много тъмни очила, специално проектирани за дъгова заварка, трябва да се използват ръчно или като протектор за лице, когато гледате в дъгата.



Фигура 4: Дъгата на заваряване

Дъгата топи основния метал - и всъщност се заравя в него точно като водата се забива в земята през дюзата за градински маркуч. Разтопеният метал образува метална баня или кратер - и има тенденция да изтече от дъгата. Когато се отдалечава от дъгата, той се охлажда и втвърдява. Шлакът се образува върху заваръчния шев, за да го предпази по време на охлаждане.

Функцията на покрития електрод е много повече от просто предаване на ток към дъгата. Електродът се състои от сърцевина от метална тел, около която е екструдирано и изпечено химическо покритие. Тел на сърцевината се топи в дъгата, и малки капчици разтопен метал се падат по дъгата в разтопената баня. Електродът осигурява допълнителен метал на пълнеж за съединението - за запълване на жлеба или празнина между две парчета основен метал. Разбирайки разликите между различните покрития, ще придобиете по-добро разбиране за избора на най-добрия електрод за работата, която трябва да направите. Когато избирате електрод - трябва да имате предвид:

- Типът отлагания, които искате, напр. мека стомана, неръждаема, нисколегирана.
- Дебелината на плочата или основния метал, които искате да заварявате.
- Положение, в което трябва да се заварява (положено, хоризонтално).
- Условия на повърхността на основния метал, който трябва да бъде заварен.
- Способността ви да боравите и да получите определен електрод.

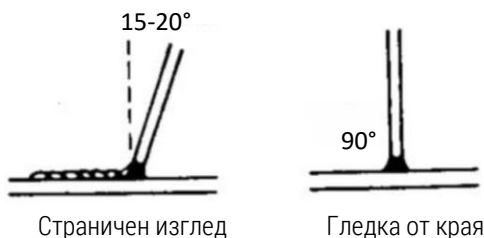
1) Правилно положение на заваряване

Илюстрирана е правилната позиция на заваряване за десняци (за леваци - точно обратното).

- Дръжте държача на електродите в дясната си ръка.
- Поставете лявата си ръка под дясната.
- Поставете левия лакът от лявата страна.

Когато е възможно - заварявайте с двете си ръце. Това позволява пълен контрол на движението на електрода.

Когато е възможно, заварявайте отляво надясно (за десняци). Това ви позволява да видите ясно какво правите. Дръжте електрода под лек ъгъл, както е показано.



Фигура 5: Правилно положение на

2) Правилният начин за запалване на дъгата

Уверете се, че скобата на детайла има добър електрически контакт с детайла.

Спуснете вашия протектор за глава и надраскайте бавно електрода върху метала и ще видите искри, които летят. Докато драскате, повдигнете електрода с 3 mm и дъгата е установена.

ЗАБЕЛЕЖКА: Ако спрете да движите електрода по време на надраскване, електродът ще залепне.

ЗАБЕЛЕЖКА: Повечето начинаещи се опитват да запалят дъгата с бързи удари долу по плочата. Резултатът е, че електродът или се залепва, или движението му е толкова бързо - че веднага прекъсва дъгата.

3) Правилна дължина на дъгата

Дължината на дъгата е разстоянието от върха на сърцевината на електрода - до основния метал.

Когато дъгата е установена - поддържането на правилната дължина на дъгата става изключително важно. Дъгата трябва да е къса, дълга приблизително 1,5 - 3,0 mm. Докато електродът изгаря, тя трябва да се натисне в работния детайл, за да се запази правилната дължина на дъгата.

4) Правилна скорост на заваряване

Важно нещо, което трябва да следвате по време на заваряването, са локвите от разтопен метал точно зад дъгата. **НЕ гледайте дъгата** Появата на локви и хребети, където разтопените локви се втвърдяват, показва правилната скорост на заваряване. Хребета трябва да е на около 10 mm зад електрода.

Хребета където локвата се
втвърдява.



Фигура 6

Повечето начинаещи се опитват да заваряват твърде бързо, като по този начин получават тънък, неравен "червив" вид на шева. Те не следват разтопения метал.

ВАЖНО: За общо заваряване не е необходимо да люлеете дъгата напред-назад или в страни. Заварете по дължина в равномерна стъпка. Ще видите, че е по-лесно.

ЗАБЕЛЕЖКА: Когато заварявате тънка плоча, ще видите, че трябва да увеличите скоростта на заваряване, докато при дебели плочи е необходимо да вървите по-бавно, за да получите добро проникване.

ПОДДРЪЖКА И РЕШАВАНЕ НА ПРОБЛЕМА

Само квалифициран персонал може да инсталира, използва или обслужва това оборудване. Защитете себе си и другите от възможни сериозни наранявания или смърт!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не работете с устройството, ако капаците са свалени. Изключете от захранването преди сервизно обслужване. Не докосвайте части които са под електрическо напрежение.



- Само квалифициран електротехник трябва да инсталира и обслужва това оборудване.
- Не докосвайте части които са под електрическо напрежение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Преди да премахнете винта от уреда поради поддръжка - захранването трябва да бъде изключено от електропроводите и трябва да изчакате достатъчно дълго, за да се изтощи кондензаторът. По време на поддръжката - обърнете внимание на подвижните части на устройството.

ПЕРИОДИЧНА ПОДДРЪЖКА (може да се променя в зависимост от мястото на заваряване)

Веднъж на три месеца:

- Почистете стикерите на устройството. Поправете или заменете износените стикери.
- Поправете или заменете износените заваръчни кабели.
- Почистете и затегнете заваръчните контакти(терминали).
- Проверете пистолета (държач на електрода, горелка), клемата на заземяването и техните кабели.
- Проверете основните контакти вътре в устройството.

Веднъж на шест месеца

- Отворете капаците на устройството и почистете със сух въздух.

НЕПЕРИОДИЧНА ПОДДРЪЖКА

- Източникът на захранването за заваряване трябва да се почисти със сух въздух.
- Дюзата на горелката трябва да се почиства редовно и да се подменя, ако е необходимо. Върховете на контактите трябва да са в добро състояние. Подългите върхове обикновено дават по-добри резултати.

Излагането на изключително прашен, влажен или корозивен въздух може да повреди заваръчния апарат. За да предотвратите евентуална неизправност на това заваръчно оборудване - редовно почиствайте праха с чист и сух сгъстен въздух на необходимото налягане.

ОСНОВНИ ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

Симптоми на неизправност	Ремонт
1. Заваръчното оборудване работи, пилотната лампа не свети, няма изход, вградения вентилатор недостъпен.	1. Възможна функционална повреда на превключвателя на захранването. Сменете, ако е необходимо. 2. Възможна недостъпност на входа. Сменете, ако е необходимо. 3. Възможно късо съединение на входния кабел. Сменете, ако е необходимо.
2. Докато това заваръчно оборудване работи, пилотната лампа свети, няма изход, вграденият вентилатор не е наличен.	1. Възможна липса на връзка вътре в заваръчното оборудване - или е възникнала неизправност в управляващата верига. Проверете и свържете отново, ако е необходимо. 2. Печатната платка може да е повредена. Сменете при необходимост. 3. IGBT може би е повреден. Сменете
3. Докато това заваръчно оборудване работи, вграденият вентилатор работи, индикаторът за прегряване не работи, дъгата не може да се стартира.	1. Възможно е да е настъпило късо съединение и възможна липса на връзка на силиконовия мост с печатната платка. 2. Възможна липса на връзка вътре в заваръчното оборудване - или е възникнала неизправност в управляващата верига. Проверете и свържете отново, ако е необходимо. 3. Печатната платка може да е повредена. Сменете, ако е необходимо. 4. Възможни повреди на заваръчната горелка. Сменете, ако е необходимо.
4. Индикаторът за прегряване е ИЗКЛЮЧЕН, изходният заваръчен ток не е наличен.	1. Възможно е да се е разкачил кабелът на заваръчната горелка. 2. Възможно разкачване на заземителния кабел или липса на връзка на заземителния кабел и детайла. 3. Връзката между положителния изходен терминал или газовия или токов изход и това заваръчно оборудване може да не е налична. Свържете ги отново.
5. Докато това заваръчно оборудване работи, индикаторът за прегряване е включен и няма изход.	1. Възможно е състоянието на защита от прекомерен ток. Изчакайте LED2 да се изключи. 2. Възможно е състоянието на защита от прегряване. Изчакайте LED2 да се изключи и заваръчната операция ще бъде налична. 3. Печатната платка (PCB) може да е повредена. Сменете, ако е необходимо. 4. IGBT може би е повреден. Сменете 5. Възможни повреди на трансформатора. Сменете, ако е необходимо.
6. Нестабилният ток не е наличен	1. Печатната платка (PCB) може да е повредена. Сменете, ако е необходимо. 2. Свързането на това заваръчно оборудване не е налично.

ИЗХВЪРЛЯНЕ И РЕЦИКЛИРАНЕ



Тази маркировка показва, че този продукт не трябва да се изхвърля с други битови отпадъци (важи за държавите от ЕС). За да предотвратите евентуална вреда върху околната среда или човешкото здраве поради неконтролирано изхвърляне на отпадъци, рециклирайте ги отговорно, за да насърчите устойчивостта на повторното използване на материалните ресурси. За да върнете използвания от вас актив, използвайте системи за връщане и събиране или се свържете с продавача - къде е закупен продуктът. Те могат да вземат този продукт - за рециклиране по екологичен начин.

ЕС ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ



Съгласно директива 2014/35/ЕС, приложение IV, относно електрическите съоръжения, предназначени за ползване в рамките определени граници на напрежението

Villager®**Villager d.o.o.****Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana, Slovenia***Описание на устройството:***ИНВЕРТОРЕН ЗАВАРЪЧЕН АПАРАТ TIG 162 R**

Заявяваме с пълна отговорност, че посоченият по-горе продукт е проектиран и произведен в съответствие с:

- Директива 2014/35/ЕС относно електрическите съоръжения, предназначени за използване в рамките на определени граници на напрежение
- Директива 2014/30/ЕС относно електромагнитната съвместимост
- Директива 2011/65/ЕС, (ЕС) 2015/863 относно ограничението на употреба на определени опасни вещества в електрическото и електронното оборудване (RoHS)
- Директива 2009/125/ЕС за установяване на рамка за определяне на изисквания за екологичен дизайн на продукти които използват енергия с Регламент (ЕУ) 2019/1784 за определяне на изисквания за екологичен дизайн на заваръчно оборудване

Хармонизирани и други използвани стандарти:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019

Лицето, отговорно за изготвяне на техническата документация: Звонко Гаврилов, на адрес на компанията Villager D.O.O, Братиславска цеста 5, 1000 Любляна.

Место / дата: Любляна, 05.06.2021.

Лицето, упълномощено да направи изявление в името на производителя

Звонко Гаврилов

INVERTERSKA NAPRAVA ZA ZAVARIVANJE

TIG 162 R

Originalne upute za uporabu



Obvezno prije početka uporabe ove naprave – pročitajte u potpunosti upute za uporabu





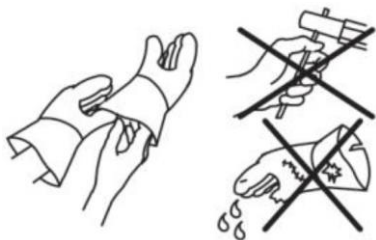
IDENTIFIKACIJA SIGURNOSNIH INFORMACIJA

- Simboli se koriste – kako bi identificirali moguće rizike.
- Kada vidite sigurnosni simbol u uputama, mora se razumjeti da postoji opasnost od ozljeđivanja i da se navedeni napuci moraju pažljivo pročitati – kako biste izbjegli moguće rizike.
- Dok zavarujete, držite druge osobe, a osobito djecu – na sigurnoj udaljenosti od radnog prostora.

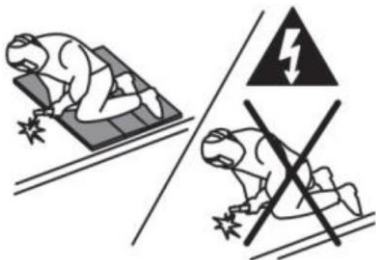
SIGURNOSNA PRAVILA

ELEKTRIČNI UDAR MOŽE BITI FATALAN

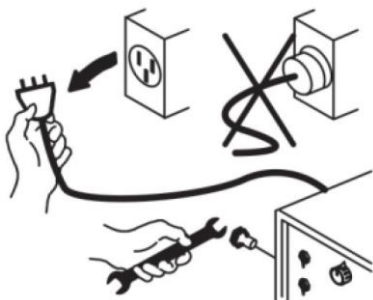
Procedura montiranja mora biti sukladna nacionalnim standardima za električnu energiju i ostalim važećim propisima - i mora se osigurati da instalaciju izvedu kvalificirane osobe.



- Nosite suhe izolacione rukavice koje su bez rupa i nosite zaštitnu odjeću.
- Nemojte dodirivati elektrodu golim rukama. Nemojte nositi vlažne ili oštećene rukavice ili oštećenu zaštitnu odjeću.
- Nemojte dodirivati električne dijelove koji su pod naponom.
- Nikada nemojte dodirnuti elektrodu - dok je u kontaktu s radnom površinom, zemljom ili drugom elektrodom koja je priključena na drugu napravu.



- Zaštite se od električnog udara tako što ćete izolirati sebe od radnog komada i zemlje. Koristite, ukoliko je moguće, nezapaljiv suh izolacijski materijal ili koristite gumene prostirke, suho drvo ili ivericu - ili neki drugi suh izolacijski materijal dovoljno veliki da Vam pokrije čitav prostor kontakta s radnim komadom ili zemljom, i pazite se nastanka požara.
- Nikada nemojte priključiti više od jedne elektrode ili žice na napravo.



- Isključite napravo – kada se ne koristi.
- Isključite utikač iz utičnice prije početka rada na napravi.
- Često pregledajte da li je napojni kabel oštećen ili ima golih žica. Odmah popravite ili zamijenite kabel ukoliko je oštećen.

UDISANJE ISPARENJA KOJA NASTAJU ZAVARIVANJEM – MOŽE BITI OPASNO PO VAŠE ZDRAVLJE

Udisanje isparenja i plinova u duljem vremenskome periodu, a koji nastaju zavarivanjem – je opasno i zabranjeno.



- Simptomi neadekvatne ventilacije su - iritacija očiju, nosa i grla. Poduzmite hitne korake da poboljšate ventilaciju. Nemojte nastavljati s zavarivanjem ukoliko se simptomi nastave.
- Instalirajte prirodni ili prinudni sustav ventilacije zraka u radnom prostoru.
- Instalirajte adekvatan ventilacijski sustav u zoni u kojoj se vrši zavarivanje ili sječenje. Ukoliko je potrebno – instalirajte sustav koji može eliminirati dim i isparenje akumulirano u čitavom radnom prostoru. Kako biste spriječili zagađenje – koristite adekvatnu filtraciju pražnjenja.
- U slučaju zavarivanja u malim, skučenim prostorima ili zavarivanja olova, berilija, kadmija, cinka, pocinkovanih ili ofarbanih materijala – također nosite respirator opremljen svježim zrakom uz poštivanje gore spomenutih pravila.
- U blizini uvijek imajte uvježbane osobe kao promatrače dok radite u malim, skučenim prostorima. Izbjegnite rad u takvim skučenim mjestima – ukoliko je to moguće.
- Ukoliko su plinski cilindri (boce plina) grupirani u drugom prostoru, osigurajte da to bude dobro provjetran prostor. Kada se ne koristi – isključite ventil cilindra.
- Zaštitni plinovi kao što je argon, su gušći od zraka i kada se koriste u skučenim prostorima - mogu se udahnuti umjesto zraka, a to je opasno za Vaše zdravlje.
- Nemojte izvoditi operacije zavarivanja blizu klornih ugljično-vodoničnih isparenja nastalih odmašćivanjem ili farbanjem.

ZRACI LUKA MOGU OPEĆI OČI I KOŽU



- Koristite odgovarajuću zavarivačku kacigu s propisnim zatamnjenjem filtra da biste zaštitili Vaše oči ili lice.
- Zaštitite otvorene dijelove Vašeg tijela (ruke, vrat i uši) od lučnih zraka - adekvatnom zaštitnom odjećom.
- Da biste ostale osobe zaštitili od lučnih zraka i vrućeg metala, okružite radni prostor vatro-otpornom zavjesom koja je viša od razine očiju i postavite upozoravajuće table.

LETEĆI METALI MOGU OZLIJEDITI OČI

- Zavarivanje proizvodi iskre i leteće metale.
- Da biste spriječili ozljeđivanje – nosite odgovarajuće zaštitne naočale s bočnim štitnicima čak i ispod zavarivačke kacige.

BUKA MOŽE OŠTETITI SLUH

- Buka iz pojedinih industrijskih procesa ili opreme – može dovesti do oštećenja sluha.
- Nosite atestiranu zaštitu ušiju ukoliko su razine buke velike.

VRUĆI DIJELOVI MOGU IZAZVATI OZBILJNE OPEKLINE

- Nemojte dodirivati vruće dijelove.
- Sačekajte da se ohladi – prije servisiranja.
- Ukoliko je potrebno držati vruće dijelove, koristite odgovarajući alat, izolacijske rukavice i vatrootpornu odjeću.

POKRETNI DIJELOVI MOGU IZAZVATI OZLJEDE

- Držite se na sigurnoj udaljenosti od pokretnih dijelova.
- Sva vrata, panele i štitnike – držite zatvorene i pričvršćene.
- Nosite cipele s metalnom zaštitom preko prstiju.

RAD U MALIM I SKUČENIM PROSTORIMA MOŽE BITI OPASAN

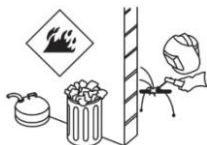
- Dok zavarujete i siječete u malim i skučenim prostorima – uvijek blizu sebe imajte specijalno obučenu osobu – promatrača, koja je obučena za izvanredne situacije.
- Izbjegnite rad u takvim skučenim prostorima.

ŽICA ZA ZAVARIVANJE MOŽE IZAZVATI OZLJEĐIVANJE

- Nemojte pištolj usmjeravati prema bilo kom dijelu Vašeg tijela, prema drugim osobama ili bilo kojoj vrsti metala - dok odmotavate žicu za zavarivanje.

- Kada izvlačite žicu s kotura rukom - može iznenada odskočiti i ozlijediti Vas ili osobe u blizini. Zato osobito zaštitite oči i lice.
- Uvjerite se da blizu Vas nema nikoga.

ZAVARIVANJE MOŽE IZAZVATI POŽAR ILI EKSPLOZIJU



- Nikada nemojte zavarivati zapaljive materijale. Oni mogu izazvati požar ili eksplozije.
- Prije započinjanja zavarivanja – uklonite zapaljive materije ili ih pokrijte vatrootpornim pokrivkama.
- Nemojte zavarivati i sjeći zatvorene posude i cijevi.
- Nemojte koristiti napravu za zavarivanja za odmrzavanje cijevi.
- Prije zavarivanja na zatvorenim posudama, otvorite ih i detaljno ih očistite. Operacije zavarivanja na ovim dijelovima se moraju izvoditi s najvećom oprežnošću.
- Nikada nemojte zavarivati posude niti cijevi koje sadrže ili su sadržale supstancije - koje mogu dovesti do eksplozije.

Oprema za zavarivanje se zagrijava, pa je nikada nemojte postavljati na zapaljivim površinama.

- Iskre od zavarivanja mogu izazvati požar. Iz tog razloga, držite sredstva za gašenje požara, kao što su aparati za gašenje požara, voda i pijesak – na dohvat ruke.
- Morate imati i održavati u dobrom stanju sigurnosne ventile, regulatore i druge ventile na zapaljivim, eksplozivnim i komprimiranim plinskim sustavima, koji se koriste za operacije zavarivanja i sječenja – periodičnim kontrolama.

ISPADANJE NAPRAVE MOŽE IZAZVATI OZLJEĐIVANJE

Krivo pozicioniran izvor napajanja ili neke druge opreme – može izazvati ozbiljno ozljeđivanje ljudi ili materijalnu štetu.

- Dok premještate izvor napajanja – uvijek prenosite koristeći kaiš za prenošenje. Nikada nemojte vući za kabel, crijevo ili pištolj. Uvijek prenosite bocu s plinom – odvojeno.
- Prije prenošenja opreme za zavarivanje i rezanje - otkachite sve spojeve i nosite ih odvojeno. Male elemente prenosite držeći ih za rukohvat, a velike koristeći kaiš za prenošenje.

- Napravu instalirajte na ravnu platformu - koja ima maksimalno 10° nagib - tako da ne dođe do prevrtanja. Instalirajte je na dobro provjetravano mjesto, koje nije skućeno i gdje nema prašine. Također - izbjegnite rizik od sapletanja na kabele i crijeva. Da se boce s kisikom ne bi prevrnule - prikačite ih na pokretnu napravu ili na zid lancem.
- Osigurajte da rukovatelj lako doseže komande i priključke na napravi.

ODRŽAVANJE OD STRANE NEKVALIFICIRANIH OSOBA MOŽE DOVESTI DO OZLJEĐIVANJA

- Električne naprave ne smiju popravljati nekvalificirane osobe. Neproписno popravljjanje može izazvati ozbiljno ozljeđivanje ili čak i smrt – tijekom primjene.
- Komponente plinskog kola – rade pod tlakom. Servisiranje od strane nekvalificiranih osoba može prouzročiti eksploziju i rukovatelj može biti ozbiljno ozljeđen.

PREKOMJERNA UPORABA MOŽE IZAZVATI PREGRIJAVANJE

- Omogućite period hlađenja. Pridržavajte se nazivnog radnog ciklusa.
- Smanjite struju ili smanjite radni ciklus prije ponovnog startanja zavarivanja.
- Nemojte blokirati protok zraka ka napravi.
- Nemojte filtrirati protok zraka prema napravi bez odobrenja proizvođača.

ZAVARIVANJE ELEKTRIČNIM LUKOM MOŽE IZAZVATI SMETNJE

- Elektromagnetska energija koja se javlja tijekom zavarivanja i sječenja – može ometati osjetljivu elektroničku opremu - kao što su mikroprocesori, računala i računalno upravljana oprema kao što su roboti.
- Uvjerite se da je sva oprema u prostoru zavarivanja – elektromagnetski kompatibilna.
- Da biste smanjili moguće smetnje, zavarivačke kabele držite što je moguće kraće, skupljene jedne uz druge i položene dolje - kao, primjerice, na podu.
- Da biste izbjegli moguća EMC oštećenja - locirajte operacije zavarivanja što je moguće dalje (100 m) od bilo koje osjetljive elektroničke opreme.
- Osigurajte da ovaj aparat za zavarivanje bude instaliran i uzemljen sukladno s ovim uputama za uporabu.
- Ukoliko se smetnje i dalje javljaju, korisnik mora poduzeti dodatne mjere - kao što je pomjeranje aparata za zavarivanje, uporaba zaštićenih (oklopljenih) kabela, uporaba filtara linije ili stavljanjem štita na radni prostor.

STATIČKI ELEKTRICITET (ESD) MOŽE OŠTETITI ŠTAMPANE PLOČE (PCB)

- Stavite uzemljenu traku za zglob prije rukovanja pločama ili dijelovima.
- Koristite propisne antistatičke vreće i kutije za skladištenje, pomjeranje ili transportiranje štampanih ploča.

ZAŠTITA

- Aparat za zavarivanje nemojte izlagati kiši. Zaštitite ga od kapljica vode i para.



PRIDRŽAVAJTE SE SVIH SIGURNOSNIH PRAVILA KOJA SU NAVEDENA U OVIM UPUTAMA!

ELEKTROMAGNETSKA KOMPATIBILNOST (EMC)

ELEKTROMAGNETSKA EMISIJA

- Sva električna oprema generira male količine elektromagnetske emisije uslijed prenošenja struje u opremi. Električna emisija se može prenijeti kroz električne vodove ili zračiti kroz prostor slično radio predajniku. Kada se emisije prime od strane druge opreme, može doći do električnog ometanja. Električne emisije mogu utjecati ne samo na aparate za zavarivanje, već na mnogo vrsta električne opreme - kao što su radio aparati, televizijski prijemnici, numerički kontrolirane naprave, telefonski sustavi, računala i dr.
- Aparati za zavarivanje i sječenje su dizajnirani služiti za obrtničku uporabu. Za drugačije primjene – kontaktirajte proizvođača.
- Korisnik je odgovoran za instaliranje i uporabu opreme prema napucima proizvođača. Ukoliko se detektiraju elektromagnetske smetnje - tada će biti odgovornost korisnika opreme riješiti situaciju uz tehničku pomoć proizvođača. U nekim slučajevima, to rješavanje može biti jednostavno - kao na primer uzemljivanje zavarivačkog kola. U drugim slučajevima, može uključiti i konstruiranje elektromagnetskog zastora - koji zatvara izvor napajanja i radni komad kompletno pomoću pridruženih ulaznih filtra. U svim slučajevima elektromagnetske smetnje se moraju smanjiti do razine - u kojoj više nisu problematične.

NAPOMENA: Praksa uzemljenja zavarivačkog kola ovisi od lokalnih sigurnosnih propisa. Promjena uvjeta uzemljenja radi poboljšanja elektromagnetske kompatibilnosti može utjecati na rizik od ozljeda ili oštećenja opreme.

- Kolo može biti - ili ne mora biti uzemljeno iz sigurnosnih razloga. Mijenjanje uređenja uzemljenja - se smije autorizirati samo od strane osobe koja je kompetentna procijeniti da li će izmjene povećati rizik od ozljeđivanja, npr. dopuštajući paralelnoj struji zavarivanja povratni put koji može oštetiti kola uzemljenja druge opreme.
- Dodatne mjere predostrožnosti se mogu zahtijevati – kada se izvor struje zavarivanja koristi u kućanstvima.
- Specijalne mjere se moraju poduzeti da bi se postigla usklađenost s izvorom napajanja zavarivanja, uključujući HF frekvenciju (visoka frekvencija) za paljenje i stabilizaciju luka.

Možda će se zahtijevati uporaba kabela s štitnicima (oklopljenih kabela) i u svakom slučaju da biste riješili određenu primjenu (npr. s robotima, računalima i svakom drugom električnom i elektroničkom opremom koja je priključena na izvor napajanja zavarivanja) - pozvati tehničkog asistenta proizvođača.

- **EMC je Klasa A sukladno CISPR II.**

Po standardu **IEC 60974-10**, ovo sredstvo za zavarivanje je aparat za zavarivanje **Klase A** elektromagnetske kompatibilnosti. Zato je u skladu s odgovarajućim zahtjevima za uporabu u kućanstvu. U stambenim naseljima može se priključiti na javnu nisko-naponsku mrežu opskrbe.

Čak i ako aparat za zavarivanje ispunjava granične vrijednosti emisije određene standardom, aparati za zavarivanje lukom i dalje mogu rezultirati elektromagnetskim interferencijama na osjetljivim sustavima i napravama. Rukovatelj je odgovoran za neispravnosti koje se dogode zbog elektrolučnog zavarivanja i moraju se poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere. Zbog toga rukovatelj mora uzeti u obzir slijedeće:

- Mrežu, kontrolu, signal i telekomunikacijske linije
 - Računala i ostala mikroprocesorski kontrolirana sredstva
 - TV, radio aparati i ostala sredstva za reproduciranje.
 - Elektronička i električna zaštitna oprema
 - Osobe sa srčanim pejsmejkerima ili slušnim aparatima
 - Sredstva za mjerenje i kalibraciju
 - Otpornost na smetnje druge opreme koja se nalazi u blizini
 - Vrijeme u kome se operacija zavarivanja izvodi
- Slijedeće se preporuča da bi se smanjile moguće smetnje zračenja:

- Opremite napojnu mrežu mrežnim filtrom
- Aparat za zavarivanje mora biti redovito održavan i mora se držati u dobrom radnom stanju.
- Kabeli zavarivanja se moraju potpuno odmotati i položiti što je više moguće paralelno podu.
- Sredstva i sustavi koji su ugroženi interferencijskim zračenjem - se moraju ukloniti iz zone u kojoj se vrši zavarivanje ili se moraju zaštititi.

PROCJENA OKOLNOG PROSTORA

Prije instaliranja opreme za zavarivanje, korisnik treba izvršiti procjenu mogućih elektromagnetskih problema u okolnom prostoru. Slijedeće treba uzeti u obzir:

- Drugi napojni kabeli, komandni kabeli, signalni i telefonski kabeli, iznad, ispod i pored opreme za zavarivanje.
- Radio i televizijski predajnici i prijemnici.
- Računalna i druga kontrolna oprema.

- Oprema kritična za sigurnost.
- Prisutnost regulatora za srčani ritam, srčane ćelije, slušni aparati i sl. – u blizini.
- Oprema koja se uporabi za kalibraciju i mjerenje.
- Otpornost druge opreme u okolini.
- Doba dana kada se provodi proces zavarivanja ili druge aktivnosti.

Korisnik treba osigurati da druga oprema koja se koristi u okolini bude – kompatibilna. To može zahtijevati dodatne zaštitne mjere.

Veličina okolnog područja koja će se uzeti u obzir zavisit će od strukture zgrade i drugih aktivnosti koje se odvijaju. Okolina se može prostirati izvan granica prostorija

METODE ZA SMANJIVANJE EMISIJE

• SUSTAV JAVNE OPSKRBE

Oprema za zavarivanje se treba priključiti na mrežno napajanje sukladno preporukama proizvođača. Ukoliko se smetnje i dalje javljaju – možda će biti neophodno poduzeti dodatne mjere predostrožnosti kao što je filtriranje napojne mreže.

• ODRŽAVANJE OPREME ZA ELEKTROLUČNO ZAVARIVANJE

Oprema se treba redovito održavati sukladno preporukama proizvođača. Sva pristupna vrata i poklopci, kao i ona za servisiranje, trebaju biti zatvoreni i pravilno pričvršćeni dok je oprema za elektrolučno zavarivanje u funkciji. Opremu za elektrolučno zavarivanje ne treba mijenjati ni na koji način, osim onih promjena i postavki navedenih u uputama proizvođača.

• ZAVARIVAČKI KABELI

Zavarivački kabeli trebaju biti što je moguće – kraći i da se drže zajedno i da se vode po zemlji ili što je bliže moguće podu. Napojni kabeli i signalni kabeli se moraju držati odvojeno.

• IZJEDNAČAVANJE POTENCIJALA

Treba razmotriti vezivanje svih metalnih predmeta u okolini. Međutim, metalni predmeti vezani za radni predmet povećavaju rizik od električnog udara operatera dodiranjem ovih metalnih predmeta i elektrode u isto vrijeme. Rukovatelj treba biti izoliran od svih takvih spojenih metalnih predmeta.

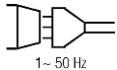
• PREGLED I ZAŠTITA

Selektivan pregled i zaštita drugih kabela i opreme u okolini može ublažiti probleme interferencije. Za posebne primjene može se razmotriti pregled čitavog područja zavarivanja.

Kabeli zavarivanja se moraju potpuno odmotati i položiti što je više moguće paralelno podu

Spojite stezaljku uzemljenja na radni komad što je moguće bliže varu.

SIMBOLI I ZNAČENJA PLOČICE S PODACIMA

	Molimo Vas da pročitate ove upute prije započinjanja rada	X %	Radni ciklus
	Nosite masku za zavarivanje	I_{1max}	Najveća nazivna vrijednost mrežne struje
	Jednofazni statički pretvarač frekvencije-transformator-ispravljač	I_{2max}	Najveća nazivna vrijednost struje zavarivanja
	Ulaz struje, broj faza, simbol za naizmjeničnu struju i nazivna vrijednost frekvencije	I_{1eff}	Učinkovita vrijednost najveće mrežne struje
	Koristi se u okruženjima s visokim rizikom od električnog udara	U_0	Nazivna vrijednost napona otvorenog kola
H	Klasa izolacije	U_1	Najveća nazivna vrijednost mrežnog napona
	Ručno elektrodočno zavarivanje obloženim štapićnim elektrodama	U_2	Standardizirani radni napon
	Simbol za TIG zavarivanje	A/V- A/V	Postavljivi opseg struje i njen odgovarajući napon opterećenja
	Proizvod je u skladu sa EU normama i standardima	IP21S	Zaštitna klasa. Na primjer, IP21 odobrava zavarivačku napravu kao pogodnu za uporabu unutra; IP23, odobrava zavarivačku napravu kao pogodan za uporabu vani na kiši
	Srpski znak sukladnosti.		

Napomena 1: Odnos je između 0-100%.

Napomena 2: Za ovaj standard, jedan pun ciklus vremena je 10 minuta. Na primjer, ukoliko je odnos 25%, vrijeme opterećenja treba biti 2,5 minuta, a vrijeme odmora treba biti 7,5 minuta.

TEHNIČKE INFORMACIJE

OPĆA OBJAŠNJENJA

- Osciliranje visoke frekvencije koje omogućava izlaz visokofrekventne DC (jednosmjerne struje), se koristi u sustavu startanja luka. Značajke ovog proizvoda su slijedeće: Stabilan izlaz struje zavarivanja, pouzdan, potpuno prenosiv, učinkovit i generiranje male buke tijekom zavarivanja.
- Oba i REL i TIG procesi zavarivanja su dostupni za TIG 162 R.
- Tijekom izvođenja REL zavarivanja ovaj aparat za zavarivanje karakterizira stabilnost izlaza i mogućnost modulacije jačine luka. U slučaju normalnog ulaznog napona luka - stabilnost izlazne struje zavarivanja se ne narušava promjenom duljine luka, pa zato to rezultira stabilnim performansama operacije zavarivanja. U slučaju nedostupne duljine luka i niskog ulaznog napona – izlazna struja zavarivanja se povećava, dok se napon luka smanjuje, kao posljedica dužina luka, koja nije dovoljna, će se automatski kompenzirati i modulacija jačine luka je dostupna. U slučaju da je ulazni napon luka suviše nizak da održava luk, izlaz ove opreme za zavarivanje se strmo spušta, što izbjegava prskanje generirano zbog prekomjernog ulaza struje.
- Tijekom izvođenja TIG zavarivanja ovu opremu za zavarivanje karakterizira stabilnost izlazne struje i da izlaz struje zavarivanja ne varira varijacijom duljine luka.
- Samo ovlaštena servisna radionica smije izvoditi poslove popravke ovog aparata za zavarivanje u slučaju neispravnosti.

GLAVNE TEHNIČKE ZNAČAJKE

	TIG	REL
Mrežni priključak	230 V~50 Hz	
Maksimalna struja zavarivanja i odgovarajući standardizirani radni napon	25A/11V-160A/16.4V	25A/21V-160A/26.4V
Nazivna vrijednost napona mreže U_1	230 V	
Najveća nazivna vrijednost mrežne struje I_{1max}	20.6 A	30.2 A
Maksimalna učinkovita ulazna struja I_{1eff}	10.3 A	15.1 A
Nazivna vrijednost napona otvorenog kola U_0	60 V	
Prečnik elektrode	1.6-4 mm	
Težina	6 kg	
Učinkovitost izvora napajanja	87%	
Potrošnja energije u stanju mirovanja	40 W	

Zadržavamo pravo na izmjenu tehničkih značajki, pravo na moguće tipografske greške bez prethodne napomene. Slike proizvoda mogu biti različite od stvarne naprave.

- TIG 162 R aparat za zavarivanje je monofazni, 50 Hz, konstantne struje (CC) izlaza izvora napajanja, specijalno dizajniran za TIG/REL zavarivanja.
- Zavarivački kabel, kabel uzemljenja, baklja i crijeva za plin – se mogu lako priključiti na izvor napajanja.
- Postavke izlazne struje TIG 162 R aparata za zavarivanje – se mogu uraditi pomoću gumba za postavke struje zavarivanja između 25-160A.

OBLAST PRIMJENE NAPRAVE

- TIG 162 R je vrlo dobar izbor za zavarivanje metala srednje debljine (do 6 mm). Također, on je vrlo dobar izbor za TIG/REL zavarivanje nehrđajućeg čelika i metala. Ovu napravu treba izabrati za zavarivanje s velikim radnim ciklusom.

UVJETI OKOLINE

Izvori napajanja za zavarivanje trebaju biti u mogućnosti isporučiti njihov nazivni izlaz kada vladaju slijedeći uvjeti okoline:

a) Opseg okolne temperature zraka

- tijekom rada: -10°C do +40°C
- nakon transporta i skladištenja na: -20°C do +55°C

b) Relativna vlažnost zraka:

- do 50% na 40°C
- do 90% na 20°C

c) Okolni zrak, bez prisutnosti abnormalnih količina prašine, kiselina, korozivnih plinova ili supstancija, itd. – osim onih koje se generiraju procesom zavarivanja.

d) Nadmorska visina do 1000 m.

e) Baza izvora napajanja za zavarivanje nagnuta do 10°.

INSTALACIJA

PRIJEM I ŽALBE

- Uvjerite se da ste dobili sve stavke koje ste naručili. Ukoliko bilo koja stavka nedostaje ili je oštećena – kontaktirajte odmah Vašeg dobavljača.
- Uvjerite se da nijedna od 7 stavki ne nedostaje u kutiji:
 - A. Izvor napajanja
 - B. Stezaljka uzemljenja i kabel
 - C. Držač elektroda i kabel
 - D. Baklja za TIG zavarivanje
 - E. Maska za zavarivanje
 - F. Čelična četka
 - G. Upute za uporabu

RADNI PROSTOR

- Uvjerite se da je napon Vaše mreže jednofazni, 230V, 50 Hz i da imate neutralni vod i vod uzemljenja prisutne na Vašem radnom mjestu.
- Kako biste ohladili napravu i učinkovito obavljali posao, držite napravu najmanje 30 cm udalje od okolnih objekata. Nemojte smještati nikakav izvor toplote - kao što su pećnice na prednju stranu naprave gdje se uzima zrak za hlađenje.

- Nemojte smještati napravu na mala i uska mjesta. Čuvajte se prekomjerne prašine i prljavštine.
- Držite Vašu napravu na udaljenosti od mokrih i vlažnih mjesta.
- Nemojte rukovati napravom izlažući je izravnoj sunčevoj svjetlosti, kiši i vjetru. Napravom treba rukovati na nižem kapacitetu kada okolna temperatura prekoračiva 40°C.
- Koristite odgovarajući sustav ispuha za plinove.
- Izbjegavajte zavarivanje gdje je protok zraka veliki.
- Transportirajte i postavite napravu na čvrsto i ravno tlo - tako da ne može prevrnuti. Maksimalni dopušteni kut nagiba za transportiranje i sklapanje je 10°.
- Ova naprava je elektronički zaštićena od preopterećenja. Nemojte koristiti jače osigurače od onih koji su navedeni na nazivnoj pločici s tehničkim značajkama na ovoj napravi.
- Osigurajte da stezaljka uzemljenja ima dobar i izravan kontakt blizu mjesta zavarivanja. Nemojte usmjeravati struju zavarivanja preko lanaca, ležajeva, čeličnih kabela, zaštitnih provodnika, itd. U suprotnom – mogu se istopiti.
- Osigurajte da rukovatelj može lako pristupiti komandama naprave i priključcima opreme.
- Koristite kaiš - da biste podigli napravu. Nemojte podizati napravu koristeći viličar ili slična vozila.

MONTIRANJE I UPORABA NAPRAVE

Samo kvalificirane osobe smiju instalirati, koristiti ili servisirati ovu opemu. Zaštitite sebe i druge osobe od mogućeg ozbiljnog ozljeđivanja ili smrti.

UPOZORENJE: Nemojte rukovati napravom ukoliko su poklopci skinuti. Prije servisiranja - isključite ulazno napajanje.

Nemojte dodirnuti dijelove koji su pod naponom.



- Samo kvalificirani električar smije montirati i servisirati ovu opemu.
- Nemojte dodirnuti dijelove koji su pod naponom.

- Prije započinjanja instaliranja, provjerite s kompanijom koja Vam distribuira električnu energiju – da li je Vaša mreža napajanja adekvatna za napon, amperažu, broj faza i frekvenciju – koje su navedene na pločici s značajkama na napravi (tipska pločica).

Također se uvjerite da će planirana instalacija zadovoljiti sve zahtjeve lokalnih i nacionalnih propisa. Nekim aparatima za zavarivanje se može rukovati s jednofazne linije ili s jedne faze - od dvofazne ili trofazne linije.

- Prije povezivanja ulaznog kabela s izvorom napajanja, provjerite da li prekidač uključanja (On/Off) radi u položaju koji odgovara ulaznim naponu na koji će se naprava priključiti.

POZOR: Ukoliko postavke prekidača uključanja ne odgovaraju ulaznom naponu – aparat za zavarivanje može pregorjeti.

PRIKLJUČITE NAPRAVU NA IZVOR NAPAJANJA

- Napojni kabel naprave se mora priključiti na glavni prekidač izvora napajanja. Glavni izvor napajanja je obilježen u nazivnoj pločici s značajkama naprave. Na primjer: 1~, 50Hz, 220-240V AC (Naizmjenična).
- Treba koristiti napojni kabel 3x1,5 mm².



Slika 1: Izvor napajanja za zavarivanje, prednji i stražnji panel

- 1- Priključite na držač elektroda za REL (MMA) na Izlaz (-). Priključite TIG baklju na Izlaz (-) za TIG
- 2- Zavarivački kabel radnog komada. Priključite zavarivački kabel radnog komada na Izlaz (+) za REL (MMA) zavarivanje. Priključite zavarivački kabel radnog komada na Izlaz (+) za TIG
- 3- Gumb za postavke struje zavarivanja
- 4- ON/OFF prekidač napajanja

5- Pilot lampica napajanja ili LED1 i Pilot lampica LED2 za pregrijavanje ili zaštitu od prekomjerne struje

6- Napojni kabel

7- Ulaz plina

8- Izlaz plina

Pozitivno vezivanje (pozitivan priključak) znači da je radni komad priključen na Izlaz (+) zavarivačkog izvora napajanja, a držač elektroda ili baklja (gorionik pištolja za zavarivanje) su priključeni na izlaz (-). Negativno vezivanje znači da radni komad priključen na Izlaz (-) zavarivačkog izvora napajanja, a držač elektroda ili baklja je priključen na Izlaz (+).

a) TIG proces zavarivanja

- Mora se odabrati pozitivna veza. Priključite radni komad na Izlaz (+), **ne labavo** (slika 1).
- Priključite TIG baklju na Izlaz (-) ili konektor TIG baklje, **ne labavo** (slika 1).
- Priključite cijev plina na bakarnu mlaznicu stražnjeg panela. Sustav dostavljanja plina koji uključuje bocu za plin, regulator i izlaz plina, treba biti dobro priključen - kako bi se održao izlaz plina, što je od ključne važnosti za TIG operacije zavarivanja. Izlaz plina Argona priključite na TIG baklju.
- Uključite napojni prekidač ON/OFF (slika 1).
- TIG proces zavarivanja će se izvoditi.
- **Uvjerite se da su spojevi propisni i da nisu labavi.**

b) REL (MMA) proces zavarivanja

- Odabir pozitivne ili negativne veze (priključenja) će ovisiti od tipa elektrode. Za kiselu elektrodu zavarivanja, na primjer E4303 i E6013 koriste se pozitivna ili negativna veza. Za bazične elektrode za zavarivanje, na primjer E5015, obično se koristi negativno vezivanje.
- Priključite radni komad ili držač elektrode na Izlaz (-), **ne labavo** (slika 1).
- Priključite držač elektrode ili radni komad na Izlaz (+), **ne labavo** (slika 1).
- Uključite prekidač ON/OFF izvora napajanja (Slika 1).
- REL proces zavarivanja će se izvoditi.

Pozor:

- 1) Za neke elektrode, radni komad mora biti priključen na Izlaz (-) a držač elektroda se mora priključiti na Izlaz (+) (slika 1).
 - 2) Obično, za većinu elektroda, radni komad se može priključiti a Izlaz (-), držač elektroda se može priključiti na Izlaz (+) (slika 1).
 - 3) **Uvjerite se da su priključci propisni i da nisu labavi.**
- Priključite stezaljku uzemljenja čvrsto na stol za zavarivanje ili na radni komad.

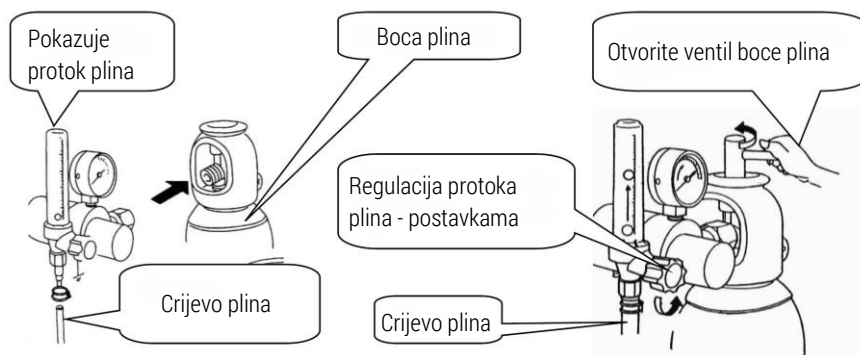
- Da biste poboljšali kvalitetu zavarivanja, stezaljka uzemljenja na radnom komadu se mora stegnuti čvrsto i što je bliže moguće – prostoru zavarivanja.

PRIKLJUČITE PLINSKI CILINDAR (BOCU PLINA)

- Nakon postavljanja boce plina, pričvrstite je lancem. Da biste radili sigurno i da biste dobili najbolje rezultate – koristite atestirani plinski regulator.
- Kratko otvorite ventil boce plina nekoliko puta – kako biste ispuhali svu prisutnu prljavštinu i čestice.
- Priključite regulator tlaka na bocu zaštitnog plina.

INSTALIRANJE

- Priključite jedan kraj crijeva za plin na ulaz za opskrbu plinom zavarivačkog izvora napajanja. Drugi kraj je za priključivanje crijeva na regulator tlaka.
- Zavijte regulator tlaka crijeva za plin i otvorite bocu za s zaštitnim plinom.
- Postavke protoka plina ventilom za postavke. Obično, ventil je 4-10 l/min.



Slika 2: Priključivanje crijeva plina i boce plina

Slika 3: Otvaranje ventila plina i regulacija protoka plina

INFORMACIJE O UPORABI

PREDNJI PANEL IZVORA NAPAJANJA

- Na prednjem komandnom panelu zavarivačkog izvora napajanja, postoje pilot lampice, kontroler zavarivačke struje, itd. (slika 1).
- A: Gumb ili kontroler za postavke struje zavarivanja.
- LED1: Pilot lampica napajanja u ON/OFF prekidaču izvora napajanja. LED1 svijetli kada je prekidač u položaju ON.
- LED2: Pilot lampica pregrijavanja, prekomjerne struje ili napona. LED2 svijetli s zaštitom toplotnog preopterećenja ili prekomjerne struje.

LED2 je uključena u slučaju da je ova oprema za zavarivanje u statusu zaštite od pregrijavanja. Pregrijavanje se javlja - ukoliko se ovaj izvor napajanja za zavarivanje preoptereći. Ova oprema za zavarivanje se automatski restarta kada temperatura unutar ove opreme za zavarivanje opadne i pilot lampica je isključena.

POZOR: U slučaju da je ova oprema za zavarivanje u statusu zaštite od prekomjerne struje ili napona, uključena je LED2 sijalica. U tom trenutku, prekidač zavarivačkog izvora napajanja se mora isključiti, a zatim prekidač treba uključiti - da bi zavarivački izvor napajanja mogao zavarivati.

POSTAVKE PROTOKA PLINA ZA TIG PROCES ZAVARIVANJA

- Indikatori regulatora prikazuju protok „l/min“.
- Regulacija protoka plina pomoću ventila za postavke. Obično, ventil je oko 4-10 l/min.

PODIZANJE - ZAPOČINJANJE LUKA ZA TIG PROCES ZAVARIVANJA

Nakon što volfram u baklji TIG zavarivanja dotakne radni komad, baklja TIG zavarivanja se podiže. Luk se pravi između radnog komada i vrha volframske elektrode i operacija zavarivanja je dostupna.

POSTAVKE STRUJE ZAVARIVANJA

Struja zavarivanja se odabira u skladu s debljinom radnog komada i promjerom elektrode zavarivanja.

Za REL (MMA), struja zavarivanja, $I_2 = (25 \sim 45) \cdot D$. D je promjer elektrode: 2,0 mm, 2,5 mm, 3,2 mm, itd.

Za TIG zavarivanje, više detalja ćete dobiti u tabelama za odabir parametara zavarivanja

Tabela 1: Parametri za TIG zavarivanje nehrđajuće ploče (samo referenca)

Debljina ploče (mm)	Spajanje	Volfram ϕ (mm)	Žica ϕ (mm)	Struja zavarivanja (A)	Ventil plina (L/min)	Brzina zavarivanja (cm/min)
1.0	Čeoni spoj	2	1.0–1.6	15–25	4–6	10–45
1.2	Čeoni spoj	2	1.0–1.6	15–30	4–7	10–30
1.5	Čeoni spoj	2	1.0–1.6	20–40	4–8	10–25

Tabela 2: Parametri za Titanij i njegove legure, TIG zavarivanje (samo za referencu)

Debljina ploče (mm)	Oblik nagiba	Radijus volframa	Radijus žice	Struja zavarivanja	Protok plina (L/min)			Radijus mlaznice
0.5	I-oblik	1.5	1.0	30–50	8–10	6–8	14–16	10
1.0		2.0	1.0–2.0	40–60	8–10	6–8	14–16	10
1.5		2.0	1.0–2.0	60–80	10–12	8–10	14–16	10–12
2.0		2.0–3.0	1.0–2.0	80–110	12–14	10–12	16–20	12–14
2.5		2.0–3.0	2.0	110–120	12–14	10–12	16–20	12–14
3.0	Y-oblik	3.0	2.0–3.0	120–140	12–14	10–12	16–20	14–18
4.0		3.0–4.0	2.0–3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
5.0		4.0	3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
6.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	18–20
7.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22
8.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22

U SVEZI REL (MMA) PROCESA I ZNANJA ZAVARIVANJA

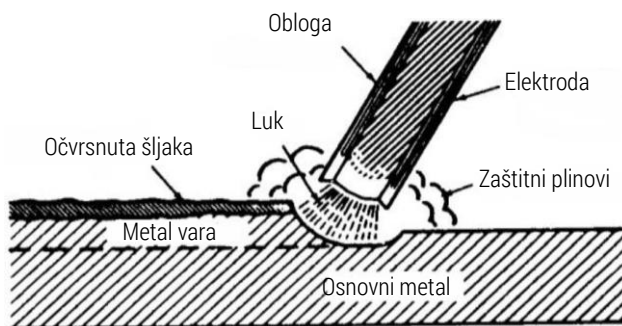
Zavarivačko kolo (krug) - započinje gdje je kabel elektrode prikačen na aparat za zavarivanje, a završava gdje je prikačen kabel radnog komada. Struja teče kroz kabel elektrode do držača elektroda, kroz elektrodu i preko luka. Kroz luk, na strani radnog komada, struja teče kroz osnovni metal do kabla radnog komada i natrag do aparata za zavarivanje. Da biste zavarivali, stezaljka radnog komada mora biti čvrsto prikačena na čist osnovni metal. Uklonite farbu, hrđu, itd. ukoliko je potrebno – da biste dobili dobar spoj. Stezaljku radnog komada priključite što je bliže moguće prostoru koji želite zavarivati. Izbjegnite da zavarivačko kolo prolazi kroz šarke, ležajeve, elektroničke komponente ili slična sredstva - koja mogu biti oštećena.

Električni luk se formira između radnog komada i vrha male metalne žice, elektrode, koja je stegnuta u držaču, a držač drži – zavarivač. Zazor se pravi u zavarivačkom kolu držeći vrh elektrode 1,5-2,0 mm udaljen od radnog komada ili osnovnog metala koji se zavariva. Električni luk se uspostavlja u ovom zazoru i održava se i pomjera duž spoja koji se zavaruje, topeći metal kako se pomjera.

Lučno zavarivanje je manualna vještina koja zahtijeva mirnu ruku, dobru tjelesnu kondiciju i dobar vid. Rukovatelj kontrolira luk zavarivanja, te stoga i kvalitetu zavarenog spoja.

Stub luka se vidi u sredini slike. To je luk stvoren strujom koja protječe kroz prostor između kraja elektrode i radnog komada. Temperatura ovog luka je oko 3300°C što je više nego dovoljno da topi osnovni metal.

Luk je veoma svijetao i vruć i ne može se gledati u njega - golim okom, bez rizika od bolnog ozljeđivanja. Vrlo tamna stakla, specijalno dizajnirana za lučno zavarivanje se moraju koristiti rukom ili kao štitnik lica uvijek kada gledate u luk.



Slika 4: Luk zavarivanja

Luk topi osnovni metal - i u stvari se ukopava u njega kao što se voda kroz mlaznicu baščenskog crijeva ukopava u zemlju. Istopljeni metal formira metalnu kupku (metalno kupatilo) ili krater - i ima tendenciju oticanja iz luka. Kako se odmiče od luka, hladi se i ocvršćava. Šljaka se formira na vrhu vara da bi ga zaštitila tijekom hlađenja.

Funkcija obložene elektrode je mnogo više od toga da jednostavno prenese struju do luka. Elektroda je sastavljena od jezgra od metalne žice oko koje je ekstrudirana i ispečena kemijska obloga. Žica jezgra se topi u luku, a slične kapljice istopljenog metala gađaju duž luka u istopljenu kupku. Elektroda osigurava dodatni metal punjenja za spoj – da bi se napunio žljeb ili zazor između dva komada osnovnog metala. Razumijevanjem razlika različitih obloga, postići ćete bolje razumijevanje odabira najbolje elektrode za posao koji trebate obaviti. Prilikom odabira elektrode – treba da uzmete u obzir:

- Tip naslaga koji želite, npr. mekani čelik, nehrđajući, nisko-legirani.
- Debljina ploče ili baznog metala koji želite zavarivati.
- Položaj u kome se mora zavarivati (položen, horizontalan).
- Uvjeti površine osnovnog metala koji će se zavarivati.
- Vaša sposobnost rukovanja određenom elektrodom i nabavljanja iste.

1) Pravilan položaj zavarivanja

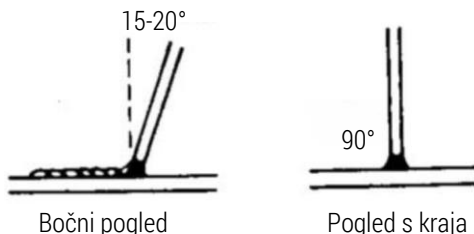
Ilustriran je pravilan položaj zavarivanja za desnoruke osobe (za ljevoruke – je suprotno).

- Držite držač elektrode u Vašoj desnoj ruci.
- Postavite lijevu ruku ispod desne ruke.

- Postavite lijevi lakat na Vašu lijevu stranu.

Kada god je moguće – zavarujte dvoručno. To omogućava kompletnu kontrolu pomjeranja elektrode.

Kada god je moguće, zavarujte s lijeva na desno (za desnoruke). To Vam omogućava vidjeti jasno što radite. Držite elektrodu pod blagim kutom kako je prikazano.



Slika 5: Pravilan položaj zavarivanja

2) Pravilan način paljenja luka

Uvjerite se da stezaljka radnog komada pravi dobar električni kontakt s radnim komadom. Spustite Vaš naglavni štitnik i zagrebite elektrodom polako preko metala i vidjet ćete iskre koje lete. Dok grebete, podignite elektrodu 3 mm i luk je uspostavljen.

NAPOMENA: Ukoliko prestanete pomjerati elektrodu tijekom grebanja, elektroda će se zalijepiti.

NAPOMENA: Većina početnika pokušava zapaliti luk brzim pokretima udaranja dolje o ploču. Rezultat je da se elektroda ili zalijepi ili je njihovo pomjeranje toliko brzo – da odmah prekinu luk.

3) Pravilna duljina luka

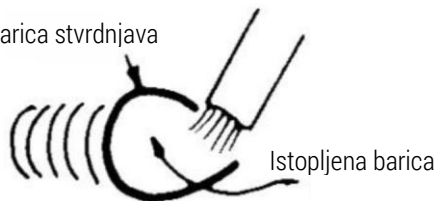
Duljina luka je rastojanje od vrha žice jezgra elektrode - do osnovnog metala.

Kada je luk uspostavljen – održavanje pravilne duljine luka postaje iznimno važno. Luk treba biti kratak, približne duljine od 1,5 – 3,0 mm. Kako elektroda sagorijeva, ona se mora gurati u radni komad da bi se zadržala propisna duljina luka.

4) Pravilna brzina zavarivanja

Važna stvar koju treba pratiti tijekom zavarivanja jesu barice rastopljenog metala neposredno iza luka. **NEMOJTE gledati sam luk.** Izgled barica i grebenja gdje se istopljene barice stvrdnjavaju ukazuje na propisnu brzinu zavarivanja. Greben treba biti oko 10 mm iza elektrode.

Greben gdje se barica stvrdnjava



Slika 6

Većina početnika pokušava zavarivati suviše brzo, tako dobivajući tanak, neravan „crvast“ izgled šava. Oni ne prate istopljeni metal.

VAŽNO: Za opće zavarivanje nije neophodno njihati luk ni naprijed-natrag niti na strane. Zavarujte uzduž ravnomjernim korakom. Vidjet ćete da je lakše.

NAPOMENA: Kada zavarujete tanku ploču vidjet ćete da morate povećati brzinu zavarivanja, dok je na debelim pločama - neophodno ići sporije, kako bi se dobilo dobro prodiranje.

ODRŽAVANJE I RJEŠAVANJE PROBLEMA

Samo kvalificirane osobe mogu instalirati, koristiti ili servisirati ovu opremu. Zaštitite sebe i druge osobe - od mogućeg ozbiljnog ozljeđivanja ili smrti.

UPOZORENJE: Nemojte rukovati napravom ukoliko su skinuti poklopci. Isključite s napajanja prije servisiranja. Nemojte dodirnuti dijelove koji su pod električnim naponom.



- Samo kvalificirani električar smije montirati i servisirati ovu opremu.
- Nemojte dodirnuti dijelove koji su pod električnim naponom.

UPOZORENJE: Prije skidanja bilo kog vijka s naprave radi održavanja – napajanje se mora isključiti s električnih linija i treba sačekati dovoljno vremena da se kondenzator isprazni. Tijekom održavanja – obratite pozornost na pokretne dijelove naprave.

PERIODIČNO ODRŽAVANJE (može se mijenjati ovisno od mjesta zavarivanja)

Jednom na svaka tri mjeseca:

- Očistite naljepnice na napravi. Popravite ili zamijenite pohabane naljepnice.
- Popravite ili zamijenite pohabane zavarivačke kabele.
- Očistite i stegnite zavarivačke priključke (terminale).
- Provjerite pištolj (držač elektrode, baklju), stezaljku uzemljenja i njihove kabele.
- Provjerite glavne priključke unutar naprave.

Jednom na svakih šest mjeseci

- Otvorite poklopce naprave i očistite suhim zrakom.

NEPERIODIČNO ODRŽAVANJE

- Izvor napajanja za zavarivanje se mora očistiti suhim zrakom.
- Mlaznica na baklji se mora redovito čistiti i po potrebi zamijeniti. Kontaktni vrhovi moraju biti u dobrom stanju. Dulji vrhovi uglavnom daju bolje rezultate.

Izlaganje iznimno prašnjavom, vlažnom ili korozivnom zraku dovodi do oštećenja aparata za zavarivanje. Kako biste spriječili bilo kakvu moguću neispravnost ove opreme za zavarivanje – redovito čistite prašinu čistim i suhim komprimiranim zrakom zahtijevanog tlaka.

TEMELJNE MJERE PREDOSTROŽNOSTI

Simptomi neispravnosti	Popravljanje
1. Oprema za zavarivanje radi, pilot lampica je isključena, nema izlaza, ugrađeni ventilator nedostupan.	1. Mogući funkcionalni kvar prekidača napajanja. Zamijenite ako je neophodno. 2. Moguća nedostupnost ulaza. Zamijenite ako je neophodno. 3. Moguć kratak spoj ulaznog kabela. Zamijenite ako je neophodno.
2. Dok ova oprema za zavarivanje radi, uključena je pilot lampica, nema izlaza, ugrađeni ventilator nedostupan.	1. Moguća nedostupnost spoja unutar opreme za zavarivanje - ili se javila neispravnost kontrolnog kola. Provjerite i spojite ponovo ako je neophodno. 2. Štampana ploča je možda oštećena. Zamijenite ukoliko je neophodno. 3. IGBT je možda oštećen. Zamijenite.
3. Dok ova oprema za zavarivanje radi, ugrađeni ventilator funkcionira, indikator pregrijanosti je isključen, nemoguće startanje luka.	1. Moguće da se javio kratak spoj i moguća nedostupnost spoja silikonskog mosta s štampanom pločom. 2. Moguća nedostupnost spoja unutar ove opreme za zavarivanje - ili se javila neispravnost kontrolnog kola. Provjerite i ponovo povežite ako je potrebno. 3. Štampana ploča je možda oštećena. Zamijenite ako je neophodno. 4. Moguće oštećenje baklje za zavarivanje. Zamijenite ako je neophodno.
4. Indikator pregrijavanja je OFF (isključen), nedostupan je izlaz struje zavarivanja.	1. Moguće otkaćinjanje kabela baklje za zavarivanje. 2. Moguće otkaćinjanje kabela uzemljenja ili nedostupnost povezanosti kabela uzemljenja i radnog komada. 3. Priključak između pozitivnog izlaznog terminala ili izlaza gasa ili struje i ove zavarivačke opreme je možda nedostupno. Ponovo ih priključite.
5. Dok ova zavarivačka oprema radi, uključen je indikator pregrijavanja i nema izlaza.	1. Možda je status zaštite od prekomjerne struje. Sačekajte da se LED2 isključi. 2. Možda je status zaštite od pregrijavanja. Sačekajte da se LED2 isključi i operacija zavarivanja će biti dostupna. 3. Štampana ploča (PCB) je možda oštećena. Zamijenite ako je neophodno. 4. IGBT je možda oštećen. Zamijenite. 5. Moguće oštećenje transformatora. Zamijenite ako je neophodno.
6. Nestabilna struja je nedostupna	1. Možda je oštećena štampana ploča (PCB). Zamijenite ako je neophodno. 2. Priključivanje ove zavarivačke opreme nije dostupno.

ODSTRANJIVANJE I RECIKLIRANJE



Ova oznaka označava da ovaj proizvod ne treba odstranjivati s ostalim otpadom iz kućanstva (važi za EU države). Da biste spriječili moguće nanošenje štete životnoj sredini i zdravlju ljudi zbog nekontroliranog odstranjivanja otpada, odgovorno ga reciklirajte, kako biste promovirali održivost ponovne uporabe materijalnih resursa. Da biste vratili Vaše uporabljeno sredstvo, koristite sustave za vraćanje i sakupljanje ili kontaktirajte prodavača - gdje je proizvod kupljen. Oni mogu preuzeti ovaj proizvod - radi recikliranja na ekološki siguran način.

EU IZJAVA O SUKLADNOSTI



Po direktivi 2014/35/EU, priloga IV, o električnoj opremi koja je namijenjena za uporabu u okviru određenih granica napona

Villager®**Villager d.o.o.****Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana, Slovenia****INVERTERSKA NAPRAVA ZA ZAVARIVANJE TIG 162 R***Opis stroja:*

Izjavljujemo pod punom odgovornošću da je spomenuti proizvod dizajniran i proizveden u skladu s:

- Direktiva 2014/35/EU o električnoj opremi koja je namijenjena za uporabu u okviru određenih granica napona
- Direktiva 2014/30/EU o elektromagnetskoj kompatibilnosti
- Direktiva 2011/65/EU, (EU) 2015/863 o ograničavanju uporabe određenih opasnih supstanci u električnoj i elektroničkoj opremi (RoHS)
- Direktiva 2009/125/EC o uspostavljanju okvira za utvrđivanje zahtjeva za ekološki dizajn proizvoda koji koriste energiju s Uredbom (EU) 2019/1784 o utvrđivanju zahtjeva za ekološki dizajn opreme za zavarivanje

Harmonizirani i drugi korišteni standardi:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019

Odgovorna osoba ovlaštena za sastavljanje tehničke dokumentacije: Zvonko Gavrilov, na adresi kompanije Villager D.O.O, Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana

Mjesto / datum: Ljubljana, 05.06.2021.

Lice ovlašteno sačiniti izjavu u ime proizvođača

Zvonko Gavrilov

INVERTERES HEGESZTŐ TIG 162 R Eredeti használati utasítás



Az eszköz használatának megkezdése előtt mindenképpen olvassa el a teljes használati utasítást



A BIZTONSÁGI INFORMÁCIÓK AZONOSÍTÁSA

- Szimbólumokat használnak – a lehetséges kockázatok azonosítására.
- Amikor látja a biztonsági szimbólumot az utasításban, meg kell érteni, hogy fennáll a sérülés veszélye, és hogy a megadott utasításokat gondosan el kell olvasni – a lehetséges kockázatok elkerülése érdekében.
- Hegesztés közben tartsa a más embereket különösen a gyermekeket – biztonságos távolságon a munkaterülettől.

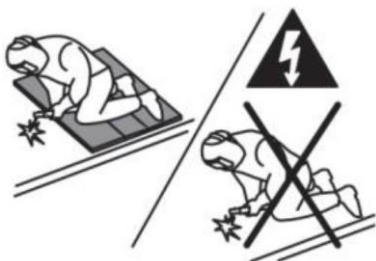
BIZTONSÁGI SZABÁLYOK

ÁRAMÜTÉS HALÁLOS LEHET

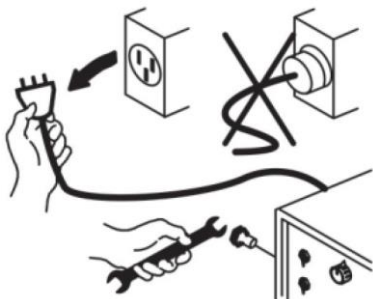
A szerelési eljárásnak meg kell felelnie a nemzeti villamosenergia-szabványoknak és egyéb vonatkozó előírásoknak - és biztosítani kell, hogy a felszerelést szakképzett személyek hajtsanak végre.



- Viseljen száraz szigetelő kesztyűt, amely nem lyukas és védőruházatot.
- Ne érintse meg az elektródát kézzel. Ne viseljen nedves vagy sérült kesztyűt vagy sérült védőruházatot.
- Ne érintse meg a feszültség alatt lévő elektromos alkatrészeket.
- Soha ne érintse meg az elektródát - miközben érintkezik a munkafelülettel, a földdel vagy más olyan elektródával, amely egy másik eszközhöz van csatlakoztatva.



- Védje meg magát az áramütéstől a munkadarabtól és a földtől elkülönítésével. Használjon, ha lehetséges, nem gyúlékony száraz szigetelőanyagot, vagy használjon gumi szőnyeget, száraz fát vagy forgácslapot - vagy más száraz szigetelőanyagot, amely elég nagy ahhoz, hogy lefedje a munkadarabbal vagy a földdel való érintkezés teljes területét és vigyázzon hogy ne keletkezzen tűz.
- Soha ne csatlakoztasson egynél több elektródát vagy vezetékét a készülékhez.



- Kapcsolja ki a készüléket – ha nincs használatban.
- Húzza ki a dugót az aljzatból, mielőtt elkezdene a munkát a készüléken.
- Gyakran ellenőrizze, hogy a tápkábel sérült-e vagy csupasz vezetékek vannak-e körülötte. Azonnal javítsa meg vagy cserélje ki a kábelt, ha sérült.

HEGESZTÉS FOLYAMÁN KELETKEZŐ GŐZÖK BELÉLEGZÉSE – VESZÉLYES LEHET AZ EGÉSZSÉGRE

Hegesztés miatt keletkező gőzök és gázok belélegzése hosszú ideig – veszélyes lehet és tilos.



- A nem megfelelő szellőzés tünetei - a szem, az orr és a torok irritációja. Sürgős lépéseket tegyen a szellőzés javítása érdekében. Ne folytassa a hegesztést, ha a tünetek továbbra is fennállnak.
- Szereljen be egy természetes vagy alkalomhoz illesztő légtelenítő rendszert a munkaterületen.
- Telepítse a megfelelő szellőzőszítát abban a zónában, ahol hegesztést vagy vágást végeznek. Szükség esetén – telepítsen egy olyan rendszert, amely megszünteti a füstöt és kipárolgást az egész munkaterületen. A szennyeződés megelőzése érdekében a kisülés megfelelő szűrését kell használni.
- Kis, szűk térben történő hegesztés vagy ólom, berillium, kadmium, cink, horganyzott vagy festett anyagok hegesztése esetén – a fent említett szabályok szerint friss levegővel felszerelt légzőkészüléket is viseljen.
- Mindig képzett emberek legyenek a közelben megfigyelőként, miközben kis, szűk helyeken dolgozik. Kerülje a munkát ilyen szűk helyeken – ha lehetséges.
- Ha a gázpalackok (palackok) egy másik helyiségben vannak csoportosítva, győződjön meg róla, hogy jól szellőzött a hely. Ha nincs használatban – kapcsolja ki a hengerszelepet.
- A védőgázok, például az argon, sűrűbbek a levegőnél, és szűk helyeken használják - a levegő helyett belélegezhetők és ez veszélyes az egészségre.
- Ne végezzen hegesztési műveleteket klór-szén-hidrogén készülékek közelében melyek képződtek zsírtalanítás vagy festés folyamán.

SUGARAK SZEM ÉS A BŐR ÉGÉST OKOZHATNAK



- Használja a megfelelő hegesztő sisakot megfelelő szűrő tompítással, hogy megvédje szemét vagy arcát.
- Védje a test nyitott részeit (karok, nyak és fülek) az íves sugaraktól - megfelelő védőruházattal.
- Annak érdekében, hogy más embereket megvédjen az íves sugaraktól és a forró fémtől, a munkaterület tűzálló függönyökkel kell körülvenni, amely szemszintnél magasabbak és figyelmeztető táblákat kell helyezni.

REPÜLŐ FÉMDARABOK SZEMÉBE BEREPÜLHETNEK

- A hegesztés szikrákat és repülő fémekeket eredményez.
- A sérülések elkerülése érdekében – viseljen megfelelő védőszemüveget oldalvédőkkel még a hegesztő sisak alatt is.

ZAJ KÁROSÍTHATJA A HALLÁST

- Az egyes ipari folyamatokból vagy berendezésekből származó zaj halláskárosodáshoz vezethet.
- Viseljen tanúsított fülvédelmet, ha magas a zajszint.

FORRÓ RÉSZEK SÚLYOS ÉGÉSI SÉRÜLÉST OKOZHATNAK

- Ne érintse meg a forró részeket.
- Várjon, amíg le nem hűl – szervizelés előtt.
- Ha forró alkatrészeket kell tartani, használjon megfelelő szerszámot, szigetelő kesztyűt és tűzálló ruhát.

MOZGÓ ALKATRÉSZEK SÉRÜLÉST OKOZHATNAK

- Legyen biztonságos távolságon a mozgó részekről.
- Minden ajtót, panelt és pajzsot – tartsa zárva és rögzítve.
- Viseljen cipőt fém védelemmel az ujjain.

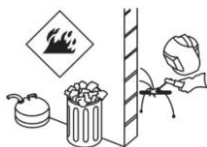
A KIS ÉS SZŰK TEREBEN VÉGZETT MUNKA VESZÉLYES LEHET

- A kis és szűk helyeken történő hegesztés és vágás során mindig legyen egy speciálisan képzett személy a közelben – a megfigyelő, aki vészhelyzetekre képzett.
- Kerülje az ilyen szűk helyeken való munkát.

HEGESZTŐHUZAL SÉRÜLÉST OKOZHAT

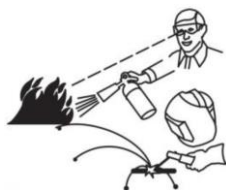
- Ne irányítsa a pisztolyt a test bármely része felé, más személyek vagy bármilyen fém felé - a hegesztőhuzal lazítása közben.
- Amikor kézzel húzza a vezetékét a szíjtárból - hirtelen kiugorhat és sérülést okozhat önnek vagy a közelben lévő embereknek. Ezért különösen védje meg a szemét és az arcát.
- Győződjön meg róla, hogy nincs senki a közelében.

HEGESZTÉS TÜZET VAGY ROBBANÁST OKOZHAT



- Soha ne hegeszsen gyúlékony anyagokat. Tüzet vagy robbanást okozhatnak.
- A hegesztés megkezdése előtt távolítsa el a gyúlékony anyagokat vagy fedje le őket tűzálló burkolattal.
- Ne hegesztse és vágja le a zárt tartályokat és csöveket.
- Ne használjon hegesztőeszközt a csövek leolvasztásához.
- A zárt tartályokon történő hegesztés előtt nyissa ki és tisztítsa meg részletesen. A hegesztési műveleteket ezeken a részekon a lehető legnagyobb óvatossággal kell végrehajtani.
- Soha ne hegeszsen olyan tálcákat vagy csöveket, amelyek gyúlékony anyagokat tartalmaznak vagy tartalmaztak - ami robbanáshoz vezethet.

A hegesztőberendezést felmelegítik, ezért soha ne telepítse gyúlékony felületekre.



- A hegesztésből származó szikrák tüzet okozhatnak. Ezért tartsa kéznél a tűzoltó készülékeket, például a tűzoltó készülékeket, a vizet és a homokot.
- Szükség van a jó állapotú biztonsági szelepekhez, szabályozókhoz és egyéb szelepekhez gyúlékony, robbanásveszélyes és sűrített gázrendszerekhez, hegesztési és vágási műveletekkor – és az időszakos ellenőrzéshez.

A KÉSZÜLÉK KIESÉSE SÉRÜLÉST OKOZHAT

Helytelenül elhelyezett áramforrás vagy más berendezés – súlyos sérülést okozhat az embereknek vagy anyagi károkat okozhat.

- Az áramforrás mozgatása közben – mindig használja szállítószalagot. Soha ne húzza meg a kábelt, tömlőt vagy pisztolyt. Mindig külön hordjon gáz üveget.

- A hegesztő- és vágóberendezések átvitele előtt - oldja fel az összes ízületet és vigye külön őket. Kis elemeket átviheti úgy, hogy a kapaszkodónál tartja őket és a nagyokat szállítószalagnál tartva.
- Szerelje fel a készüléket egy lapos platformra - amely legfeljebb 10°-os lejtéssel rendelkezik - úgy, hogy ne forduljon át. Telepítse jól szellőző helyre, amely nem szűk, és ahol nincs por. Szintén - kerülje a kábelek és tömlők kioldásának kockázatát. Annak biztosítása érdekében, hogy az oxigénpalackok ne forduljanak fel - láncsal rögzítse őket a mozgatható készülékhez vagy a falhoz.
- Győződjön meg róla, hogy a kezelő könnyen eléri a készülék parancsait és csatlakozóit.

KÉPZETLEN SZEMÉLYEK ÁLTAL VÉGZETT KARBANTARTÁS SÉRÜLÉSHEZ VEZETHET

- Az elektromos készülékeket nem szabad szakképzetlen személyeknél javítani. A nem megfelelő javítás súlyos sérülést vagy akár halált is okozhat – az alkalmazás során.
- A gázáramkör komponensei nyomás alatt működnek. A képzetlen személyek általi kiszolgálás robbanást okozhat és a kezelő súlyosan megsérülhet.

TÚLZOTT HASZNÁLAT TÚLMELEGEDÉST OKOZHAT

- Tegye lehetővé a hűtési időszakot. Figyelje meg a névleges munkaciklust.
- Csökkentse az áramot vagy csökkentse a munkaciklust a hegesztés újraindítása előtt.
- Ne blokkolja a levegő áramlását a készülékhez.
- A gyártó jóváhagyása nélkül ne szűrje a levegőáramlást a készülék szerint.

HEGESZTÉSI ELEKTROMOS ÍV INTERFERENCIÁT OKOZHAT

- A hegesztés és vágás során keletkező elektromágneses energia zavarhatja az érzékeny elektronikus berendezéseket, például mikroprocesszorokat, számítógépeket és számítógéppel működtetett berendezéseket, például robotokat.
- Győződjön meg arról, hogy minden berendezés a hegesztési térben – elektromágnesesen kompatibilis.
- A lehetséges interferencia minimalizálása érdekében tartsa a hegesztőkábeleket a lehető legrövidebbre, egymás mellé zsugorodva és lefektetve - például a padlón.
- Az esetleges EMC károk elkerülése érdekében – a lehető legnagyobb mértékben (100 m) helyezze el a hegesztési műveleteket bármilyen érzékeny elektronikus berendezéstől.
- Győződjön meg róla, hogy ez a hegesztőgép a használati utasításnak megfelelően van felszerelve és földelve.

- Ha az interferencia továbbra is fennáll, a felhasználónak további intézkedéseket kell tennie - például a hegesztőgép mozgatása, védett (árnyékolt) kábelek használata, vonalszűrők használata vagy pajzs elhelyezése a munkaterületen.

STATIKUS ELEKTROMOSSÁG (ESD) KÁROSÍTHATJA A NYOMTATOTT ÁRAMKÖRI LAPOKAT (PCB)

- Helyezzen egy földelt szalagot a táblák vagy alkatrészek kezelése előtt.
- Használjon megfelelő antistatikus zacskókat és dobozokat nyomtatott áramkörtáplapok tárolására, mozgatására vagy szállítására.

VÉDELEM

- Ne tegye ki a hegesztőgépet esőnek. Védje meg a vízcseppektől és gőzöktől.



TARTSA BE AZ EBBEN A KÉZIKÖNYVBEN MEGHATÁROZOTT ÖSSZES BIZTONSÁGI SZABÁLYT! ELEKTROMÁGNESES ÖSSZEFÉRHETŐSÉG (EMC) ELEKTROMÁGNESES KIBOCSÁTÁS

- Minden elektromos berendezés kis mennyiségű elektromágneses kibocsátást generál a berendezés áramátvitelének köszönhetően. Az elektromos emisszió elektromos vezetékeken keresztül továbbítható, vagy egy rádióadóhoz hasonló térben sugározható. Ha a kibocsátásokat más berendezések fogadják, elektromos interferencia léphet fel. Az elektromos kibocsátás nemcsak a hegesztőgépeket, hanem sokféle elektromos berendezést is érinthet - például rádiógépeket, televíziós vevőkészülékeket, numerikus vezérlésű készülékeket, telefonrendszereket, számítógépeket stb.
- A hegesztő- és vágógépek kézműves használatra készültek. Különböző alkalmazásokhoz – forduljon a gyártóhoz.
- A felhasználó felelős a berendezés telepítéséért és használatáért a gyártó utasításai szerint. Ha elektromágneses interferenciát észlel - akkor a berendezés felhasználójának felelőssége lesz a helyzet megoldására a gyártó technikai segítségével. Bizonyos esetekben ez a megoldás egyszerű lehet - például a hegesztési áramkör földelése. Más esetekben magában foglalhatja az elektromágneses függőnyt felépítését is - amely teljesen bezárja az áramforrást és a munkadarabot a kapcsolódó bemeneti szűrők segítségével. Minden esetben az elektromágneses interferenciát olyan szintre kell csökkenteni - amelyben már nem problémásak.

MEGJEGYZÉS: A hegesztési áramkör földelésének gyakorlata a helyi biztonsági előírásoktól függ. A földelési feltételek megváltoztatása az elektromágneses összeférhetőség változása a berendezés sérüléséhez vezethet vagy károsodás kockázata áll fenn.

- Az áramkör lehet - vagy biztonsági okokból nem kell földelni.
A földelés elrendezésének megváltoztatása - csak olyan személy engedélyezheti, aki illetékes annak értékelésére, hogy a változások növelik-e a sérülés kockázatát, pl. lehetővé téve a párhuzamos csavaró áramot olyan visszatérési útvonalat, amely károsíthatja más berendezések földelő áramkörét.
- További óvintézkedésekre lehet szükség – ha a hegesztő áramforrást a háztartásokban használják.
- Különleges intézkedéseket kell tenni a hegesztési áramforrásnak való megfelelő érdekében, beleértve a HF frekvenciát (nagyfrekvenciás) az ívgyújtáshoz és a stabilizációhoz. Szükség lehet a kábelek pajszkok (páncélozott kábelek) használatára, és minden esetben egy adott alkalmazás megoldására (pl. robotokkal, számítógépekkel és bármely más, a hegesztési áramforráshoz csatlakoztatott elektromos és elektronikus berendezéssel) - hívja fel a gyártó műszaki asszisztensét.
- **Az EMC a CISPR II szerint A osztályú.**

Az IEC 60974-10 szabvány szerint ez a hegesztőanyag elektromágneses kompatibilitással rendelkező A. osztályú hegesztőgép. Ezért felel meg háztartási használatra vonatkozó megfelelő követelményeknek. A lakótelepen csatlakoztatható egy nyilvános kifesztültségű táphálózathoz.

Még akkor is, ha a hegesztőgép megfelel a szabvány által meghatározott kibocsátási határértékeknek, az ívhegesztő gépek még mindig elektromágneses interferenciát okozhatnak az érzékeny rendszereken és eszközökön. A kezelő felelős az elektroívhegesztés okozta meghibásodásokért és neki megfelelő védelmi intézkedéseket kell tennie. Ezért a kezelőnek figyelembe kell vennie a következőket:

- Hálózati, vezérlő-, jel- és telekommunikációs vezetékek
- Számítógépek és egyéb mikroprocesszor által vezérelt eszközök
- TV, rádiók és egyéb reprodukciós eszközök
- Elektronikus és elektromos védőeszközök
- Pacemakerrel vagy hallókészülékkel rendelkező személyek
- Mérési és kalibrálási eszközök
- A közelben található egyéb berendezések interferenciájának ellenállása
- Az az idő, amely alatt a hegesztési műveletet végezzük

A következő ajánlott a lehetséges sugárzási interferencia minimalizálása érdekében:

- Szerelje fel az ellátási hálózatot hálózati szűrővel

- A hegesztőgépet rendszeresen karban és jól működőképes állapotban kell tartani.
- A hegesztő kábeleket teljesen le kell húzni és a lehető legnagyobb mértékben a padlóval párhuzamosan kell elhelyezni.
- Az interferencia sugárzás által érintett eszközöket és rendszereket el kell távolítani a zónából, ahol a hegesztést végzik vagy meg kell védeni.

A KÖRNYEZŐ TÉR ÉRTÉKELÉSE

A hegesztőberendezés felszerelése előtt a felhasználónak értékelnie kell a környező tér lehetséges elektromágneses problémáit. Ezután figyelembe kell venni:

- Egyéb tápkábelek, parancskábelek, jel- és telefonkábelek, hegesztőberendezés felett, alatt és mellett.
- Rádió- és televízióadók és -vevők.
- Számítógép és egyéb vezérlőberendezések.
- Kritikus biztonsági berendezések.
- Szívritmus szabályozók jelenléte, szívsejtek, hallókészülékek, stb – a közelben.
- Kalibráláshoz és méréshez használt berendezések.
- Egyéb berendezések ellenállása a környezetben.
- Nap szak, amikor a hegesztési folyamatot vagy más tevékenységet végzik.

A felhasználónak gondoskodnia kell arról, hogy a környezetben használt egyéb berendezések – kompatibilisek legyenek. Ez további védintézkedéseket igényelhet.

A figyelembe vetendő környező terület nagysága az épület szerkezetétől és egyéb tevékenységektől függ. A munka környezet túlnyúlhat a helyiségek határain.

A KIBOCSÁTÁSOK CSÖKKENTÉSÉRE SZOLGÁLÓ MÓDSZEREK

• KÖZELLÁTÓ RENDSZER

A hegesztőberendezéseket a gyártó ajánlásainak megfelelően kell csatlakoztatni a hálózati csatlakozóhoz. Ha az interferencia továbbra is fennáll – szükség lehet további óvintézkedések megtételére, például a csatornahálózat szűrésére.

• ÍVHEGESZTŐ BERENDEZÉSEK KARBANTARTÁSA

A berendezést rendszeresen a gyártó ajánlásainak megfelelően kell karbantartani. Minden bejáratú ajtót és fedelet, valamint a szervizelési ajtót le kell zárni és megfelelően rögzíteni kell az ívhegesztő berendezés működése közben. Az ívhegesztő berendezéseket semmilyen módon nem szabad megváltoztatni, kivéve a gyártó utasításaiban meghatározott változtatások és beállítások szerint.

• HEGESZTŐ KÁBELEK

A hegesztő kábeleknek a lehető legrövidebbnek kell lenniük és össze kell tartaniuk, és a talajon vagy a lehető legközelebb kell futniuk a padlóhoz. A tápkábeleket és a jelkábeleket külön kell tárolni.

- **POTENCIÁLOK KIEGYENLÍTÉSE**

Figyelembe kell venni a környező terület összes fémtárgyának kötését. Azonban a munkadarabhoz csatlakoztatott fémtárgyak növelik az üzemeltető áramütés kockázatát úgy, hogy egyszerre megérintíheti ezeket a fémtárgyakat és elektródákat. A kezelőt el kell különíteni minden ilyen csatlakoztatott fém tárgytól.

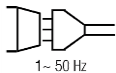
- **ELLENŐRZÉS ÉS VÉDELEM**

A környezetben található egyéb kábelek és berendezések szelektív ellenőrzése és védelme enyhítheti az interferencia problémáit. Speciális alkalmazásoknál figyelembe lehet venni a teljes hegesztési terület ellenőrzését.

A hegesztő kábeleket teljesen le kell húzni és a lehető legnagyobb mértékben a padlóval párhuzamosan kell elhelyezni.

Csatlakoztassa a földelő bilincset a munkadarabhoz a lehető legközelebb a varrathoz.

AZ ADATTÁBLÁK SZIMBÓLUMAI ÉS JELENTÉSEI

	A munka megkezdése előtt olvassa el ezt a kézikönyvet.	X%*	Munkaciklus
	Viseljen hegesztő maszkot	I_{1max}	A hálózati áram legmagasabb névleges értéke
	Egyfázisú statikus frekvenciaváltó - transzformátor-egyenirányító	I_{2max}	A hegesztőáram legmagasabb névleges értéke
	Árambevétel, fázisok száma, váltakozó áramjel és névleges frekvenciaérték. Árambevétel, fázisok száma, váltakozó áramjel és névleges frekvenciaérték	I_{1eff}	A legnagyobb hálózati áram tényleges értéke
	Olyan környezetben használják, ahol nagy az áramütés veszélye	U_0	A nyitott áramkör feszültségének névleges értéke
H	Szigetelési osztály	U_1	A hálózati feszültség névleges értéke
	Kézi ívhegesztés bevont rúd elektródákkal.	U_2	Szabványos üzemi feszültség
	Jelkép TIG hegesztéshez	A/V- A/V	Állítható áramtartomány és ennek megfelelő terhelési feszültsége
	A termék megfelel az EU szabványoknak és normáknak	IP21S	Védő osztály. Például az IP21 engedélyezi a hegesztőeszközt belső használatra; IP23, jóváhagyja a hegesztőeszközt, hogy kültéri használatra is alkalmas, lehet esőben is használni
	Szerbiai megfelelőségi jel		

1. megjegyzés: Az arány 0 -100% között van.

2. megjegyzés: Ehhez a szabványhoz teljes időtartam 10 perc. Például, ha az arány 25%, a terhelési idő 2,5 perc, a pihenőidő pedig 7,5 perc.

MŰSZAKI INFORMÁCIÓK

ÁLTALÁNOS MAGYARÁZATOK

- A nagyfrekvenciás oszcillációt, amely lehetővé teszi a nagyfrekvenciás DC (DC) kimenetét, az ívindító rendszerben használják. A termék jellemzői a következők: Stabil hegesztési áram kimenet, megbízható, teljesen hordozható, hatékony és alacsony zajszintet generál a hegesztés során.
- Mind a REL, mind a TIG hegesztési folyamatok állnak rendelkezésre TIG 162 R.
- A REL hegesztés teljesítménye során ezt a hegesztőgépet a kimenet stabilitása és az ívzilárdság modulációjának lehetősége jellemzi. Normál ív bemeneti feszültség esetén - a hegesztési kimeneti áram stabilitását nem sértik az ív hosszának megváltoztatásával, ezért ez a hegesztési művelet stabil teljesítményét eredményezi. Távoli ívhossz és alacsony bemeneti feszültség esetén a hegesztési kimeneti áram növekszik, míg az ívfeszültség csökken, ennek következtében az ív hossza, ami nem elegendő, automatikusan kompenzálódik, és ívzilárdság moduláció áll rendelkezésre. Abban az esetben, ha az ív bemeneti feszültsége túl alacsony az ív fenntartásához, a hegesztőberendezés kimenete meredeken csökken, ami elkerüli a túlzott árambevétel miatt keletkező fröccsenést.
- A TIG hegesztés teljesítménye során ezt a hegesztőberendezést a kimeneti áram stabilitása jellemzi, és hogy a hegesztőáram kimenete nem változik az ív hosszának változásával.
- Csak egy engedélyezett javítóműhely végezheti el a hegesztőgép javítási munkáját hiba esetén.

FŐBB MŰSZAKI JELLEMZŐK

	TIG	MMA
Hálózati csatlakozó	230 V~50 Hz	
Maximális hegesztési áram és a megfelelő szabványosított üzemi feszültség	25A/11V-160A/16.4V	25A/21V-160A/26.4V
A hálózati feszültség névleges értéke U_1	230 V	
A hálózati áram maximális névleges értéke I_{1max}	20.6 A	30.2 A
Maximális tényleges bemeneti áram I_{1eff}	10.3 A	15.1 A
A nyitott áramkör feszültségének névleges értéke U_0	60 V	
Elektróda átmérője	1.6-4 mm	
Súly	6 kg	
Áramforrás hatékonysága	87%	
Energiafogyasztás készenléti üzemmódban	40 W	

Fenntartjuk magunknak a jogot, hogy előzetes figyelmeztetés nélkül megváltoztassuk a műszaki jellemzőket, valamint a lehetséges nyomdai hibákat. A termékek eltérhetnek a tényleges eszköztől.

- TIG 162 R hegesztőgép egyfázisú, 50 Hz, állandó áram (CC) áramforrás kimenet, kifejezetten TIG/REL hegesztéshez.
- A hegesztőkábel, a földelő kábel, a fáklya és a gáztömlők könnyen csatlakoztathatók az áramforráshoz.
- Kimeneti áram TIG 162 R hegesztőgép – beállítható a hegesztőáram beállító gomb között 25-160A.

AZ ESZKÖZ ALKALMAZÁSI TERÜLETE

- A TIG 162 R nagyon jó megoldás közepes vastagságú (legfeljebb 6 mm) fémek hegesztésére. Továbbá, ő egy nagyon jó választás TIG/REL hegesztés rozsdamentes acél és fém. Ezt a készüléket nagy munkaciklus hegesztéséhez kell kiválasztani.

KÖRNYEZETI FELTÉTELEK

A hegesztési áramforrásoknak képesnek kell lenniük névleges teljesítményük ellátására, ha a következő környezeti feltételeket szabályozzák:

a) A környezeti levegő hőmérsékletének tartománya

- működés közben -10 °C és $+40\text{ °C}$ között
- szállítás és tárolás után -20 °C és $+55\text{ °C}$ között

b) Relatív páratartalom:

- akár 50% 40 °C -on
- 20 °C -on akár 90%

c) Környezeti levegő, rendellenes mennyiségű por, savak, korrozív gázok vagy alfsztávolságok stb. jelenléte nélkül – kivéve azokat, amelyeket a hegesztési folyamat generál.

d) Magasság 1000 m-ig.

e) A hegesztési áramforrás alapja 10° -ra van döntve.

TELEPÍTÉS

RENDELÉS ÉS PANASZOK

- Győződjön meg róla, hogy megérkezett az összes megrendelt termék. Ha valamelyik termék hiányzik vagy sérült – azonnal lépjen kapcsolatba a szállítójával.
- Győződjön meg arról, hogy a 7 elem egyike sem hiányzik a dobozból:
 - A. Áramforrás
 - B. Földelő bilincs és kábel
 - C. Elektróda tartó és kábel
 - D. Fáklya TIG hegesztéshez
 - E. Hegesztési maszk
 - F. Acél kefe
 - G. Használati utasítás

MUNKATERÜLET

- Győződjön meg róla, hogy a hálózat feszültsége egyfázisú, 230 V, 50 Hz, és hogy van egy semleges vezeték és földelő vezeték a munkahelyén.

- Annak érdekében, hogy lehűtse a készüléket és hatékonyan végezze el a munkát, tartsa a készüléket legalább 30 cm-re a környező tárgytól. Ne helyezzenek el semmilyen hőforrást - például sütőt az egység elülső részéhez, ahol a hűtőlevegőt veszik.
- Ne helyezze a készüléket kis és keskeny helyeken. Óvakodjon a túlzott portól és piszoktól.
- Tartsa távol a készüléket nedves és nedves helyektől.
- Ne kezelje a készüléket úgy, hogy közvetlen napfénynek, esőnek és szélnek teszi ki. A készüléket kisebb kapacitással kell kezelni, ha a környezeti hőmérséklet meghaladja a 40°C-ot.
- A gázokhoz megfelelő kipufogórendszert kell használni.
- Kerülje a hegesztést, ahol a légáramlás nagy.
- Szállítsa és helyezze a készüléket egy szilárd és sík talajra - úgy, hogy ne forduljon fel. A szállítás és a hajtogatás maximális megengedett dőlésszöge 10°.
- Ez a készülék elektronikusan védett a túlterhelés ellen. Ne használjon erősebb biztosítékokat, mint a névleges lemezen feltüntetett műszaki jellemzőkkel.
- Győződjön meg róla, hogy a földelő bilincs jó és közvetlen érintkezéssel rendelkezik a hegesztési hely közelében. Ne irányítsa a hegesztőáramot láncokon, csapágyakon, acélkábeleken, védővezetéseken stb. Ellenkező esetben megolvadhatnak.
- Győződjön meg róla, hogy a kezelő könnyen hozzáférhet a készülék parancsaihoz és csatlakozóihoz.
- Használjon övet - a készülék felemeléséhez. Ne emelje fel a készüléket targoncával vagy hasonló járművel.

A KÉSZÜLÉK FELSZERELÉSE ÉS HASZNÁLATA

Csak szakképzett személyek telepíthetik, használhatják vagy szervizelhetik ezt a berendezést. Védje magát és más embereket a lehetséges súlyos sérülésektől vagy haláltól.

FIGYELMEZTETÉS: Ne kezelje a készüléket, ha a fedelet eltávolították. Szerviz előtt - kapcsolja ki a bemeneti tápegységet.

Nem érinthet meg a feszültség alatt lévő részeket.



- Csak szakképzett villanszerelő szerelheti fel és szervizelheti ezt a berendezést.
- Ne érintse meg a feszültség alatt lévő részeket.

- A telepítés megkezdése előtt ellenőrizze a villamos energiát elosztó céget – hogy a tápegység hálózata megfelelő-e az áramköri lapon felsorolt feszültségre, áramerősségre, fázisszámra és frekvenciára. Győződjön meg róla, hogy a tervezett telepítés megfelel a helyi és nemzeti előírások követelményeinek. Egyes hegesztőgépek egyfázisú vonalból vagy egy fázisból kezelhetők - kétfázisú vagy háromfázisú vonalból.
- Mielőtt csatlakoztatná a bemeneti kábelt az áramforráshoz, győződjön meg róla, hogy az On/Off kapcsoló olyan helyzetben működik, amely megfelel a bemeneti feszültségnek, amelyhez a készülék csatlakoztatva lesz.

FIGYELEM: Ha a tápkapcsoló beállítása nem felel meg a bemeneti feszültségnek, akkor a hegesztőgép kiéghet.

CSATLAKOZTASSA A KÉSZÜLÉKET AZ ÁRAMFORRÁSHOZ

- Az egység tápkábelét az áramforrás fő kapcsolójához kell csatlakoztatni. A fő áramforrás a névleges lemezen van feltüntetve a készülék jellemzőivel. Például: 1~, 50Hz, 220-240 V AC (Váltakozó).
- 3x1,5 mm² tápkábelt kell használni.



Kép 1: Első és hátsó panel és áramforrás

- 1- Csatlakoztassa a REL (MMA) elektródatartóhoz a Kimenethez (-). Csatlakoztassa a TIG fáklyát a kimenethez (-) a TIG
- 2- A munkadarab hegesztőkábele. Csatlakoztassa a munkadarab hegesztőkábelét a Kimenethez (+). Csatlakoztassa a munkadarab hegesztőkábelét a TIG kimenetéhez (+)
- 3- Hegesztő áram beállító gomb

4- BE/KI tápkapcsoló

5- Pilot lámpa vagy LED1 és Pilot lámpa LED2 túlmelegedés vagy túlzott áram elleni védelem

6- Tápkábel

7 - Gáz bemenet

8 - Gáz kimenet

Pozitív kötés (pozitív kapcsolat) azt jelenti, hogy a munkadarab a hegesztési áramforrás kimenetéhez (+) csatlakozik, és az elektródatartó vagy fáklya (hegesztőpisztoly égője) csatlakozik a kimenethez (-). A negatív kötés azt jelenti, hogy a munkadarab a hegesztési áramforrás kimenetéhez (-) csatlakozik, és az elektródatartó vagy fáklya csatlakoztatva van a kimenethez (+).

a) TIG hegesztési eljárás

- Pozitív kapcsolatot kell kiválasztani. Csatlakoztassa a munkadarabot a kimenethez (+), **ne lazán** (1. ábra).
- Csatlakoztassa a TIG fáklyát a kimeneti (-) vagy a TIG fáklya csatlakozóhoz, **ne lazán** (1. ábra).
- Csatlakoztassa a gázcsövet a hátsó panel rézfűvókájához. A gázszállító rendszert, amely magában foglalja a gázpalackot, a szabályozót és a gázkivezetést, jól kell csatlakoztatni - a gázkibocsátás fenntartása érdekében, ami kritikus a TIG hegesztési műveletekhez. Csatlakoztassa az Argon gázkimenetét a TIG fáklyához.
- Kapcsolja be a ON/OFF tápkapcsolót (1. ábra).
- TIG hegesztési folyamat kerül végrehajtásra.
- **Győződjön meg róla, hogy a kapcsolatok megfelelőek és nem laza.**

b) REL (MMA) hegesztési eljárás

- A pozitív vagy negatív kapcsolat (kapcsolat) kiválasztása az elektróda típusától függ. Savas hegesztő elektróda, például E4303 és E6013 esetén pozitív vagy negatív kapcsolatot alkalmaznak. Alaphegesztő elektródák, például E5015 esetében általában negatív kötést használnak.
- Csatlakoztassa a munkadarabot vagy az elektródatartót a kimenethez (-), **ne lazán** (1. ábra).
- Csatlakoztassa az elektródatartót vagy a munkadarabot a kimenethez (+), **ne lazán** (1. ábra).
- Kapcsolja be a BE/KI áramforrás kapcsolót (1. ábra).
- REL hegesztési folyamat kerül végrehajtásra.

Figyelem:

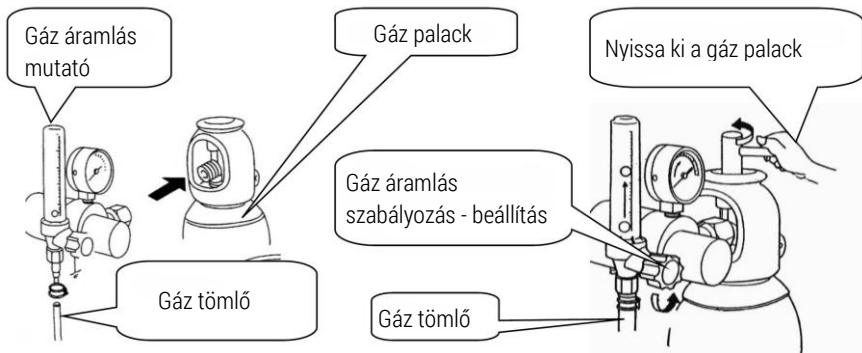
- 1) Egyes elektródák esetében a munkadarabot a kimenethez (-) kell csatlakoztatni és az elektródatartót a kimenethez (+) kell csatlakoztatni (1. ábra).
 - 2) Általában a legtöbb elektróda esetében a munkadarab kimenet (-) csatlakoztatható az elektródatartó csatlakoztatható a kimenethez (+) (1. ábra).
 - 3) Győződjön meg róla, hogy a csatlakozók megfelelőek és nem lazák.
- Csatlakoztassa a földelő bilincset szilárdan a hegesztőasztalhoz vagy a munkadarabhoz.
 - A hegesztés minőségének javítása érdekében a munkadarabon lévő földelő bilincset szorosan és a lehető legközelebb kell meghúzni - a hegesztési területhez.

CSATLAKOZTASSA A GÁZPALACKOT (PALACK)

- A gázpalack felszerelése után rögzítse láncsal. Biztonságos munkavégzéshez és a legjobb eredmény eléréséhez használjon tanúsított gázszabályozót.
- Nyissa ki röviden többször a gázpalack szelepét – hogy kifújja az összes szennyeződést és részecskét.
- Csatlakoztassa a nyomásszabályozót a védőgázpalackhoz.

TELEPÍTÉS

- Csatlakoztassa a gáztömlő egyik végét a hegesztési áramforrás gázellátási bemenetéhez. A második vég a tömlő csatlakoztatásához a nyomásszabályozóhoz.
- Csomagolja be a gáztömlő nyomásszabályozóját és nyissa ki a palackot védőgázzal.
- A fojtószelep áramlásának beállítása a szelep beállításával. Általában a szelep 4-10 l/perc.



Kép 2: A gáz tömlő és gáz palack csatlakozása

Kép 3: Gáz szelep nyitása és gáz áramlásnak a szabályozása

ELŐLAPI FORRÁS

HASZNÁLATRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓ

- A hegesztési áramforrás elülső vezérlőpultján vannak pilóta lámpák, hegesztőáram-szabályozó stb. (1. ábra).
- A: Gomb vagy vezérlő a hegesztőáram beállításához.
- LED1: Kísérleti teljesítmény lámpa a ON/OFF áramforrás kapcsolóban. A LED1 világít, ha a kapcsoló ON állásban van.
- LED2: A pilóta lámpa túlmelegedése, túlzott áram vagy feszültség. A LED2 a termikus túlterhelés vagy a túlzott áram védelmével világít.

A LED2 abban az esetben szerepel, ha ez a hegesztőberendezés túlmelegedés elleni védelem alatt áll.

Túlmelegedés következik be - ha ez a hegesztési áramforrás túlterhelt. Ez a hegesztőberendezés automatikusan újraindul, amikor a hegesztőberendezés belsejében lévő hőmérséklet csökken, és a pilótalámpa ki van kapcsolva.

FIGYELEM: Abban az esetben, ha ez a hegesztőberendezés védelmet nyújt a túlzott áram vagy feszültség ellen, a LED2 izzó is benne van. Ezen a ponton a hegesztési áramforrás kapcsolóját ki kell kapcsolni, majd a kapcsolót be kell kapcsolni - annak érdekében, hogy a hegesztési áramforrás hegeszteni tudjon.

FOJTÓSZELEP ÁRAMLÁSI BEÁLLÍTÁSA HEGESZTÉSI ELJÁRÁSHOZ

- A szabályozó mutatói az „l/min” áramlási sebességet mutatják.
- A fojtószelep áramlásának szabályozása szelepek beállításával. Általában a szelep körülbelül 4-10 l/perc.

ÍV EMELÉS - HEGESZTÉSI FOLYAMAT KEZDÉSE

Miután a TIG hegesztőpisztolyában lévő volfrám megérinti a munkadarabot, a TIG hegesztőpisztoly felemelkedik. Az ív a munkadarab és a volfrámelektroda csúcsa között készül és a hegesztési művelet rendelkezésre áll.

HEGESZTŐÁRAM BEÁLLÍTÁSA

A hegesztőáramot a munkadarab vastagságának és a hegesztő elektróda átmérőjének megfelelően választják ki.

REL (MMA) esetében hegesztőáram, $I_2 = (25 \sim 45) \cdot D$. D az elektróda átmérője: 2,0 mm, 2,5 mm, 3,2 mm stb.

A TIG hegesztéshez további részleteket kap a táblázatok a hegesztési paraméterek kiválasztásához

1. táblázat: A TIG hegesztő rozsdamentes lemez paramétere (csak hivatkozás)

Lemez vastagság (mm)	Csatlakozás	Volfrám ϕ (mm)	Huzal ϕ (mm)	Hegesztési áram (A)	Gázszelap (l/perc)	Hegesztési sebesség (cm/perc)
1.0	Alapcsukló	2	1.0–1.6	15–25	4–6	10–45
1.2	Alapcsukló	2	1.0–1.6	15–30	4–7	10–30
1.5	Alapcsukló	2	1.0–1.6	20–40	4–8	10–25

Táblázat 2: Titán és ötvözetek paramétere, TIG hegesztés (csak referenciaként)

Lemez vastagság (mm)	A lejtő alakja	Volfrám sugár	Radius huzal	Hegesztési áram	Gázáramlás (l/perc)			Sugár fúvóka
0.5	I-alak	1.5	1.0	30–50	8–10	6–8	14–16	10
1.0		2.0	1.0–2.0	40–60	8–10	6–8	14–16	10
1.5		2.0	1.0–2.0	60–80	10–12	8–10	14–16	10–12
2.0		2.0–3.0	1.0–2.0	80–110	12–14	10–12	16–20	12–14
2.5		2.0–3.0	2.0	110–120	12–14	10–12	16–20	12–14
3.0	Y alak	3.0	2.0–3.0	120–140	12–14	10–12	16–20	14–18
4.0		3.0–4.0	2.0–3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
5.0		4.0	3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
6.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	18–20
7.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22
8.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22

(MMA) FOLYAMAT ÉS HEGESZTÉSI ISMERETEK

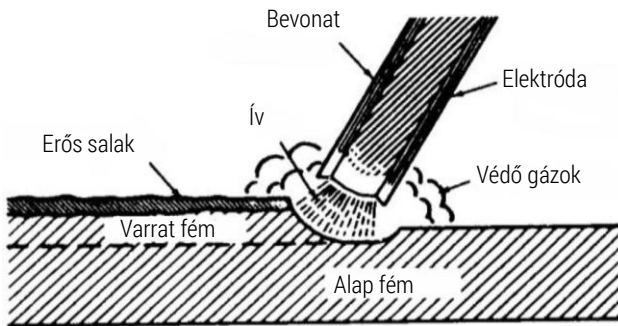
Hegesztési áramkör (kör) - akkor kezdődik, ahol az elektróda kábel a hegesztőgéphez van csatlakoztatva, és végződik, ahol a munkadarab kábele csatlakoztatva van. Az áram a kábelben keresztül áramlik az elektródatartóba, az elektródán és az íven keresztül. Az íven keresztül, a munkadarab oldalán, az áram az alapfémen keresztül a munkadarab kábeléhez és vissza a hegesztőgéphez. A hegesztéshez a munkadarab bilincset biztonságosan rögzíteni kell egy tiszta nemesfémhez. Vegye ki a festéket, korróziót stb, ha szükséges - a jó kapcsolathoz. Csatlakoztassa a munkadarab bilincset a lehető legközelebb a hegeszteni kívánt helyhez. Kerülje a csuklópántok, csapágyak, elektronikus alkatrészek vagy hasonló eszközök áthaladását - amelyek sérülhetnek.

Az elektromos ív a munkadarab és egy kis fémhuzal csúcsa, az elektróda között van kialakítva, amely a tartóba van szorítva, és a tartó tartja – a hegesztő. A hézag a hegesztési áramkörben történik, amely az elektróda csúcsát 1,5-2,0 mm-re tartja a munkadarabtól vagy a hegesztett nemesfémről. Az elektromos ív ebben a bilincsből van kialakítva, és a hegesztett kötés mentén tartja és mozgatja, a fém mozgása közben égve.

Az ívelt hegesztés kézi készség, amely nyugodt kezet, jó fizikai állóképességet és jó látást igényel. A kezelő vezérli a hegesztési ívet, valamint a hegesztett kötés minőségét.

Az ívelt ív a kép közepén látható. Ez egy ív, amelyet az elektróda vége és a munkadarab közötti térben áramot hoz létre. Ennek az ívnek a hőmérséklete kb. 3300°C, ami több mint elegendő a nemesfém megolvasztásához. Az ív nagyon világos és forró, és nem lehet nézni - szabad szemmel, fájdalmas sérülés veszélye nélkül.

A nagyon sötét üveget, amelyet kifejezetten íves hegesztéshez terveztek, kézzel vagy arcvédőként kell használni, amikor az ívre néz.



Kép 4: Hegesztési ív

Az ív megolvasztja az alapfémeket - és valójában átszökken bele, mivel a kerti tömlő fűvókáján keresztül vizet ástak a földbe. Az olvadt fém fémfürdőt (fémfürdő) vagy krátert képez - és hajlamos megduzzadni az ívből. Ahogy elhagyja, lehűl és megkeményedik. A hegesztés tetején salak van kialakítva, hogy megóvja a hűtés során.

A bevont elektróda funkciója sokkal több, mint egyszerűen átvinni az áramot az ívre. Az elektróda egy seprűhuzal magjából áll, amely körül kémiai bevonatot extrudálnak és sütik. A drótmag egy ívbe olvad, és apró cseppecskék olvadt fém squash az ív mentén olvadt fürdőbe. Az elektróda további töltőfémeket biztosít a csatlakozáshoz – a horony vagy a hézag betöltéséhez két nemesfém darab között. A különböző bevonatok különbségeinek megértésével jobb megértést érhet el a legjobb elektróda kiválasztásához az elvégzendő munkához. Amikor kiválasztunk egy elektródát – figyelembe kell venni:

- A kívánt anyag típusa, pl. lágy acél, rozsdamentes, gyengén ötvöztött.
- A hegeszteni kívánt lemez vagy nemesfém vastagsága.

- Az a helyzet, amelyben hegeszteni kell (lefektetett, vízszintes).
- A hegesztendő nemesfém felületének feltételei.
- A kezelése egy bizonyos elektródával és elektróda megszerzése.

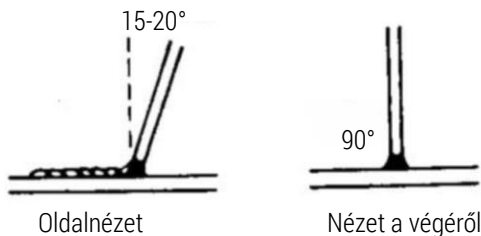
1) Megfelelő hegesztési helyzet

A jobbkezes személyek hegesztésének helyes helyzetét szemléltetik (balkezes - az ellenkezője).

- Tartsa az elektródatartót a jobb kezében.
- Helyezze a bal kezét a jobb keze alá.
- Helyezze a bal könyökét a bal oldalára.

Amikor csak lehetséges – hegeszteni kell két kezzel. Ez lehetővé teszi az elektróda elmozdulásának teljes ellenőrzését.

Amikor csak lehetséges, hegesztesse balról jobbra (jobbkezesek számára). Ez lehetővé teszi, hogy tisztán lássa, mit csinál. Tartsa az elektródát enyhe szögben az ábrán látható módon.



5. ábra: Helyes hegesztési helyzet

2) Az ív meggyújtás megfelelő módja

Győződjön meg róla, hogy a munkadarab-bilincs jó elektromos érintkezést tesz a munkadarabbal.

Engedje le a fejtvédőjét, és lassan karcolja meg az elektródát a fém felett, és szikrákat fog látni. Vakarás közben emelje fel az elektródát 3 mm-re, és létrejön az ív.

MEGJEGYZÉS: Ha megállítja az elektróda mozgását a karcolás során, az elektróda ragasztva lesz.

MEGJEGYZÉS: A legtöbb kezdő megpróbálja meggyújtani az ívet gyors ütemmozdulatokkal a lemezen. Az eredmény az, hogy az elektróda vagy ragasztva van, vagy az elmozdulás olyan gyors – azonnal megtöri az ívet.

3) Az ív megfelelő hossza

Az ív hossza az elektróda magjának húzaljának csúcsától - az alapfémtől való távolság.

Amikor az ív létrejön – az ív megfelelő hosszának fenntartása rendkívül fontos. Az ívnek rövidnek kell lennie, hozzávetőleges hossza 1,5 – 3,0 mm. Ahogy az elektróda ég, a munkadarabba kell nyomni, hogy megőrizze az ív megfelelő hosszát.

4) Megfelelő hegesztési sebesség

Fontos dolog, amit a hegesztés során ellenőrizni kell, az olvadt fém rudak közvetlenül az ív mögött. **NE NÉZZE az ívet.** A pocsoltyák és gerincek megjelenése, ahol az olvadt pocsoltyák megkeményednek, a megfelelő hegesztési sebességet jelez. A gerincnek kb. 10 mm-rel kell lennie az elektróda mögött.

A gerinc, ahol a pocsoltya



6. ábra

A legtöbb kezdő megpróbálja túl gyorsan hegesztetni, így vékony, rögös „féreg” megjelenést kap a varratnak. Nem követik az olvadt fémeket.

FONTOS: Általános hegesztéshez nem szükséges az ív lengése sem előre-hátra, sem oldalra. Hegesztés egy egyenletes lépéssel. Majd meglátja, hogy könnyebb.

MEGJEGYZÉS: Vékony lemez hegesztésekor látni fogja, hogy növelni kell a hegesztési sebességet, míg vastag lemezeken - lassabban kell menni, hogy jó behatolást érjen el.

KARBANTARTÁS ÉS HIBAEELHÁRÍTÁS

Csak szakképzett személyek telepíthetik, használhatják vagy szervizelhetik ezt a berendezést. Védje magát és más embereket - az esetleges súlyos sérülésektől vagy haláltól.

FIGYELMEZTETÉS: Ne kezelje a készüléket, ha a fedelet eltávolítják. Szerviz előtt húzza ki a tápegységet. Ne érintse meg az elektromos feszültség alatt lévő alkatrészeket.



- Csak szakképzett villanyszerelő szerelheti fel és szervizelheti ezt a berendezést.
- Ne érintse meg az elektromos feszültség alatt lévő alkatrészeket.

FIGYELMEZTETÉS: Mielőtt eltávolítaná a csavarokat a készülékről karbantartás céljából – a tápellátást le kell választani az elektromos vezetékekről, és elegendő időt kell várni a kondenzátor lemerülésére. Karbantartás közben – figyelni, hogy a mozgó alkatrészek a készülék.

IDŐSZAKOS KARBANTARTÁS (a hegesztés helyétől függően megváltoztatható)

Háromhavonta egyszer:

- Tisztítsa meg a matricákat a készüléken. Javítsa meg vagy cserélje ki a kopott matricákat
- Javítsa meg vagy cseréljék ki a kopott hegesztőkábeleket
- Tisztítsa meg és húzza meg a hegesztési csatlakozásokat (kapcsokat).
- Ellenőrizze a pisztolyt (elektródatartó, fáklya), földelő bilincset és kábeleit.
- Ellenőrizze a készülék belsejében lévő fő csatlakozókat.

Félévente egyszer

- Nyissa ki a készülék fedelét és tisztítsa meg száraz levegővel.

NEM IDŐSZAKOS KARBANTARTÁS

- A hegesztési áramforrást száraz levegővel kell tisztítani.
- A fáklyán lévő fúvókát rendszeresen tisztítani kell, és szükség esetén cserélni kell. Az érintkezési tippeknek jó állapotban kell lenniük. Hosszabb felsők általában jobb eredményeket.

A rendkívül poros, nedves vagy korrozív levegőnek való kitettség a hegesztőgép károsodásához vezet. A hegesztőberendezés esetleges meghibásodásának elkerülése érdekében rendszeresen tisztítsa meg a port tiszta és száraz sűrített levegővel a kívánt nyomáson.

ALAPVETŐ ÓVINTÉZKEDÉSEK

A hiba tünetei	Javítás
1. A hegesztőberendezés működik, a pilóta lámpa ki van kapcsolva, nincs kimenet, a beépített ventilátor nem érhető el.	1. A tápkapcsoló lehetséges működési hibája. Szükség esetén cserélje ki. 2. A bejárat lehetséges megközelíthetatlensége. Szükség esetén cserélje ki. 3. A bemeneti kábel rövidzárlat lehetséges. Szükség esetén cserélje ki.
2. Amíg ez a hegesztőberendezés működik, a pilóta lámpa be van kapcsolva, nincs kimenet, beépített ventilátor megközelíthetetlen.	1. A hegesztőberendezés belsejében lévő csukló lehetséges megközelíthetatlensége - vagy a vezérlőáramkör meghibásodása volt. Ellenőrizze és csatlakoztassa újra, ha szükséges. 2. A nyomtatott áramköri kártya megsérült. Szükség esetén cserélje ki. 3. Lehet, hogy az IGBT megsérült. Cserélje.
3. Amíg ez a hegesztőberendezés működik, a beépített ventilátor működik, a túlmelegedés jelzője ki van kapcsolva, lehetetlen elindítani az ívet.	1. Lehet, hogy rövidzárlat van, és a szilikon híd csatlakozásának esetleges hiánya a nyomtatott áramköri kártyával. 2. A hegesztőberendezés belsejében lévő ízület lehetséges megközelíthetatlensége - vagy a vezérlőáramkör meghibásodása jelent meg. Ellenőrizze és csatlakoztassa újra, ha szükséges. 3. A nyomtatott áramköri kártya megsérült. Szükség esetén cserélje ki. 4. A hegesztő fáklya lehetséges károsodása. Szükség esetén cserélje ki.
4. A túlmelegedés jelzője KI (ki van kapcsolva), a hegesztőáram kimenete nem érhető el.	1. A hegesztőpisztoly kábelének lehetséges kiskapuk. 2. A földelő kábel esetleges törése vagy a földelő kábel és a munkadarab csatlakoztatásának megközelíthetatlensége. 3. Előfordulhat, hogy a pozitív kimenő terminál, a gázkimenet vagy az áram és a hegesztőberendezés közötti kapcsolat nem áll rendelkezésre. Csatlakoztassa őket újra.
5. Amíg ez a hegesztőberendezés működik, a túlmelegedés jelzője be van kapcsolva, és nincs kimenet.	1. Lehet hogy jelen van a túlzott áram elleni státusza. Várjon, amíg a LED2 kikapcsol, és a hegesztési művelet elérhető lesz. 2. Talán a túlmelegedés elleni védelem állapota. Várja meg, amíg a LED2 kikapcsol, és a hegesztési művelet elérhető lesz. 3. Előfordulhat, hogy a nyomtatott áramköri kártya (PCB) megsérült. Szükség esetén cserélje ki. 4. Lehet, hogy az IGBT megsérült. Cserélje. 5. A transzformátor lehetséges károsodása. Szükség esetén cserélje ki.
6. Az instabil áram megközelíthetetlen	1. A nyomtatott áramköri kártya (PCB) megsérülhet. Szükség esetén cserélje ki. 2. A hegesztőberendezés csatlakoztatása nem áll rendelkezésre.

MEGSEMMISÍTÉS ÉS ÚJRAHASZNOSÍTÁS



Ez a címke azt jelzi, hogy a terméket nem szabad más háztartási hulladékkal együtt eltávolítani (az EU tagállamaira érvényes). Az ellenőrzetlen hulladékártalmatlanítás következtében a környezetre és az emberi egészségre gyakorolt esetleges káros hatások megelőzése érdekében felelősségteljesen újra kell hasznosítani azt, hogy elősegítse az anyagi erőforrások újrafelhasználásának fenntarthatóságát. A használt eszközök visszaállításához használja a visszaállítási és összegyűjtési rendszereket, vagy lépjen kapcsolatba az eladóval - ahol a terméket megvásárolták. Átvehetik ezt a terméket - újrahasznosításra környezetbarát módon.

EU–MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT



A 2014/35/EU irányelv IV. Melléklete szerint a meghatározott feszültséghatárokon belül használatos villamos berendezésekről

Villager®**Villager d.o.o.****Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana, Slovenia***A gép leírása:***INVERTERES HEGESZTŐ TIG 162 R**

Egyedüli felelősségünk alapján kijelentjük, hogy a fent említett terméket a következőkkel összhangban tervezték és gyártották:

- A 2014/35/EU irányelv az elektromos berendezésekről, bizonyos feszültséghatáron belüli felhasználásra szánt villamos berendezésekről
- Az elektromágneses összeférhetőségről szóló 2014/30/EU irányelv
- Az egyes veszélyes anyagok elektromos és elektronikus berendezésekben való alkalmazásának korlátozásáról szóló 2011/65/EU, (EU) 2015/863 irányelv (RoHS)
- A hegesztőberendezések ökológiai tervezésére vonatkozó követelmények megállapításáról szóló 2009/125/EC Rendelet és az energiafelhasználó termékek ökológiai követelmények megállapítására vonatkozó (EU) 2019/1784 Rendelettel összhangban

Harmonizált és egyéb szabványok:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019

A műszaki dokumentáció összeállítására felhatalmazott felelős személy: Zvonko Gavrilov, a Villager D.O.O cégnél, Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana

Hely / dátum: Ljubljana, 05.06.2021.

A gyártó nevében nyilatkozat benyújtására jogosult személy
Zvonko Gavrilov

ИНВЕРТЕРСКИ УРЕД ЗА ЗАВАРУВАЊЕ TIG 162 R

Оригинално упатство за употреба



Задолжително пред почетокот на употреба на овој уред – прочитајте го во целост упатството за употреба



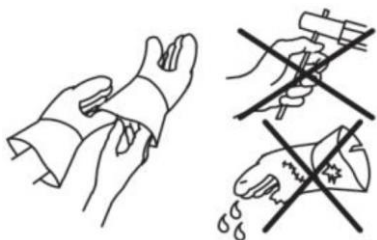
⚠ ИДЕНТИФИКАЦИЈА НА БЕЗБЕДНОСНИТЕ ИНФОРМАЦИИ

- Симболите се користат – за да ги идентификувате можните ризици.
- Кога ќе го видите безбедносниот симбол во упатството, мора да разберете дека постои опасност од повредување и следните инструкции мора внимателно да се прочитаат – за да се избегнат можните ризици.
- Додека заварувате другите лица и особено децата – треба да бидат на безбедно растојание од работниот простор.

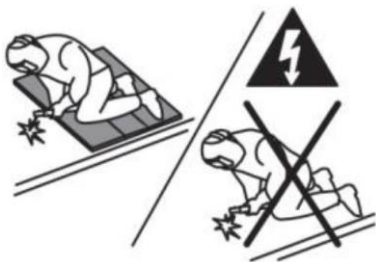
БЕЗБЕДНОСНИ ПРАВИЛА

ЕЛЕКТРИЧНИОТ УДАР МОЖЕ ДА БИДЕ ФАТАЛЕН

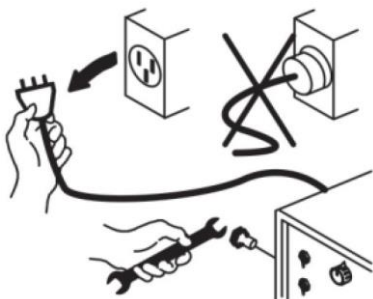
Процедурата на монтирање мора да биде во согласност со националните стандарди за електрична енергија и останатите важечки прописи – и мора да се обезбеди инсталацијата да ја изведат квалификувани лица.



- Носете суви изолирачки ракавици кои се без дупки и носете заштитна облека.
- Електродата не смее да се допира со голи раце. Не носете влажни или оштетени ракавици или оштетена заштитна облека.
- Да не се допираат електричните делови кои се под напон.
- Никогаш не допирајте ја електродата – додека е во контакт со работната површина, земјата или со друга електрода која е приклучена на друг уред.



- Заштитете се од електричен удар така што ќе се изолирате себеси од работното парче и од земјата. Доколку е возможно користете незапалив сув изолационен материјал или користете гумени простирки, суво дрво или иверка – или некој друг сув изолационен материјал доволно голем да да Ви го покрие целиот простор за контакт со работното парче или земјата и внимавајте да не се создаде пожар.
- Никогаш не приклучувајте повеќе од една електрода или жица на уредот.



- Исклучете го уредот – кога не се користи.
- Извадете го приклучокот од приклучницата пред да почнете со работа на уредот.
- Често прегледувајте дали е оштетен кабелот за напојување и дали има голи жици. Веднаш поправете го или заменете го кабелот доколку е оштетен.

ВДИШУВАЊЕТО НА ИСПАРУВАЊАТА КОИ СЕ СОЗДАВААТ ПРИ ЗАВАРУВАЊЕТО – МОЖЕ ДА БИДЕ ОПАСНО ПО ВАШЕТО ЗДРАВЈЕ

Вдишувањето на испарувањата и гасовите подолг временски период, а кои се создаваат со заварување – е опасно и забрането.



- Симптомите од неадекватната вентилација се – иритација на очи, нос и грло. Преземете итни чекори за да ја подобрите вентилацијата. Не продолжувајте со заварување доколку продолжат симптомите.
- Инсталирајте природен или принуден систем за вентилација на воздух во работниот простор.
- Инсталирајте адекватен систем за вентилација во зоната во која се врши заварување или сечење. Доколку е потребно – инсталирајте систем кој може да елиминира чад и испарување акумулирано во целиот работен простор. За да спречите загадување – користете адекватна филтрација за празнење.
- Во случај на заварување во мали, тесни простори или заварување на олово, берилиум, кадмиум, цинк, поцинкувани или обоени материјали – исто така носете респиратор опремен со свеж воздух со почитување на горе споменатото правило.
- Во близина секогаш имајте обучени лица како набљудувачи додека работите во мали, тесни простори. Избегнувајте работа во такви тесни места – доколку е тоа возможно.
- Доколку се гасните цилиндри (боци со гас) групирани во друг простор, обезбедете тоа да биде добро проветрен простор. Кога не се користи – исклучете го вентилот на цилиндерот.
- Заштитните гасови како што е аргон, се погусты од воздухот и кога се користат во тесни простории – можат да се вдишат наместо воздух, а тоа е опасно за Вашето здравје.
- Не изведувajte операции на заварување во близина на хлор јаглен-водородни испарувања создадени од одмастување или фарбање.

ЗРАЦИТЕ ОД ЛАКОТ МОЖАТ ДА ГИ ИСПЕЧАТ ОЧИТЕ И КОЖАТА



- Користете соодветен шлем за заварување со прописен затемнет филтер за да ги заштитите Вашите очи или лице.
- Заштитете ги отворените делови на Вашето тело (раце, врат и уши) од лачните зраци – со адекватна заштитна облека.
- За да ги заштитите и другите од лачните зраци и врелиот метал, опкружете го работниот простор со огнено-отпорна завеса која е повисока од нивото на очите и поставете табли со предупредување.

ЛЕТАЧКИТЕ МЕТАЛИ МОЖАТ ДА ГИ ПОВРЕДАТ ОЧИТЕ

- Заварувањето произведува искри и летачки метали.
- За да спречите повредување – носете соодветни заштитни очила со бочни штитници дури и под шлемот за заварување.

БУЧАВАТА МОЖЕ ДА ГО ОШТЕТИ СЛУХОТ

- Бучавата од одредени индустриски процеси или опрема – може да доведе до оштетување на слухот.
- Носете атестирана заштита за уши доколку се големи нивоата на бучава.

ВРЕЛИТЕ ДЕЛОВИ МОЖАТ ДА ПРЕДИЗВИКААТ СЕРИОЗНИ ИЗГОРЕНИЦИ

- Не допирајте ги врелите делови.
- Почекајте да се излади – пред сервисирање.
- Доколку е потребно да ги држите врелите делови, користете соодветен алат, изолациони ракавици и огноотпорна облека.

ПОДВИЖНИТЕ ДЕЛОВИ МОЖАТ ДА ПРЕДИЗВИКААТ ПОВРЕДИ

- Држете се на безбедно растојание од подвижните делови.
- Сите врати, панели и штитници – држете ги затворени и прицврстени.
- Носете чевли со метална заштита преку прстите.

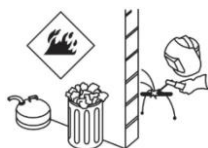
РАБОТАТА ВО МАЛИ И ТЕСНИ ПРОСТОРИ МОЖЕ ДА БИДЕ ОПАСНА

- Додека заварувате и сечете во мали и тесни простори – секогаш во својата близина имајте специјално обучено лице – набљудувач, кое е обучено за вонредни ситуации.
- Избегнувајте работа во таквите тесни простори.

ЖИЦАТА ЗА ЗАВАРУВАЊЕ МОЖЕ ДА ПРЕДИЗВИКА ПОВРЕДУВАЊЕ

- Пиштолот да не се насочува кон кој било дел од Вашето тело, кон други лица или кон кој било вид на метал – додека ја одмотувате жицата за заварување.
- Кога ја извлекувате жицата од котурот со рака – може ненадејно да отскокне и да Ве повреди или да ги повреди лицата кои се во близина. Затоа особено заштитете ги очите и лицето.
- Бидете сигурни дека во Ваша близина нема никој.

ЗАВАРУВАЊЕТО МОЖЕ ДА ПРЕДИЗВИКА ПОЖАР ИЛИ ЕКСПЛОЗИЈА



- Никогаш не заварувајте запаливи материјали. Тие можат да предизвикаат пожар или експлозии.
- Пред да почнете со заварувањето – отстранете ги запаливите материји или покријте ги со огноотпорни покривки.
- Не заварувајте и не сечете затворени садови и цевки.
- Не користете го уредот за заварување за одмрзнување цевки.
- Пред заварувањето на затворени садови, отворете ги и детално исчистете ги. Операциите за заварување на овие делови мора да се изведуваат со најголема внимателност.
- Никогаш не заварувајте садови ниту пак цевки кои содржат или кои содржеле супстанции – кои може да доведат до експлозија.

Опремата за заварување се загрева, и затоа никогаш не поставувајте ја на запаливи површини.



- Искрите од заварувањето можат да предизвикаат пожар. Поради таа причина, средствата за гасење на пожар, како што се апарати за гасење на пожар, вода и песок – држете ги на дофат на рака.

- Морате да имате и да ги одржувате во добра состојба безбедносните вентили, регулатори и други вентили на запаливи, експлозивни и компримирани гасни системи, кои се користат за операциите на заварување и сечење – со периодични контроли.

ИСПАЃАЊЕТО НА УРЕДОТ МОЖЕ ДА ПРЕДИЗВИКА ПОВРЕДУВАЊЕ

Погрешно позициониранiot извор за напојување или некоја друга опрема – може да предизвика сериозно повредување на луѓето или материјална штета.

- Додека го преместувате изворот на напојување – секогаш пренесувајте го со користење ремен за пренесување. Никогаш не влечете го за кабел, црево или пиштол. Боцата со гас, секогаш понесете ја – одделно.
- Пред пренесување на опремата за заварување и сечење – откачете ги сите спојки и носете ги одделно. Пренесувајте ги малите елементи држејќи ги за рачката, а големите со користење ремен за пренесување.
- Уредот да се инсталира на рамна платформа – која има максимум 10° косина – така да не дојде до превртување. Инсталирајте го на добро проветрено место, кое не е тесно и каде нема прашина. Исто така – избегнете ризик од препнување на каблите и цревата. За да не се превртат боците со кислород – закачете ги на подвижниот уред или на сид со синџир.
- Обезбедете операторот лесно да ги дофати командите и приклучоците на уредот.

ОДРЖУВАЊЕТО ОД СТРАНА НА НЕКВАЛИФИКУВАНИ ЛИЦА МОЖЕ ДА ДОВЕДЕ ДО ПОВРЕДУВАЊЕ

- Електричните уреди не смеат да ги поправаат неквалификувани лица. Непрописната поправка може да предизвика сериозна повреда па дури смрт – во текот на примената.
- Компонентите на гасното коло работат под притисок. Сервисирањето од страна на неквалификувани лица може да предизвика експлозија и операторот може да биде сериозно повреден.

ПРЕКУМЕРНАТА УПОТРЕБА МОЖЕ ДА ПРЕДИЗВИКА ПРЕГРЕВАЊЕ

- Овозможете период на ладење. Почитувајте го нормалниот работен циклус.
- Намалете ја струјата или намалете го работниот циклус пред повторното стартување на заварувањето.
- Да не се блокира протокот за воздух кон уредот.
- Да не се филтрира протокот за воздух кон уредот без одобрение од производителот.

ЗАВАРУВАЊЕТО СО ЕЛЕКТРИЧНИОТ ЛАК МОЖЕ ДА ПРЕДИЗВИКА ПРЕЧКИ

- Електромагнетната енергија која се создава во текот на заварувањето и сечењето - може да доведе до интерференција со чувствителната електронска опрема - како што се микропроцесори, компјутери, компјутерски управувана опрема како што се роботите.
- Бидете сигурни дека опремата во просторот за работа е електромагнетски компатибилна.
- За да ги намалите можните пречки, каблите на апаратот за заварување треба да бидат кратки, еден до друг; држете ги ниско, ако е возможно на подот.
- За да ги избегнете можните ЕМС оштетувања - заварувањето вршете го подалеку од чувствителната, електронска опрема (на оддалеченост од 100 m).
- Обезбедете апаратот за заварување да биде инсталиран и заземјен прописно во согласност со упатството за употреба.
- Доколку и понатаму се јавуваат пречки, корисникот мора да преземе дополнителни мерки – како што се поместување на апаратот за заварување, употреба на заштитени (оклопни) кабли, употреба на филтер линии или со ставање на штит на работниот простор.

СТАТИЧКИОТ ЕЛЕКТРИЦИТЕТ (ESD) МОЖЕ ДА ГИ ОШТЕТИ ИСПЕЧАТЕНИТЕ ПЛОЧИ (PCB)

- Ставете ја заземјената лента за зглоб пред ракување со таблите или деловите.
- Користете прописни антистатички вреќи и кутии за складирање, поместување или транспортирање на печатените плочи.

ЗАШТИТА

- Апаратот за заварување да не се изложува на дожд. Заштитете го од водени капки и од пареа.



ПОЧИТУВАЈТЕ ГИ СИТЕ БЕЗБЕДНОСНИ ПРАВИЛА КОИ СЕ НАВЕДЕНИ ВО ОВА УПАТСТВО!

ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА КОМПАТИБИЛНОСТ (ЕМС)

ЕЛЕКТРОМАГНЕТНА ЕМИСИЈА

- Електричната опрема генерира мали количества електромагнетни емисии поради пренос на струја во опремата. Електричната емисија може да се пренесе преку електричните водови или да зрачи во просторот слично на радио предавател. Кога емисиите ќе се примат од страна на друга опрема, може да дојде до електрично попречување. Електричните емисии можат да влијаат не само на апаратите за заварување, туку и на останатата електрична опрема како што се радио и ТВ приемници, нумерички контролирани уреди, телефонски системи, компјутери и др.
- Апаратите за заварување и сечење се дизајнирани да служат за занаетчиска употреба. За поинакви примени - контактирајте го производителот.
- Корисникот е одговорен за инсталирање и користење на опремата во согласност со упатствата на производителот. При создавањето или откривањето на електромагнетното попречување неопходно е решавање на проблемите со техничка помош на производителот. Во некои случаи решението е едноставно, така што се врши заземјување на колото за заварување. Во други случаи, може да вклучи и конструирање на електромагнетна заштита – која комплетно ги затвора изворот за напојување и работното парче со помош на придружните влезни филтри. Во сите останати ситуации електромагнетните попречувања мора да се намалат до ниво во кое повеќе не се проблематични.

НАПОМЕНА: Праксата на заземјување на заварувачкото коло зависи од локалните безбедносни прописи. Промената на условите на заземјување заради подобрување на електромагнетната компатибилност може да влијае на ризикот од повреда или оштетување на опремата.

- Колото може и не мора да биде заземјено од безбедносни причини. Менувањето на планот за заземјување – смее да се авторизира само од страна на лице кое е компетентно да процени дали измените ќе го зголемат ризикот од повредување, на пр. дозволувајќи ѝ на паралелната струја за заварување повратен пат кој може да ги оштети колата за заземјување на останатите опреми.
- Дополнителните мерки за претпазливост може да се бараат кога изворот на струја за заварување се користи во домаќинствата.

- Специјални мерки мора да се преземат за да се постигне ускладеност со изворот за напојување за заварување, вклучувајќи HF фреквенција (висока фреквенција) за палење и стабилизација на лакот.

Можеби ќе се бара употреба на кабли со штитници (оклопени кабли) и во секој случај за да решат одредена примена (на пр. роботи, компјутер, или било која електрична или електронска опрема која е приклучена на изворот за напојување со апаратот за заварување) – повикајте го техничкиот асистент на производителот.

- **ЕМС е Класа А во согласност со CISPR II.**

Според IEC 60974-10, овој апарат за заварување е машина за заварување со електромагнетна компатибилност од класа А. Оттука истиот апарат е во согласност со релевантните барања за употреба во домаќинството. Во станбени области, може да се поврзе со јавната нисконапонска мрежа за напојување.

Дури и доколку апаратот за заварување ги исполнува граничните вредности на емисија утврдени со стандардот, машините за лачно заварување сепак можат да резултираат со електромагнетни пречки на чувствителните системи и апарати. Операторот е одговорен за дефекти што се јавуваат како резултат на заварување со лак и мора да се преземат соодветни заштитни мерки. Оттука, операторот мора да го земе предвид следново:

- Мрежни, контролни, сигнални и телекомуникациски линии
- Компјутери и други апарати контролирани од микропроцесор
- ТВ, радија и други медиуми
- Електронска и електрична заштитна опрема
- Луѓе со срцеви пејсмејкери или слушни помагала
- Средства за мерење и калибрирање
- Отпорност на пречки на друга опрема лоцирана во близина
- Времето во кое се изведува операцијата на заварување

Следното се препорачува за да се намалат можните пречки во зрачењето:

- Опременување на мрежата со мрежен филтер
- Машината за заварување мора редовно да се одржува и да се одржува во добра работна состојба.
- Каблите за заварување мора да бидат целосно одвиткани и поставени колку што е можно паралелно со подот.
- Средства и системи што се загрозувани од интерферентно зрачење - мора да се отстранат од зоната во која се изведува заварувањето или мора да бидат заштитени.

ПРОЦЕНКА НА ОКОЛНИОТ ПРОСТОР

Пред инсталирањето на опремата за заварување корисникот треба да изврши проценка на потенцијалните електромагнетни проблеми во околниот простор. Следните проверки се неопходни:

- Останати кабли за напојување, контролни кабли, сигнални и телефонски кабли; над и под и крај опремата за заварување.
- Радио и телевизиски предаватели и приемници.
- Компјутерска и останата контролна опрема.
- Безбедносна опрема.
- Присуство на регулатори на срцевиот ритам, срцеви клетки, слушни помагала и сл. - во близина.
- Опрема која се користи за калибрација и мерење.
- Отпорност на останатата опрема во опкружувањето.
- Период од денот кога се спроведува процесот на заварување или други активности.

Корисникот треба да обезбеди другата опрема која се користи во околината да биде – компатибилна. Тоа може да бара дополнителни мерки за заштита.

Големината на околниот простор што ќе се земе предвид ќе зависи од структурата на зградата и други активности што се извршуваат. Просторот може да се протега и надвор од границите на просторијата.

МЕТОДИ ЗА НАМАЛУВАЊЕ НА ЕМИСИЈАТА

• СИСТЕМ ЗА ЈАВНО СНАБДУВАЊЕ

Опремата за заварување треба да се приклучи на мрежно напојување во согласност со упатствата од производителот. Доколку и понатаму се јавуваат пречки – можеби ќе биде неопходно да се преземат дополнителни мерки за претпазливост како што е филтрирање на мрежата за напојување.

• ОДРЖУВАЊЕ НА ОПРЕМАТА ЗА ЕЛЕКТРИЧНО ЗАВАРУВАЊЕ

Опремата треба редовно да се одржува во согласност со препораките на производителот. Сите пристапни врати и капацы, како и таа за сервисирање, треба да бидат затворени и правилно прицврстени додека е опремата за електрично заварување во функција. Опремата за електрично заварување не треба да се менува на никаков начин, освен оние промени и поставки наведени во упатствата на производителот.

• КАБЛИ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ

Заварувачките кабли треба да бидат колку што е можно пократки и позиционирани во непосредна близина, ставени во близина на подот или на подот. Каблите за напојување и сигналните кабли мора да се чуваат одделно.

- **ИЗЕДНАЧУВАЊЕ НА ПОТЕНЦИЈАЛОТ**

Треба да се разгледа спојувањето на сите метални предмети во околината. Меѓутоа, металните предмети споени со работниот предмет го зголемуваат ризикот од електричен удар на операторот со допирање на овие метални предмети и електродите во исто време. Ракувачот треба да биде изолиран од сите такви споени метални предмети.

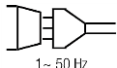
- **ПРЕГЛЕД И ЗАШТИТА**

Селективниот преглед и заштитата на другите кабли и опрема во околината може да ги ублажат проблемите со интерференција. За посебни примени може да се земе предвид преглед на целото подрачје на заварување.

Каблите за заварување мора целосно да се одмотаат и да се постават колку што е можно попаралелно со подот.

Спојте ги клемите за заземјување на работното парче колку што е возможно поблиску до точката на заварување.

СИМБОЛИ И ЗНАЧЕЊА НА ПЛОЧКИТЕ СО ПОДАТОЦИ

	Пред да почнете со работата задолжително да го прочитате ова упатство	$X\%^*$	Работен циклус
	Носете маска за заварување	I_{1max}	Максимална номинална вредност на струјата на мрежата
	Еднофазен статички фреквентен конвертор-трансформатор-исправувач	I_{2max}	Максимална номинална вредност на струјата на заварување
	Влез за струја, број на фази, симбол за наизменична струја и номинална вредност на фреквенцијата	I_{1eff}	Ефективна вредност на максималната струја во мрежата
	Се користи во окружување кое има висок ризик од електричен удар	U_0	Номинална вредност на напон на отворено коло
	Класа на изолација	U_1	Номинална вредност на напонот во мрежата
	Симбол за рачно електролачно заварување со обложени (шипкасти) електроди	U_2	Стандардизиран работен напон
	Симбол за заварување со ТИГ постапка	$A/V- A/V$	Подесувачки опсег на струја и нејзин адекватен напон на оптоварување

	Производот е во согласност со нормите и стандардите на ЕУ	IP21S	Заштитна класа. На пример, IP21 одобрува заварувачки уред како погоден за употреба внатре; IP23, одобрува заварувачки уред како погоден за употреба надвор на дожд
	Српски знак за сообразност		

Забелешка 1: Односот е помеѓу 0-100%.

Забелешка 2: За овој стандард еден полн циклус време е 10 минути. На пример, доколку е односот 25%, времето за оптоварување треба да биде 2,5 минути, а времето за одмор треба да биде 7,5 минути.

ТЕХНИЧКИ ИНФОРМАЦИИ

ОПШТИ ОБЈАСНУВАЊА

- Осцилирање на висока фреквенција која овозможува излез на високофреквентна DC (еднонасочна струја), се користи во системот на стартување на лакот. Карактеристиките на овој производ се следните: Стабилен излез на струјата за заварување, сигурен, сосема пренослив, ефикасен и генерирање на мала бучава во текот на заварувањето.
- Двата REL и TIG процеси за заварување достапни се за TIG 162 R.
- Во текот на изведувачкото на REL заварувањето овој апарат за заварување се карактеризира со стабилност на излезот и можност за модулација на јачината на лакот. Во случај на нормален влезен напон на лакот – стабилноста на излезната струја за заварување не се нарушува со промена на должината на лакот, па затоа резултира со стабилни перформанси на операцијата на заварување. Во случај на недостапна должина на лакот и нискиот влезен напон – излезната струја за заварување се зголемува, додека напонот на лакот се намалува, како последица на тоа, должината на лакот, која не е доволна, автоматски ќе се компензира и модулацијата на јачината на лакот е достапна. Во случај влезниот напон на лакот да е премногу низок за да го одржува лакот, излезот на оваа опрема за заварување стрмно се спушта, што избегнува прскање генерирано поради прекумерен влез на струјата.

- За време на изведувањето на TIG заварување оваа опрема за заварување се карактеризира со стабилност на излезната струја и излезот на струја за заварување да не варира со варијација со должината на лакот.
- Само овластена сервисна работилница смее да ги изведува работите околу поправките на овој апарат за заварување во случај на неисправност.

ГЛАВНИ ТЕХНИЧКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

	TIG	MMA
Мрежен приклучок	230 V~50 Hz	
Максимална струја на заварување и соодветниот стандардизиран работен напон	25A/11V-160A/16.4V	25A/21V-160A/26.4V
Номинална вредност на напонот во мрежата U_1	230 V	
Максимална номинална вредност на струјата на мрежата I_{1max}	20.6 A	30.2 A
Максимална ефективна влезна струја I_{1eff}	10.3 A	15.1 A
Номинална вредност на напон на отворено коло U_0	60 V	
Дијаметар на електродата	1.6-4 mm	
Тежина	6 kg	
Ефикасност на изворот за напојување	87%	
Потрошувачка на енергија во состојба на мирување	40 W	

Го задржуваме правото за измена на техничките карактеристики, правото на возможни типографски грешки без претходни напомени. Сликите на производот можат да се разликуваат од вистинскиот уред.

- TIG 162 R апаратот за заварување е монофазен, 50 Hz, со константна струја (CC) излаз на изворот за напојување, специјално дизајниран за TIG/REL заварувања.
- Заварувачкиот кабел, кабелот за заземјување, факел и цревата за гас – лесно можат да се приклучат на изворот за напојување.

- Излезната струја на TIG 162 R апаратот за заварување – може да се прилагоди со копчето за прилагодување на струја за заварување помеѓу 25-160A.

ОБЛАСТ НА ПРИМЕНА НА УРЕДОТ

- TIG 162 R е одличен избор за заварување на метали со средна дебелина (до 6 mm). Тој е и многу добар избор за TIG/REL заварување на нерѓосувачки челик и метал. Овој уред треба да се избере за заварување со голем работен циклус.

УСЛОВИ НА СРЕДИНАТА

Изворите за напојување за заварување треба да бидат во можност да испорачаат номинален излез кога владеат следните услови на околината:

а) Опсег на околната температура на воздухот

- во текот на работата: -10°C до +40°C
- по транспортот и складирањето на: -20°C до +55°C

б) Релативна влажност на воздухот:

- до 50% на 40°C
- до 90% на 20°C

в) Околниот воздух, без присуство на абнормални количества на прашина, киселина, корозивни гасови или супстанции, итн. – освен кога се генерираат со процесот на заварување.

г) Надморска височина до 1000 m.

д) Базата за изворот на напојување за заварување искосена до 10°.

ИНСТАЛАЦИЈА

ПРИЕМ И ЖАЛБИ

- Проверете дали сте примиле сè што сте нарачале. Доколку не сте добиле сè што сте нарачале или доколку сте добиле оштетен дел Ве молиме веднаш да го контактирате добавувачот.
- Уверете се дека во кутијата не недостасува ниту една од 7 ставки:
 - A. Извор за напојување
 - B. Стегалка (клеми) за заземјување и кабел
 - C. Држач на електроди и кабел
 - D. Факел за ТИГ заварување

- Е. Маска за заварување
- Ф. Челична четка
- Г. Упатство за употреба

РАБОТЕН ПРОСТОР

- Бидете сигурни дека напонот на Вашата мрежа е еднофазен, 230V, 50 Hz и дека имате неутрален вод и вод за заземјување на Вашето работно место.
- За да можете да го ладите апаратот и за да работите поефективно држете го апаратот оддалечен од останатите предмети на растојание од најмалку 30cm. Никогаш не ставајте го апаратот во близина на друг извор на топлина - како што се рерните на предната страна на уредот каде се зема воздух за ладење.
- Уредот да не се става во мали и тесни места. Да се чува од прекумерна прашина и нечистотија.
- Уредот да се чува подалеку од мокри и влажни места.
- Со уредот да не се ракува така што ќе се изложи на директна сончева светлина, дожд и ветар. Со уредот треба да се ракува на понизок капацитет кога околната температура поминува 40°C.
- Ве молиме користете адекватен систем за отстранување на издувните гасови.
- Избегнувајте заварување каде што протокот на воздух е голем.
- Уредот секогаш транспортирајте го поставен на рамна површина за да не се преврти. Максимално дозволениот агол на косина на апаратот при транспорт и склопување изнесува 10°.
- Овој уред е електронски заштитен од преоптоварување. Никогаш не користете појачки осигурувачи од оние кои се наведени на плочката, со технички карактеристики, која се наоѓа на уредот.
- Обезбедете стегалката за заземјување да има добар и директен контакт во близина на местото на заварување. Не насочувајте ја струјата за заварување преку синџирот, лежиштата, челичните кабли, заштитни спроводници, итн. Во спротивно може да се стопат.
- Обезбедете заварувачот да може лесно да пристапи до командите на уредот и до приклучоците на опремата.
- Користете ремен – за да го подигнете уредот. Никогаш не користете вилушкар или слично возило за подигање на апаратот.

МОНТИРАЊЕ И УПОТРЕБА НА УРЕДОТ

Оваа опрема може да ја инсталираат, користат или сервисираат само квалификувани лица. Заштитете се себе си и другите од повреди или смрт.

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ: Со уредот да не се ракува доколку се извадени капаците. Пред сервисирањето – исклучете го влезното напојување.

Никогаш не допирајте ги деловите кои се под напон.



- Само квалификуван електричар смее да ја монтира и сервисира оваа опрема.
- Не допирајте ги деловите кои се под напон.

- Пред да почнете со инсталирање, проверете со компанијата која Ви дистрибуира електрична енергија – дали е Вашата мрежа за напојување адекватна за напон, ампеража, број на фази и фреквенција – кои се наведени на плочката со карактеристики на уредот (типска плочка). Исто така, бидете сигурни дека планираната инсталација ќе ги задоволи сите барања на локалните и националните прописи. Со некои апарати за заварување може да се ракува со еднофазна линија или со една фаза- од двофазна или трофазна линија.
- Пред поврзувањето на влезниот кабел со изворот за напојување, проверете дали прекинувачот за вклучување (On/Off) работи во позицијата која му одговара на влезниот напон на кој ќе се приклучи уредот.

ВНИМАНИЕ: Доколку прилагоденоста на прекинувачот за вклучување не одговара на влезниот напон – апаратот за заварување може да прегори.

ПРИКЛУЧУВАЊЕ НА УРЕДОТ НА ИЗВОР ЗА НАПОЈУВАЊЕ

- Кабелот за напојување на уредот мора да се приклучи на главниот прекинувач на изворот за напојување. Главниот извор за напојување обележен е на плочката со карактеристики на уредот. На пример: 1~, 50Hz, 220-240V AC (Наизменична).
- Треба да се користи кабел за напојување 3x1,5 mm².



Слика 1: Извор на напојување за заварување, преден и заден панел

- 1- Приклучете го на држачот за електроди за REL (MMA) на Излез (-). Приклучете го TIG факелот на Излез (-) за TIG
- 2- Заварувачки кабел на работното парче. Приклучете кабел за заварување на работниот дел на Излез (+) за REL (MMA) заварување. Приклучете го заварувачкиот кабел на работното парче на Излез (+) за TIG
- 3- Копче за прилагодување на струјата за заварување
- 4- ON/OFF прекинувач за напојување
- 5- Пилот сијалички за напојување или LED1 и Пилот сијалички LED2 за прегревање или за заштита од прекимерна струја
- 6- Кабел за напојување
- 7- Влез на гас
- 8- Излез на гас

Позитивно врзување (позитивен приклучок) значи дека работното парче е приклучено на Излез (+) на заварувачкиот извор за напојување, а држачот на електроди или факелот (горилник на пиштолот за заварување) е приклучен на Излез (-). Негативно врзување значи дека работното парче приклучено на Излез (-) на заварувачкиот извор за напојување, а држачот на електроди или факелот е приклучен на Излез (+).

а) TIG процес на заварување

- Мора да се избере позитивна врска. Приклучете го работното парче на Излез (+), **не лабаво** (слика 1).
- Приклучете го TIG факел на Излез (-) или конектор TIG факел, **не лабаво** (слика 1).
- Приклучете ја цевката за гас на бакарна млазница на задниот панел. Системот за доставување на гас кој вклучува боца за гас, регулатор и излез за гас, треба да биде добро приклучен – за да се одржи излезот за гас, што е од клучна важност за TIG операциите за заварување. Излезот на гасот Аргон приклучете го на TIG факелот.
- Вклучете го прекинувачот за напојување ON/OFF (слика 1).
- Ќе се изведува TIG процес на заварување.
- **Бидете сигурни дека се спојките прописни и дека не се лабави.**

б) REL (MMA) процес на заварување

- Изборот на позитивна или негативна врска (приклучување) ќе зависи од типот на електроди. За кисела електрода на заварување, на пример E4303 и E6013 се користат позитивна или негативна врска. За базичните електроди за заварување, на пример E5015, обично се користи негативно врзување.
- Приклучете го работното парче или држачот на електродата на Излез (-), **не лабаво** (слика 1).
- Приклучете го држачот на електродата или работното парче на Излез (+), **не лабаво** (слика 1).
- Вклучете го прекинувачот ON/OFF на изворот за напојување (Слика 1).
- Ќе се изведува REL процес на заварување.

Внимание:

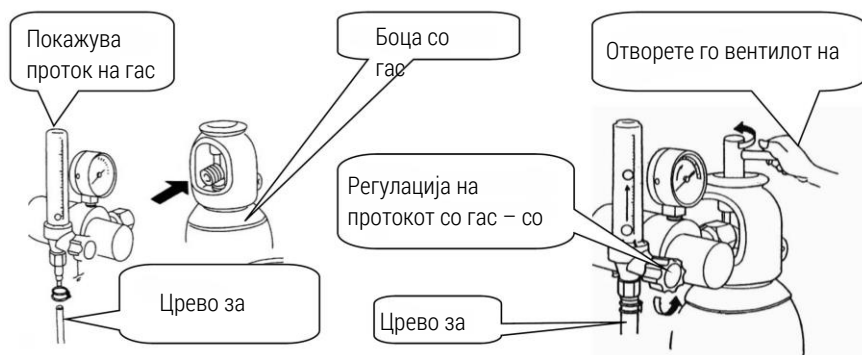
- 1) За некои електроди, работното парче мора да биде приклучено на Излез (-) а држачот на електродите мора да се приклучи на Излез (+) (слика 1).
 - 2) Обично, за повеќето електроди, работното парче може да се приклучи на Излез (-), држачот на електродите може да се приклучи на Излез (+) (слика 1).
 - 3) **Бидете сигурни дека приклучоците се прописни и дека не се лабави.**
- Приклучете ја стегалката за заземјување цврсто на масата за заварување или на работното парче.
 - За да го подобрите квалитетот на заварувањето, стегалката за заземјување на работното парче мора цврсто да се стегне и колку што е возможно поблиску - до просторот за заварување.

ПРИКЛУЧЕТЕ ГО ГАСНИОТ ЦИЛИНДЕР (БОЦАТА ЗА ГАС)

- Откако ќе ја поставите боцата за гас, прицврстете ја со синџир. Со цел безбедна работа и остварување на најдобри резултати - користете атестиран гасен регулатор.
- Брзо отворете го вентилот за гас неколку пати за да ги издувате нечистотијата или заостанатите честички.
- Приклучете го регулаторот на притисокот на боцата за заштитен гас.

ИНСТАЛИРАЊЕ

- Приклучете еден крај од цревето за гас на влезот за снабдување со гас на заварувачкиот извор за напојување. Другиот крај е за приклучување на цревето на регулаторот на притисок.
- Завртете го регулаторот на притисок на цревето за гас и отворете ја боцата со заштитен гас.
- Прилагодување на протокот на гас со вентилот за прилагодување. Вообичаено вентилот е 4-10 l/мин.



Слика 2: Приклучување на цревето за гас и боцата за гас

Слика 3: Отворање на вентилот за гас и регулација на протокот за

ИНФОРМАЦИИ ЗА УПОТРЕБА

ПРЕДЕН ПАНЕЛ НА ИЗВОРОТ ЗА НАПОЈУВАЊЕ

- На предниот команден панел на заварувачкиот извор за напојување, постојат пилот сијалички, регулатор на струјата за заварување, итн. (слика 1).
- A: Копче или регулатор за прилагодување на струјата за заварување.
- LED1: Пилот сијалички за напојување во ON/OFF прекинувачот на изворот за напојување. LED1 свети кога е прекинувачот во позицијата ON.

- LED2: Пилот сијаличка за прегревање, прекумерна струја или напон. LED2 свети со заштита од топлинско преоптоварување или прекумерна струја.
LED2 е вклучена во случај оваа опрема за заварување да е во статус на заштита од прегревање. Прегревањето се јавува – доколку овој извор за напојување се преоптовари. Оваа опрема за заварување автоматски се рестартира кога температурата во оваа опрема за заварување ќе опадне и пилот сијаличката е исклучена.

ВНИМАНИЕ: Во случај оваа опрема за заварување да е во статус заштита од прекумерна струја или напон, вклучена е LED2 сијаличката. Во тој момент, прекинувачот на заварувачкиот извор за напојување мора да се исклучи, а потоа прекинувачот треба да се вклучи – за да може заварувачкиот извор за напојување да се заварува.

ПРИЛАГОДУВАЊЕ НА ПРОТОКОТ НА ГАС ЗА TIG ПРОЦЕС НА ЗАВАРУВАЊЕ

- Индикаторите на регулаторот прикажуваат проток „l/min“.
- Регулација на протокот на гас со помош на вентилот за прилагодување. Обично, вентилот е околу 4-10 l/min.

ПОДИГАЊЕ – ЗАПОЧНУВАЊЕ НА ЛАКОТ ЗА TIG ПРОЦЕС НА ЗАВАРУВАЊЕ

Откако волфрам во факелот TIG за заварување ќе го допре работното парче, факелот TIG за заварување се подига. Лакот се прави помеѓу работното парче и врвот на волфрамската електрода и операцијата за заварување е достапна.

ПРИЛАГОДУВАЊЕ НА СТРУЈАТА ЗА ЗАВАРУВАЊЕ

Струјата за заварување се избира во согласност со дебелината на работното парче и со дијаметарот на електродата за заварување.

За REL (MMA), струја за заварување, $I_2 = (25 \sim 45) \cdot D$. D е дијаметар на електродата: 2,0 mm, 2,5 mm, 3,2 mm, итн.

За TIG заварување, повеќе детали ќе добиете во табелите за избор на параметрите за заварување.

Табела 1: Параметри за TIG заварување на нерфосувачки плочи (само референца)

Дебелина на плочата (mm)	Спојување	Волфрам Φ (mm)	Жица Φ (mm)	Струја за заварување (A)	Вентил за гас (L/мин)	Брзина на заварување (cm/мин)
1.0	Челна спојка	2	1.0–1.6	15–25	4–6	10–45
1.2	Челна спојка	2	1.0–1.6	15–30	4–7	10–30
1.5	Челна спојка	2	1.0–1.6	20–40	4–8	10–25

Табела 2: Параметри за Титаниум и за неговите легури, TIG заварување (само за референца)

Дебелина на плоча (mm)	Форма на нагиб	Радиус на волфрам	Радиус на жицата	Струја за заварување	Проток на гас (L/им)			Радиус на млазницата
0.5	I-форма	1.5	1.0	30–50	8–10	6–8	14–16	10
1.0		2.0	1.0–2.0	40–60	8–10	6–8	14–16	10
1.5		2.0	1.0–2.0	60–80	10–12	8–10	14–16	10–12
2.0		2.0–3.0	1.0–2.0	80–110	12–14	10–12	16–20	12–14
2.5		2.0–3.0	2.0	110–120	12–14	10–12	16–20	12–14
3.0	Y-форма	3.0	2.0–3.0	120–140	12–14	10–12	16–20	14–18
4.0		3.0–4.0	2.0–3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
5.0		4.0	3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
6.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	18–20
7.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22
8.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22

ВО ВРСКА СО REL (ММА) ПРОЦЕСОТ И ЗНАЕЊЕТО ЗА ЗАВАРУВАЊЕ

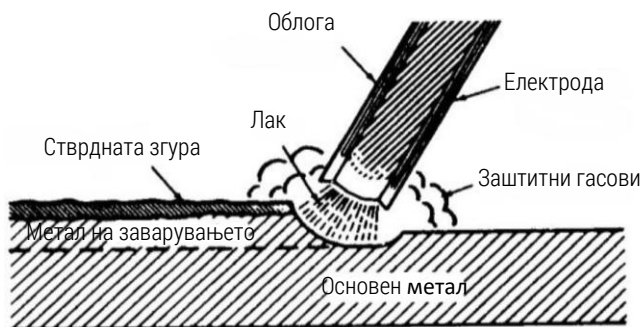
Заварувачкото коло (круг) – почнува кога кабелот на електродата е закачен на апаратот за заварување, а завршува кога е закачен на кабелот на работното парче. Струјата тече низ кабелот на електродата до држачот на електродата, преку електродата и преку лакот. Преку лакот, на страна на работното парче, струјата тече низ основниот метал до кабелот на работното парче и назад до апаратот за заварување. За да заварувате, стегалката на работното парче мора да биде цврсто закачена на чист основен метал. Отстранете ги бојата рѓата, итн. доколку е потребно – за да добиете добра спојка.

Стегалката за работното парче приклучете ја колку што можете поблиску до просторот кој што сакате да го заварувате. Избегнувајте заварувачкото коло да минува низ шарки, лежишта, електронски компоненти или слични средства – кои можат да бидат оштетени.

Електричниот лак се формира помеѓу работното парче и врвот на малата метална жица, електрода, која е стегната во држачот, а држачот го држи – заварувачот. Зазорот се прави во заварувачко коло држејќи го врвот на електродата 1,5-2,0 mm на растојание од работното парче или од основниот метал кој се заварува. Електричниот лак се воспоставува во овој зазор и се одржува и поместува по должина на спојката која се заварува, топејќи го металот како што се поместува.

Лачното заварување е мануелна вештина која бара мирна рака, добра физичка кондиција и добар вид. Ракувачот го контролира лакот за заварување, па со тоа и квалитетот на заварената спојка.

Столбот на лакот се гледа во средината на сликата. Тоа е лак создаден со струја кој тече низ просторот помеѓу крајот на електродата и работното парче. Температурата на овој лак е околу 3300°C што е повеќе од доволно за да го стопи основниот метал. Лакот е многу светол и врел и не може да се гледа во него – со голо око, без ризик од болно повредување. Секогаш кога гледате во лакот мора да се користат многу темни стакла, специјално дизајнирани за лачно заварување со рака или како штитник за лице.



Слика 4: Лак за заварување

Лакот го топи основниот метал – тој се вкопува во него како што водата преку млазницата од градинарското црево се вкопува во земјата. Истопениот метал формира метална купка (метално купатило) или кратер – и има тенденција да истече од лакот. Како се одалечува од лакот, се лади и се стврдува. Згурата се формира на врвот на варот за да го заштити во текот на ладењето.

Функцијата на обложената електрода е многу повеќе од тоа едноставно да ја пренесе струјата до лакот. Електродата е составена од јадро од метална жица околу кое е екструдирани и испечена хемиска облога. Жицата на јадрото се топи во лакот, а ситните капки истопен метал паѓаат по должина на лакот во истопената купка. Електродата обезбедува дополнителен метал за полнење за спојакта – за да се наполни жлебот или зазорот помеѓу двете парчиња основен метал. Со разбирање на разликите на различните облоги, ќе постигнете подобро разбирање на изборот на најдобра електрода за работата која треба да ја извршите. При изборот на електрода – треба да го имате предвид следново:

- Тип на наслага кој го сакате, на пр. мек челик, нико-легиран.
- Дебелина на плочата или на базниот метал кој сакате да го заварите.
- Позиција во која мора да се заварува (легната, хоризонтална).
- Услови на површината на основниот метал кој ќе се заварува.
- Вашата способност да ракувате со одредена електрода и да ја набавите.

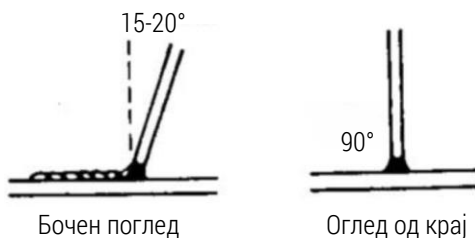
1) Правилна позиција на заварувањето

Илустрирана е правилна позиција за заварување за деснораки лица (за левораките – е спротивно).

- Држете го држачот за електродата во Вашата десна рака.
- Поставете ја левата рака под десната рака.
- Поставете го левиот лакт на Вашата лева страна.

Кога е тоа возможно – заварувајте со двете раце. Тоа овозможува комплетна контрола за поместување на електродата.

Кога е тоа невозможно, заварувајте од лево на десно (за деснораки). Тоа Ви овозможувајасно да видите што работите. Држете ја електродата под благ агол како што е прикажано.



Слика 5: Правилна позиција за

2) Правилен начин за палење на лакот

Бидете сигурни дека стегалката на работното парче прави добар електричен контакт со работното парче.

Спуштете го Вашиот штитник за глава и загребете со електродата полека преку металот и ќе видите искри кои летаат. Додека гребете подигнете ја електродата 3 mm и лакот е воспоставен.

ЗАБЕЛЕШКА: Доколку престанете да ја поместувате електродата во текот на гребенето, електродата ќе се залепи.

ЗАБЕЛЕШКА: Повеќето почетници се обидуваат да го запалат лакот со брзи движења на удирање долу на плочата. Резултатот е електродата или да се залепи или нивното поместување е толку брзо – што веднаш го прекинуваат лакот.

3) Правилна должина на лакот

Должината на лакот е растојанието од врвот на жицата на јадрото на електродата – до основниот метал.

Кога е лакот воспоставен – одржувањето на правилната должина на лакот станува исклучително важно. Лакот треба да биде краток, со приближна должина од 1,5 – 3,0 mm. Како согорува електродата, таа мора да се турка во работното парче за да се задржи пропишаната должина на лакот.

4) Правилна брзина за заварување

Важна работа која треба да се следи во текот на заварувањето се барите растопен метал директно зад лакот. **НЕ гледајте во лакот.** Изгледот на барите и на гребените каде истопените бари се стврдуваат укажува на прописната брзина за заварување. Гребенот треба да биде околу 10 mm зад електродата.



Слика 6

Повеќето почетници се обидуваат да заваруваат премногу брзо, така да добиваат тенок, нерамен „црвест“ изглед на шевот. Тие не го следат истопениот метал.

ВАЖНО: За општото заварување не е неопходно лакот да се ниша напред- назад ниту пак на страна. Заварувајте надолжно со рамномерен чекор. Ќе видите дека е лесно.

ЗАБЕЛЕШКА: Кога заварувате тенка плоча ќе видите дека морате да ја зголемите брзината за заварување, додека на дебелиите плочи – неопходно е да се оди поспоро, за да се добие подобро навлегување.

ОДРЖУВАЊЕ И РЕШАВАЊЕ НА ПРОБЛЕМИ

Само квалификувани лица можат да ја инсталираат, користат или сервисираат оваа опрема. Заштитете се себеси и другите – од возможно сериозно повредување или смрт.

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ: Со уредот да не се ракува доколку се извадени капаците. Исклучете го од напојување пред сервисирањето. Не допирајте ги деловите кои се под електричен напон.



- Само квалификуван електричар смее да ја монтира и сервисира оваа опрема.
- Не допирајте ги деловите кои се под напон.

ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ: Пред вадење на која било завртка од уредот поради одржување – напојувањето мора да се исклучи од електричните линии и треба да е почека доволно време за да се испразни кондензаторот. Во текот на одржувањето – внимавајте на подвижните делови на уредот.

ПЕРИОДИЧНО ОДРЖУВАЊЕ (може да се менува во зависност од местото на заварување)

Еднаш на секои три месеци:

- Исчистете ги етикетите на уредот. Поправете ги или заменете ги истрошените етикети.
- Поправете ги или заменете ги истрошените заварувачки кабли.
- Исчистете ги и стегнете ги заварувачките приклучоци (терминали).
- Проверете ги пиштолот (држачот на електрода, факел), стегалката за заземјување и нивните кабли.
- Проверете ги главните приклучоци во уредот.

Еднаш на секои шест месеци

- Отворете ги капаците на уредот и исчистете ги со сув воздух.

НЕПЕРИОДИЧНО ОДРЖУВАЊЕ

- Изворот за напојување за заварување мора да се исчисти со сув воздух.
- Млазницата на факелот мора редовно да се чисти и по потреба да се замени. Контактните врвови мора да бидат во добра состојба. Долгите врвови обично даваат подобри резултати.

Изложувањето на исклучително нечист, влажен или корозивен воздух доведува до оштетување на апаратот за заварување. За да се спречи каква било возможна неисправност на оваа опрема за заварување – редовно чистете ја прашината со чист и сув компримиран воздух со бараниот притисок.

ОСНОВНИ МЕРКИ ЗА ПРЕТПАЗЛИВОСТ

Симптоми за неисправност	Поправка
1. Опремата за заварување работи, пилот сијаличката е исклучена, нема излез, вградениот вентилатор е недостапен.	1. Возможен функционален дефект на прекинувачот за напојување. Заменете го доколку е неопходно. 2. Возможна недостапност на влезот. Заменете го доколку е неопходно. 3. Возможен краток спој на влезниот кабел. Заменете го доколку е неопходно.
2. Додека работи оваа опрема за заварување, вклучена е пилот сијаличката, нема излез, вградениот вентилатор е недостапен.	1. Возможна недостапност на спојката во опремата за заварување – или се појавил дефект на контролното коло. Проверете ги и повторно спојте ги доколку е неопходно. 2. Испечатената плоча е можеби оштетена. Заменете ја доколку е неопходно. 3. IGBT е можеби оштетен. Заменете го.
3. Додека работи оваа опрема за заварување, вградениот вентилатор функционира, индикаторот за прегревање е исклучен, невозможно стартување на лакот.	1. Возможно е да се појавил краток спој и возможна недостапност на спојка на силиконскиот мост со испечатената плоча. 2. Возможна недостапност на спојката во оваа опрема за заварување – или се појавил дефект на контактното коло. Проверете и повторно поврзете доколку е потребно. 3. Испечатената плоча е можеби оштетена. Заменете ја доколку е неопходно. 4. Возможно оштетување на факелот за заварување. Заменете го доколку е неопходно.
4. Индикаторот за прегревање е OFF (исклучен), недостапен е излез на струјата за заварување.	1. Возможно откачување на кабелот на факелот за заварување. 2. Возможно откачување на кабелот за заземјување или недостапност на поврзаноста на кабелот за заземјување и работното парче. 3. Приклучокот помеѓу позитивниот излезен терминал или излез за гас или струја и оваа заварувачка опрема е можеби недостапен. Приклучете ги повторно.
5. Додека работи оваа опрема за заварување, вклучен е индикаторот за прегревање и нема излез.	1. Можеби е статус заштита од прекумерна струја. Почекајте LED2 да се исклучи 2. Можеби е статус заштита од прегревање. Почекајте LED2 да се исклучи и операцијата за заварување ќе биде достапна. 3. Испечатената плоча (PCB) е можеби оштетена. Заменете ја доколку е неопходно. 4. IGBT е можеби оштетен. Заменете го. 5. Возможно оштетување на трансформаторот. Заменете го доколку е неопходно.
6. Нестабилната струја е недостапна	1. Испечатената плоча (PCB) е можеби оштетена. Заменете ја доколку е неопходно. 2. Приклучувањето на опремата за заварување не е достапно.

ОТСТРАНУВАЊЕ И РЕЦИКЛИРАЊЕ



Оваа ознака означува дека овој производ не треба да биде отстранет заедно со останатиот отпад од домаќинството (важи за државите на ЕУ). За да спречите возможно нанесување на штета на животната средина и здравјето на луѓето поради неконтролирано отстранување на отпад, одговорно рециклирајте го, за да промовирате одржливост на повторната употреба на материјалните ресурси. За да го вратите Вашето употребено средство, користете системи за враќање и собирање или контактирајте го продавачот – каде што е купен производот. Тие можат да го преземат овој производ – поради рециклирање на еколошки безбеден начин.

Изјава за сообразност



Според Директивата 2014/35/EУ, Анекс IV, за електрична опрема која е наменета за употреба со одредени напонски ограничувања

Villager®**Villager d.o.o.****Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana, Slovenia***Опис на машината:***ИНВЕРТЕРСКИ УРЕД ЗА ЗАВАРУВАЊЕ TIG 162 R**

Изјавуваме под целосна одговорност дека споменатиот производ е дизајниран и произведен во согласност со:

- Директива 2014/35/EU за електрична опрема наменета за употреба со одредени напонски ограничувања
- Директива 2014/30/EU за електромагнетна компатибилност
- Директива 2011/65/EU, (EU) 2015/863 за ограничување на употребата на одредени опасни супстанции во електричната и електронската опрема (RoHS)
- Директива 2009/125/EC за воспоставување на рамка за утврдување на барањата за еколошки дизајн на производите кои користат енергија со Уредбата (EU) 2019/1784 за утврдување на барањето за еколошки дизајн на опремата за заварување

Хармонизирани и други користени стандарди:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019

Одговорно лице овластено за составување на техничката документација: Звонко Гаврилов, на адреса на компанијата Villager Д.О.О, Братиславска цеста 5, 1000 Љубљана

Место / дата: Љубљана, 05.06.2021.

Лице овластено да состави изјава во име на производителот

Звонко Гаврилов

APARAT DE SUDURA INVERTOR
TIG 162 R
Instrucțiunea originala pentru utilizare



Asigurați-vă că citiți complet instrucțiunile de utilizare - înainte de a utiliza acest dispozitiv



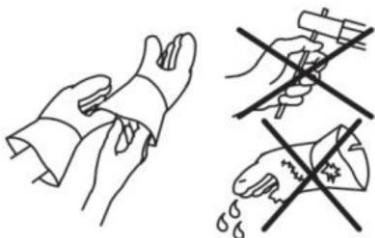
IDENTIFICAREA INFORMAȚIILOR DE SIGURANȚA

- Sunt folosite simboluri - pentru a identifica riscurile posibile.
- Când vedeți simbolul de siguranță în instrucțiunea de utilizare, trebuie să înțelegeți că există riscul de rănire și că instrucțiunile trebuie citite cu atenție - pentru a evita posibilele riscuri.
- În timp ce sudați, păstrați alte persoane în special copiii la o distanță sigură de zona de lucru.

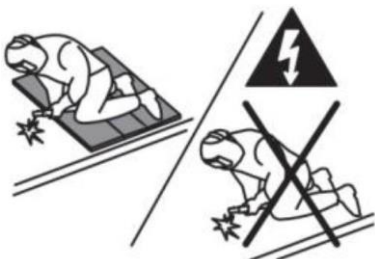
REGULI DE SIGURANȚĂ

ȘOCUL ELECTRIC POATE FI FATAL

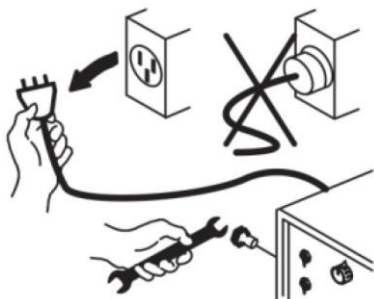
Procedura de montare trebuie să respecte standardele naționale de energie electrică și alte reglementări aplicabile - și trebuie să se asigure că instalarea este realizată de personal calificat.



- Purtați mănuși uscate, izolatoare, fără deschideri și purtați îmbrăcăminte de protecție.
- Nu atingeți electrozii cu mâinile goale. Nu purtați mănuși umede sau deteriorate sau îmbrăcăminte de protecție deteriorată.
- Nu atingeți piesele electrice care sunt sub tensiune.
- Nu atingeți niciodată electrodul - în timp ce acesta este în contact cu o suprafață de lucru, masă sau alt electrod conectat la un alt dispozitiv.



- Protejați-vă de șocurile electrice izolându-vă de piesa de prelucrat și de sol. Utilizați, dacă este posibil, material de izolare uscat neinflamabil sau utilizați covorașe de cauciuc, lemn uscat sau placaj - sau alt material izolant uscat suficient de mare pentru a acoperi întreaga zonă de contact cu piesa de lucru sau cu solul și feriți va de foc.
- Nu conectați niciodată mai mulți electrozi sau fire la dispozitiv.



- Opriți dispozitiv - atunci când nu-l folosiți.
- Deconectați ștecherul din priza înainte de a începe lucrul pe dispozitiv.
- Verificați deseori cablul de alimentare pentru deteriorări sau firele goale. Reparați sau înlocuiți imediat cablul dacă este deteriorat.

INHALAREA VAPORILOR CARE APAR DIN SUDARE - POATE FI PERICULOASĂ PENTRU SĂNĂTATEA DUMNEAVOASTRĂ

Inhalarea vaporilor și gazelor pe o perioadă lungă de timp, care sunt create prin sudare - este periculoasă și interzisă.



- Simptomele unei ventilații inadecvate sunt - iritarea ochilor, nasului și gâtului. Luați pașii urgente pentru a îmbunătăți ventilația. Nu continuați sudarea dacă simptomele persistă.
- Instalați un sistem de ventilație naturală sau forțată în zona de lucru.
- Instalați un sistem de ventilație adecvat în zona în care se efectuează sudarea sau tăierea. Dacă este necesar - instalați un sistem care poate elimina fumul și vaporii acumulate în spațiul de lucru. Pentru a preveni contaminarea - utilizați o filtrare adecvată de descărcare.
- În cazul sudării în spații mici, înghesuite sau a sudării plumbului, beriliului, cadmiului, zincului, a materialelor zincate sau vopsite - purtați și un aparat respirator echipat cu aer proaspăt în conformitate cu regulile de mai sus.
- Pregătiți întotdeauna oameni din apropiere ca observatori în timp ce lucrați în spații mici și înguste. Evitați să lucrați în astfel de locuri înghesuite - dacă este posibil.
- Dacă cilindri de gaz (buteliile de gaz) sunt grupate într-un alt spațiu, asigurați-vă că este o zonă bine ventilată. Când nu este utilizat - opriți supapa cilindrului.
- Gazele de protecție, cum ar fi argonul, sunt mai dense decât aerul și atunci când sunt utilizate în spații închise - pot fi inhalate în loc de aer, ceea ce este periculos pentru sănătatea dumneavoastră.
- Nu efectuați operații de sudare în apropierea vaporilor de clor-hidrocarburi cauzate de degresare sau vopsire.

RAZELE ARCULUI POT PROVOCA ARSURI OCHIILOR ȘI A PIELI



- Utilizați o cască de sudură adecvată cu un filtru estompat corespunzător pentru a vă proteja ochii sau fața.
- Protejați părțile expuse ale corpului (brațe, gât și urechi) de razele arcului - cu îmbrăcăminte de protecție adecvată.
- Pentru a proteja alte persoane de razele de arc și DE metalul fierbinte, înconjurați zona de lucru cu o perdea rezistentă la foc care este mai mare decât nivelul ochilor și plasați semne de avertizare.

METALE ARUNCATE VA POATE RĂNI OCHII

- **Sudarea produce scântei și metale zburătoare.**
- Pentru a preveni rănirea - purtați ochelari de protecție corespunzători cu scuturi laterale chiar și sub casca de sudură.

ZGOMOTUL VA POATE DETERIORA AUZUL

- Zgomotul provenit de la anumite procese industriale sau echipamente - poate duce la deteriorarea auzului.
- Purtați protecție auditivă certificată dacă nivelurile de zgomot sunt ridicate.

PIESELE FIERBINTE POT PROVOCA ARSURI SEVERE

- Nu atingeți piesele fierbinți.
- Așteptați să se răcească - înainte de service.
- Dacă este necesar să țineți piesele fierbinți, utilizați unelte adecvate, mănuși izolatoare și îmbrăcăminte rezistentă la foc.

PIESELE ÎN MIȘCARE POT PROVOCA RANIRI

- Păstrați o distanță sigură de piesele în mișcare.
- Toate ușile, panourile și protecțiile - păstrați închise și fixate.
- Purtați pantofi cu protecție metalică peste degetele.

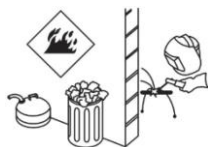
LUCRAREA ÎN SPAȚII MICI ȘI ÎNGHESUITE POATE FI PERICULOASĂ

- În timp ce sudați și tăiați în spații mici și înghesuite - aveți întotdeauna lângă dvs. o persoană special instruită - un observator, care este instruit pentru situații de urgență.
- Evitați să lucrați în astfel de spații înghesuite.

FIRUL DE SUDARE POATE PROVOCA RANIREA

- Nu îndreptați pistolul spre nicio parte a corpului, către alte persoane sau orice alt tip de metal - în timp ce derulați firul de sudură.
- Când trageți firul din tambur cu mâna - acesta poate sări brusc și vă poate răni pe dvs. sau pe cei din apropiere. Așadar, protejați-vă mai ales ochii și fața.
- Asigurați-vă că nu este nimeni lângă dvs.

SUDARE POATE CAUZA UN INCENDIU SAU O EXPLOZIE



- Nu sudați niciodată materiale inflamabile. Acesta pot provoca incendii sau explozii.
- Înainte de a începe sudarea - îndepărtați substanțele inflamabile sau acoperiți-le cu capace ignifuge.
- Nu sudați sau tăiați recipientele și țevile închise.
- Nu folosiți un aparat de sudura pentru a dezgheța conductele.
- Înainte de sudarea recipientelor închise, deschideți-le și curățați-le bine. Operațiile de sudare pe aceste piese trebuie efectuate cu cea mai mare atenție.
- Nu sudați niciodată vase sau țevi care conțin sau au conținut substanțe - care pot provoca o explozie.

Echipamentele de sudură se încălzesc, așa că nu le așezați niciodată pe suprafețe inflamabile.

- Scânteele de sudură pot provoca un incendiu. Din acest motiv, țineți la îndemână dispozitive de stingere unui incendiu, cum ar fi stingătoarele, apa și nisipul.
- Trebuie să aveți și să mențineți în stare bună supape de siguranță, regulate și alte supape pe sistemele de gaze inflamabile, explozive și comprimate, utilizate pentru operațiuni de sudare și tăiere - inspecții periodice

CADEREA DISPOZITIVULUI POATE PROVOCA RANIRI

Sursa de alimentare poziționată necorespunzător sau alte echipamente - pot provoca răni grave sau daune materiale.

- În timp ce deplasați sursa de alimentare - transferați întotdeauna folosind curea de transport. Nu trageți niciodată de cablu, furtun sau pistol. Purtați întotdeauna butelie de gaz - separat.

- Înainte de transportul echipamentelor de sudură și tăiere - deconectați toate îmbinările și purtați-le separat. Transferați elemente mici ținându-le de mâner, iar cele mari folosind o curea de transport.
- Instalați dispozitivul pe o platformă plană - cu o înclinare maximă de 10 ° - astfel încât să nu se răstoarne. Instalați-l într-un loc bine ventilat, care nu este înghesuit și în care nu există praf. De asemenea, evitați riscul de împiedicare în cablurile și furtunurile. Pentru a preveni răsturnarea buteliilor de oxigen - atașați-le la un dispozitiv mobil sau la un perete cu lanț.
- Asigurați-vă că operatorul poate ajunge cu ușurință la comenzile și conexiunile de pe dispozitiv.

ÎNȚREȚINEREA DE CĂTRE PERSOANE NECALIFICATE POATE DUCE LA RĂNIRE

- Dispozitivele electrice nu trebuie reparate de persoane necalificate. Repararea necorespunzătoare poate cauza vătămări grave sau chiar decesul - în timpul aplicării.
- Componentele circuitului de gaz - funcționează sub presiune. Service de către persoane necalificate poate provoca o explozie și operatorul poate fi rănit grav.

UTILIZAREA EXCESIVĂ POATE CAUZA SUPRĂÎNCĂLZIREA

- Permiteți o perioadă de răcire. Respectați ciclul de funcționare nominal.
- Reduceți curentul sau reduceți ciclul de funcționare înainte de a reporni sudarea.
- Nu blocați fluxul de aer către dispozitivul.
- Nu filtrați fluxul de aer către dispozitivul fără aprobarea producătorului.

SUDARE CU ARC ELECTRIC POATE PROVOCA INTERFERENȚE

- Energia electromagnetică generată în timpul sudării și tăierii - poate interfera cu echipamentele electronice sensibile - cum ar fi microprocesoarele, computerele și echipamentele controlate de computer, cum ar fi roboții.
- Asigurați-vă că toate echipamentele din zona de sudare sunt compatibile electromagnetic.
- Pentru a reduce posibilele interferențe, păstrați cablurile de sudură cât mai scurte posibil, pliate împreună și așezate jos - cum ar fi pe podea.
- Pentru a evita posibile daune EMC - localizați operațiunile de sudare cât mai departe (100 m) de orice echipament electronic sensibil.
- Asigurați-vă că acest dispozitiv de sudare este instalat și împământat în conformitate cu aceste instrucțiuni de utilizare.

- Dacă interferența persistă, utilizatorul trebuie să ia măsuri suplimentare - cum ar fi deplasarea aparatului de sudura, utilizarea cablurilor protejate (blindate), utilizarea unui filtru de linie sau plasarea unui scut de protecție în zona de lucru.

ELECTRICITATEA STATICĂ (ESD) POATE DETERIURA PCBS-urile

- Instalați o bandă de împământare la articulație înainte de a manipula plăcile sau piesele.
- Utilizați pungi și cutii antistatice adecvate pentru a depozita, muta sau transporta plăci cu circuite imprimate.

PROTECȚIE

- Nu expuneți aparatul de sudură la ploaie. Protejați-l de picăturile de apă și abur.



RESPECTAȚI TOATE REGULILE DE SIGURANȚĂ ENUMERATE ÎN ACEASTA INSTRUCȚIUNE DE UTILIZARE!

COMPATIBILITATEA ELECTROMAGNETICA (EMC)

EMISIE ELECTROMAGNETICA

- Toate echipamentele electrice generează cantități mici de emisii electromagnetice datorită transmiterii curentului în echipament. Emisiile electrice pot fi transmise prin linii electrice sau radiate printr-un spațiu similar cu un emițător radio. Atunci când emisiile sunt recepționate de alte echipamente, pot apărea interferențe electrice. Emisiile electrice pot afecta nu doar aparatele de sudură, ci și multe tipuri de echipamente electrice - cum ar fi aparatele de radio, televizoarele, dispozitivele controlate numeric, sistemele telefonice, computerele și multe altele.
- Aparatură de sudură și de tăiere sunt proiectate pentru a fi utilizate pentru uz artizanal. Pentru alte aplicații - contactați producătorul.
- Utilizatorul este responsabil pentru instalarea și utilizarea echipamentului conform instrucțiunilor producătorului. Dacă se detectează interferențe electromagnetice - atunci va fi responsabilitatea utilizatorului echipamentului să rezolve situația cu asistența tehnică a producătorului. În unele cazuri, această soluționare poate fi simplă - cum ar fi împământarea unui circuit de sudare. În alte cazuri, aceasta poate implica construirea unei perdele electromagnetice - care închide complet sursa de alimentare și piesa de prelucrat prin intermediul filtrelor de intrare asociate. În toate cazurile, interferența electromagnetică trebuie redusă la un nivel - unde nu mai este problematică.

OBSERVAȚIE: Practica de împământare a circuitului de sudură depinde de reglementările locale de siguranță. Schimbarea condițiilor de împământare pentru a îmbunătăți compatibilitatea electromagnetică poate avea un efect asupra riscul de rănire sau deteriorare a echipamentului.

- Circuitul poate fi - sau nu împământat din motive de siguranță.
Schimbarea aranjamentului de împământare - poate fi autorizată doar de o persoană competentă pentru a evalua dacă modificările vor crește riscul de rănire, de ex. permițând unui curent de înfășurare paralel să returneze o cale care poate deteriora circuitul de împământare al altor echipamente.
- Pot fi necesare precauții suplimentare - atunci când o sursă de curent de sudură este utilizată în gospodării.
- Trebuie luate măsuri speciale pentru a asigura conformitatea cu sursa de alimentare de sudură, inclusiv frecvența HF (frecvență înaltă) pentru pornirea și stabilizarea arcului. Poate fi necesar să utilizați cabluri cu protecție (cabluri blindate) și, în orice caz, să rezolvați o anumită aplicare (de exemplu, cu roboți, computere și orice alt echipament electric și electronic conectat la sursa de alimentare de sudură) - sunați la asistentul tehnic al producătorului.
- **EMC este Clasa A în conformitate cu CISPR II.**

Conform standardului **IEC 60974-10**, acest mijloc de sudare este un aparat de sudură de compatibilitate electromagnetică de **clasă A**. Prin urmare, respectă cerințele relevante pentru uz de uz casnic. În zonele rezidențiale, acesta poate fi conectat la rețeaua publică de alimentare cu joasă tensiune.

Chiar dacă aparat de sudură îndeplinește valorile limită de emisie stabilite de standard, aparat de sudură cu arc pot duce la interferențe electromagnetice pe sisteme și dispozitive sensibile.

Operatorul este responsabil pentru defecțiunile care apar din cauza sudării cu arc și trebuie luate măsurile de protecție corespunzătoare. Prin urmare, operatorul trebuie să ia în considerare următoarele:

- Linii de rețea, control, semnal și telecomunicații
- Calculatoare și alte dispozitive controlate de microprocesor
- Televizoare, radiouri și alte medii de reproducție.
- Echipamente electrice și electronice de protecție
- Persoanele cu stimulatoare cardiace sau aparate auditive
- Mijloace de măsurare și calibrare
- Rezistența la interferențe a altor echipamente din apropiere
- Ora la care se efectuează operația de sudare

Se recomandă următoarele pentru a reduce posibilele interferențe cu radiațiile:

- Echipați rețeaua electrică cu un filtru de rețea

- Aparatul de sudură trebuie întreținut în mod regulat și păstrat în stare bună de funcționare.
- Cablurile de sudură trebuie să fie complet desfăcute și așezate cât mai paralel cu podeaua.
- Mijloacele și sistemele care sunt puse în pericol de radiațiile de interferență - trebuie îndepărtate din zona în care se efectuează sudarea sau trebuie protejate.

EVALUAREA ZONEI ÎNCONJURATOARE

Înainte de instalarea echipamentelor de sudură, utilizator trebuie să evalueze potențialele probleme electromagnetice din zona înconjurătoare. Următoarele ar trebui luate în considerare:

- Alte cabluri de alimentare, cabluri de control, semnal și cabluri telefonice, deasupra, dedesubtul și lângă echipamentul de sudură.
- Transmițătoare și receptoare de radio și televiziune.
- Calculatoare și alte echipamente de control.
- Echipamente critice de siguranță.
- Prezența regulatorilor ritmului cardiac, a celulelor cardiace, a aparatelor auditive etc. - în apropiere.
- Echipament utilizat pentru calibrare și măsurare.
- Rezistența altor echipamente din mediu.
- Timpul zilei în care se desfășoară procesul de sudare sau alte activități.

Utilizatorul trebuie să se asigure că alte echipamente utilizate în mediu sunt - compatibile. Acest lucru poate necesita măsuri de protecție suplimentare.

Mărimea zonei înconjurătoare care trebuie luată în considerare va depinde de structura clădirii și de alte activități care au loc. Mediul se poate extinde dincolo de granițele camerei.

METODE PENTRU REDUCEREA EMISIILOR

• SISTEM DE ALIMENTARE PUBLICĂ

Echipamentele de sudură trebuie conectate la rețeaua de alimentare în conformitate cu recomandările producătorului. Dacă interferența persistă - poate fi necesar să se ia măsuri de precauție suplimentare, cum ar fi filtrarea rețelei de alimentare.

• ÎNȚEȚINEREA ECHIPAMENTELOR ELECTRICE DE SUDARE CU ARC

Echipamentul trebuie întreținut în mod regulat, în conformitate cu recomandările producătorului. Toate ușile și capacele de acces, precum și cele pentru întreținere, trebuie închise și fixate corespunzător în timp ce echipamentul de sudură cu arc este în funcțiune. Echipamentele de sudură cu arc nu trebuie schimbate în niciun fel, cu excepția acelor modificări și setări specificate în instrucțiunile producătorului.

- **CABLURILE DE SUDURA**

Cablurile de sudură trebuie să fie cât mai scurte posibil - ținute împreună și rulate pe sol sau cât mai aproape de podea. Cablurile de alimentare și cablurile de semnal trebuie păstrate separat.

- **EGALIZAREA POTENȚIALULUI**

Ar trebui luată în considerare legarea tuturor obiectelor metalice din mediu. Cu toate acestea, obiectele metalice legate de piesa de prelucrat cresc riscul de electrocutare a operatorului prin atingerea simultană a acestor obiecte metalice și a electrodului. Operatorul ar trebui să fie izolat de toate aceste obiecte metalice îmbinate.

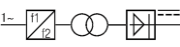
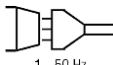
- **VERIFICARE ȘI PROTECȚIE**

Inspecția selectivă și protecția altor cabluri și echipamente din mediu pot atenua problemele de interferență. Pentru aplicații speciale, poate fi luată în considerare o prezentare generală a întregii zone de sudură.

Cablurile de sudură trebuie să fie complet desfăcute și așezate cât mai paralel cu podeaua

Conectați borna de împământare la piesa de prelucrat cât mai aproape de sudură posibil.

SIMBOLURILE ȘI SEMNICIILE PLĂCII CU DATE

	Vă rugăm să citiți aceste instrucțiuni înainte de a începe munca	$X\%^*$	Ciclu de funcționare
	Purtați mască pentru sudare	I_{1max}	Valoarea nominală maximă a curentului de rețea
	Convertizor-redresor-transformator static de frecvență monofazat	I_{2max}	Valoarea nominală maximă a curentului de sudare
	Intrarea curentului, număr de faze, simbol pentru curent alternativ și valoarea nominală a frecvenței	I_{1eff}	Valoarea efectivă a curentului maxim de rețea
	Se utilizează în medii cu risc ridicat de șoc electric	U_0	Valoarea nominală a tensiunii circuitului deschis
H	Clasa de izolare	U_1	Valoarea nominală a tensiunii de rețea
	Simbol pentru sudarea manuală cu arc cu electrozi acoperiți (cu tijă)	U_2	Tensiune de funcționare standardizată
	Simbol pentru sudarea TIG	A/V- A/V	Gama curentului care se opate seta și tensiune solicitării care îi corespunde
	Produsul este în conformitate cu normele și standardele UE	IP21S	Clasade protecție. De exemplu, IP21 permite dispozitivului de sudare să se utilizeze în încăperii închise; IP23, permite dispozitivului de sudare să se utilizeze prin ploaie
	Simbol de conformitate sârbesc		

Observație 1: Raport este între 0 - 100%.

Observație 2: Pentru acest standard, un ciclu complet de timp este de 10 minute. De exemplu, dacă raportul este de 25%, timpul de încărcare ar trebui să fie de 2,5 minute, iar timpul de odihnă ar trebui să fie de 7,5 minute.

INFORMAȚII TEHNICE

EXPLICAȚII GENERALE

- Oscilația de înaltă frecvență care permite ieșirea de DC de înaltă frecvență (curent continuu) este utilizată în sistemul de pornire cu arc. Caracteristicile acestui produs sunt următoarele: ieșire curentului de sudare stabil, fiabil, complet portabil, eficient și cu zgomot redus în timpul sudării.
- Ambele procese de sudare REL și TIG sunt disponibile pentru TIG 162 R.
- În timpul sudării REL, acest aparat de sudură se caracterizează prin stabilitate de ieșire și capacitatea de a modula rezistența arcului. În cazul tensiunii normale a arcului de intrare - stabilitatea curentului de ieșire a sudurii nu este perturbată prin modificarea lungimii arcului, deci rezultă o performanță stabilă a operației de sudare. În cazul lungimii arcului indisponibile și a tensiunii reduse de intrare - curentul de sudură de ieșire crește, în timp ce tensiunea arcului scade, ca urmare lungimea arcului, care nu este suficientă, va fi compensată automat și este disponibilă o modulație a rezistenței arcului. În cazul în care tensiunea de intrare a arcului este prea mică pentru a menține arcul, ieșirea acestui echipament de sudură este redusă puternic, ceea ce evită stropirea generată din cauza intrării excesive de curent.
- În timpul sudării TIG, acest echipament de sudură este caracterizat de stabilitatea curentului de ieșire și că ieșirea curentului de sudare nu variază în funcție de variația lungimii arcului.
- Doar un atelier autorizat poate repara acest aparat de sudură în cazul unei defecțiuni.

CARACTERISTICI TEHNICE PRINCIPALE

	TIG	MMA
Conexiune de rețea	230 V~50 Hz	
Curentul maxim de sudare și tensiunea de funcționare standardizată corespunzătoare	25A/11V-160A/16.4V	25A/21V-160A/26.4V
Valoarea nominală a tensiunii rețelei U_1	230 V	
Valoarea nominală maximă a curentului de rețea I_{1max}	20.6 A	30.2 A
Curent maxim de intrare efectiv I_{1eff}	10.3 A	15.1 A
Valoarea nominală a tensiunii circuitului deschis U_0	60 V	
Diametrul electrodei	1.6-4 mm	
Greutate	6 kg	
Eficiența sursei de alimentare	87%	
Consum de energie în stare de așteptare	40 W	

Menționăm dreptul pentru a schimba caracteristicile tehnice, dreptul la posibile erori tipografice fără notificare prealabilă. Imaginile produselor pot fi diferite de dispozitivul propriu

- Aparat de sudură TIG 162 R este monofazat, de 50 Hz, cu curent constant (CC) ieșirea sursei de alimentare, special concepută pentru sudarea TIG / REL.
- Cablul de sudură, cablul de împământare, lanterna și furtunurile de gaz - pot fi conectate cu ușurință la sursa de alimentare.
- Curentul de ieșire al aparatului de sudură TIG 162 R - poate fi reglat cu butonul pentru reglarea curentului de sudare între 25-160A.

DOMENIUL DE APLICARE A DISPOZITIVULUI

- TIG 162 R este o alegere foarte bună pentru sudarea metalelor cu grosime medie (până la 6 mm). De asemenea, este o alegere foarte bună pentru sudarea TIG / REL a oțelului inoxidabil și a metalului. Acest dispozitiv ar trebui să fie ales pentru sudarea cu ciclu îndelungat.

CONDIȚII DE MEDIU

Sursele de alimentare de sudură ar trebui să poată furniza puterea nominală atunci când sunt în vigoare următoarele condiții de mediu:

a) Gama de temperatură a aerului ambiant

- în timpul funcționării: -10°C do +40°C

- după transport și depozitare la: -20 ° C până la + 55 ° C

b) Umiditate relativă a aerului:

până la 50% la 40 ° C

până la 90% la 20 ° C

c) Aerul ambiant, fără prezența unor cantități anormale de praf, acizi, gaze sau substanțe corozive etc. - cu excepția celor generate de procesul de sudare.

d) Altitudine până la 1000 m.

e) Baza de alimentare cu sudură înclinată până la 10 °.

INSTALAREA

PRIMIRE ȘI RECLAMAȚII

- Asigurați-vă că ați primit toate articolele pe care le-ați comandat. Dacă vreun articol lipsește sau este deteriorat - contactați imediat furnizorul dvs.
- Asigurați-vă că niciunul dintre cele 7 articole nu lipsește din cutie:
 - A. Sursa de alimentare
 - B. Clema de împământare și cablul
 - C. Suport pentru electrod și cablul
 - D. Lanterna de sudură TIG
 - E. Mască de sudură
 - F. Perie din oțel
 - G. Instrucțiunea de utilizare

SPAȚIUL DE LUCRU

- Asigurați-vă că tensiunea rețelei dvs. este monofazată, 230V, 50 Hz și că aveți o linie neutră și o linie de împământare prezente la locul de muncă.
- Pentru a răci dispozitivul și a efectua lucru eficient, păstrați dispozitivul la cel puțin 30 cm distanță de obiectele înconjurătoare. Nu așezați nicio sursă de căldură - cum ar fi cuptoarele pe partea din față a aparatului de unde este luat aerul de răcire.

- Nu amplasați dispozitivul în locuri mici și înguste. Feriți-vă de praf și murdărie excesive.
- Păstrați dispozitivul departe de locuri ude și umede.
- Nu folosiți dispozitivul în lumina directă a soarelui, a ploii sau a vântului. Dispozitivul trebuie să funcționeze la o capacitate mai mică atunci când temperatura ambiantă depășește 40°C.
- Folosiți un sistem de evacuare adecvat pentru gaze.
- Evitați sudarea acolo unde debitul de aer este mare.
- Transportați și așezați dispozitivul pe un teren ferm și plan - astfel încât să nu se poată răsturna. Unghiul maxim de înclinare permis pentru transport și asamblare este de 10°.
- Acest dispozitiv este protejat electronic împotriva supraîncărcări. Nu utilizați siguranțe mai puternice decât cele enumerate pe plăcuța cu caracteristicile tehnice ale acestui dispozitiv.
- Asigurați-vă că clema de împământare are un contact bun și direct lângă locul de sudare. Nu direcționați curentul de sudură prin lanțuri, lagăre, cabluri de oțel, conductoare de protecție etc. În caz contrar - acesta se pot topi.
- Asigurați-vă că operatorul poate accesa cu ușurință comenzile dispozitivului și conexiunile echipamentului.
- Folosiți cureaua - pentru a ridica dispozitivul. Nu ridicați dispozitivul folosind un stivuitor sau un vehicul similar.

MONTAREA ȘI UTILIZAREA DISPOZITIVULUI

Doar personalul calificat poate instala, utiliza sau întreține acest echipament. Protejați-vă pe dvs. și pe celelalte persoane de posibile vătămări grave sau deces.

AVERTISMENT: Nu utilizați dispozitivul dacă capacele sunt îndepărtate. Înainte de service - opriți alimentarea de intrare.

Nu atingeți piesele electrice sub tensiune.



- Doar un electrician calificat poate instala și întreține acest echipament.
- Nu atingeți piesele electrice sub tensiune.

- Înainte de a începe instalarea, verificați cu compania care distribuie energia electrică - dacă sursa dvs. de alimentare este adecvată pentru tensiune, amperaj, număr de faze și frecvență - care sunt listate pe plăcuța tehnică a dispozitivului (plăcuța tehnică).

De asemenea, asigurați-vă că instalația planificată va îndeplini toate cerințele reglementărilor locale și naționale. Unele aparate de sudură pot fi acționate de la o linie monofazată sau de la o fază - de la o linie bifazată sau trifazată.

- Înainte de a conecta cablul de intrare la o sursă de alimentare, asigurați-vă că întrerupătorul On / Off funcționează într-o poziție care corespunde tensiunii de intrare la care va fi conectat dispozitivul.

ATENȚIE: Dacă setarea întrerupătorului nu corespunde tensiunii de intrare - aparat de sudură poate arde.

CONECTAȚI DISPOZITIVUL LA REȚEAUA DE ALIMENTARE

- Cablul de alimentare al dispozitivului trebuie să fie conectat la întrerupătorul principal al sursei de alimentare. Sursa principală de alimentare este marcată pe plăcuța cu caracteristicile dispozitivului. De exemplu: 1~, 50Hz, 220-240V AC
- Trebuie utilizat un cablu de alimentare de 3x1,5 mm².



Figura 1: Sursă de alimentare pentru sudură, panoul frontal și din spate

- 1- Conectați suportul electrodului REL (MMA) la ieșire (-). Conectați lanterna TIG la ieșirea TIG (-)
- 2- Cablu de sudură a piesei de prelucrat. Conectați cablul de sudură a piesei de prelucrat la ieșire la ieșirea REL (MMA) (+). Conectați cablul de sudură a piesei de prelucrat la ieșirea TIG (+)
- 3- Buton pentru reglarea curentului de sudare

4-Înterupătorul de alimentare ON/OFF

5- Lampă de alimentare pilot sau LED1 și lampă pilot LED2 pentru supraîncălzire sau protecție la supracurent

6- Cablul de alimentare

7- Intrarea gazului

8 - Ieșirea gazului

O conectarea pozitivă (conexiune pozitivă) înseamnă că piesa de prelucrat este conectată la ieșirea (+) a sursei de alimentare pentru sudură, iar suportul electrodului sau lanterna (arzătorul pistolului de sudură) este conectat la ieșirea (-). Cuplarea negativă înseamnă că piesa de prelucrat este conectată la ieșirea (-) sursei de alimentare pentru sudură, iar electrodul sau suportul lanternei este conectat la ieșirea (+).

a) Procesul de sudare TIG

- Trebuie selectată o conexiune pozitivă. Conectați piesa de prelucrat la ieșire (+), **nu slab** (Fig. 1).
- Conectați lanterna TIG la ieșire (-) sau la conectorul lanternei TIG, **nu slab** (Figura 1).
- Conectați conducta de gaz la duza de cupru a panoului din spate. Sistemul de livrare a gazului, care include butelia, regulatorul și ieșirea gazului, ar trebui să fie bine conectat - pentru a menține ieșirea gazului, ceea ce este crucial pentru operațiunile de sudare TIG. Conectați ieșirea de gaz Argon la lanterna TIG.
- Porniți întrerupător ON/OFF (Figura 1).
- Se va efectua procesul de sudare TIG.
- **Asigurați-vă că îmbinările sunt corecte și ca nu sunt slăbite.**

a) Procesul de sudare REL (MMA)

- Alegerea conexiunii pozitive sau negative va depinde de tipul de electrod. O conexiune pozitivă sau negativă este utilizată pentru un electrod de sudare cu acid, de exemplu E4303 și E6013. Pentru electrozii de sudură de bază, de exemplu E5015, se folosește de obicei conexiunea negativă.
- Conectați piesa de prelucrat sau suportul de electrod la ieșire (-), **nu slab** (Fig. 1).
- Conectați piesa de prelucrat sau suportul de electrod la ieșire (+), **nu slab** (Fig. 1).
- Porniți întrerupător ON / OFF al sursei de alimentare (Figura 1).
- Se va efectua procesul de sudare REL.

Atenție:

- 1) Pentru unii electrozi, piesa de prelucrat trebuie conectată la ieșire (-), iar suportul electrodului trebuie conectat la ieșire (+) (Figura 1).
- 2) De obicei, pentru majoritatea electrozilor, piesa de prelucrat poate fi conectată la ieșire (-), suportul electrodului poate fi conectat la ieșire (+) (Figura 1).

3) Asigurați-vă că conexiunile sunt corecte și ca nu sunt slăbite.

- Conectați ferm clema de împământare la masa de sudură sau la piesa de prelucrat.
- Pentru a îmbunătăți calitatea sudării, clema de împământare de pe piesa de prelucrat trebuie strânsă ferm și cât mai aproape de spațiul de sudare.

CONECTAȚI CILINDRUL DE GAZ (BUTELIE DE GAZ)

- După plasarea buteliei de gaz, fixați-o cu un lanț. Pentru a lucra în siguranță și pentru a obține cele mai bune rezultate - utilizați un regulator de gaz certificat.
- Deschideți scurt supapa cilindrului de gaz de mai multe ori - pentru a arunca murdăria și particulele prezente.
- Conectați regulatorul de presiune la butelie de gaz de protecție.

INSTALAREA

- Conectați un capăt al furtunului de gaz la intrarea de gaz a sursei de alimentare cu sudură. Celălalt capăt este pentru conectarea furtunului la regulatorul de presiune.
- Înșurubați regulatorul de presiune al furtunului de gaz și deschideți butelia de gaz de protecție.
- Reglarea debitului de gaz prin supapa reglabila. De obicei, supapa este de 4-10 l / min.

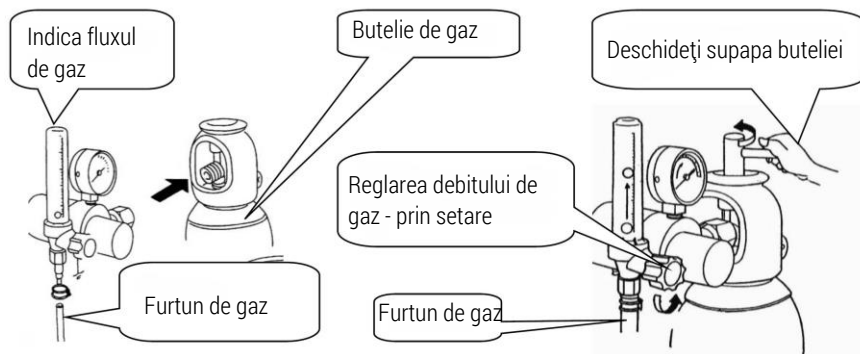


Figura 2: Conectarea furtunului de gaz și a buteliei de gaz

Figura 3: Deschiderea supapei de gaz și reglarea debitului de gaz

INFORMAȚII PRIVIND UTILIZAREA

PANOUL FRONTAL SURSEI DE ALIMENTARE SUDURII

- Pe panoul de comandă frontal al sursei de alimentare de sudură, există lumini pilot, regulator de curent de sudură etc. (figura 1).
- A: Buton sau controlor pentru reglarea curentului de sudare

- LED1: Lumina pilot de alimentare în întrerupătorul ON / OFF al sursei de alimentare. LED1 se aprinde când întrerupătorul este în poziția ON.
- LED2: Lumina pilot de supraîncălzirea, curent sau tensiune excesivă. LED2 se aprinde cu protecție împotriva suprasolicitării termice sau a curentului excesiv. LED2 este pornit în cazul în care acest echipament de sudură este în stare de protecție la supraîncălzire. Supraîncălzire apară - dacă această sursă de alimentare cu sudură este supraîncărcată. Acest echipament de sudură repornește automat atunci când temperatura din interiorul acestui echipament de sudură scade și lumina pilot este stinsă.

ATENȚIE: În cazul în care acest echipament de sudură este în stare de protecție împotriva curentului sau tensiunii excesive, lumina LED2 este pornită. În acel moment, întrerupător de alimentare pentru sudură trebuie să fie oprit, apoi întrerupător trebuie să fie pornit - astfel încât sursa de alimentare pentru sudură să poată fi sudată.

REGLAREA DEBITULUI DE GAZ PENTRU PROCESUL DE SUDARE TIG

- Indicatoarele regulatorului arată fluxul „l / min”.
- Regulatorul debitului gazului prin intermediul supapelor de reglare. De obicei, supapa este aproximativ de 4-10 l / min.

RIDICARE - PORNIREA ARCULUI PENTRU PROCESUL DE SUDARE TIG

După ce wolfram în lanterna de sudură TIG atinge piesa de prelucrat, lanterna de sudură TIG este ridicată. Se realizează un arc între piesa de prelucrat și vârful electrodului wolfram și operația de sudare este disponibilă.

REGLAREA CURENTULUI DE SUDARE

Curentul de sudare este selectat în funcție de grosimea piesei de prelucrat și de diametrul electrodului de sudură.

Pentru REL (MMA), curent de sudare, $I_2 = (25 \sim 45) \cdot D$. D este diametrul electrodului: 2,0 mm, 2,5 mm, 3,2 mm, etc.

Pentru sudarea TIG, mai multe detalii pot fi găsite în tabelele pentru selectarea parametrilor de sudare

Tabelul 1: Parametrii pentru sudarea TIG a plăcii din oțel inoxidabil (doar referință)

Grosimea plăci (mm)	Îmbinare	Wolfram ϕ (mm)	Firul ϕ (mm)	Curentul de sudare (A)	Supapa gazului (L/min)	Viteza de sudare (cm/min)
1.0	Îmbinarea frunții	2	1.0–1.6	15–25	4–6	10–45
1.2	Îmbinarea frunții	2	1.0–1.6	15–30	4–7	10–30
1.5	Îmbinarea frunții	2	1.0–1.6	20–40	4–8	10–25

Tabelul 2: Parametrii pentru titan și aliajele sale, sudare TIG (doar pentru referință)

Grosimea plăci (mm)	Forma pantei	Raza wolframului	Raza firului	Curentul de sudare	Debitul de gaz (L/min)			Raza duzei
0.5	Forma - I	1.5	1.0	30–50	8–10	6–8	14–16	10
1.0		2.0	1.0–2.0	40–60	8–10	6–8	14–16	10
1.5		2.0	1.0–2.0	60–80	10–12	8–10	14–16	10–12
2.0		2.0–3.0	1.0–2.0	80–110	12–14	10–12	16–20	12–14
2.5		2.0–3.0	2.0	110–120	12–14	10–12	16–20	12–14
3.0	Forma - Y	3.0	2.0–3.0	120–140	12–14	10–12	16–20	14–18
4.0		3.0–4.0	2.0–3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
5.0		4.0	3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
6.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	18–20
7.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22
8.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22

LEGAT DE PROCESUL DE SUDARE REL (MMA) ȘI CUNOAȘTEREA DE SUDARE

Circuit de sudură (cerc) - începe acolo unde cablul electrodului este atașat la aparatul de sudură și se termină acolo unde este atașat cablul piesei de prelucrat. Curentul curge prin cablul electrodului către suportul electrodului, prin electrod și prin arc. Prin arc, pe partea piesei de prelucrat, curentul curge prin metalul de bază către cablul piesei de prelucrat și înapoi la aparatul de sudură. Pentru sudare, clema piesei de prelucrat trebuie să fie fixată ferm de un metal de bază curat. Îndepărtați vopseaua, rugina etc. dacă este necesar - pentru a obține o conexiune bună. Conectați clema piesei de prelucrat cât mai aproape posibil de spațiul pe care doriți să-l sudați. Evitați circuitul de sudare care trece prin balamale, rulmenți, componente electronice sau mijloace similare - care pot fi deteriorate.

Se formează un arc electric între piesa de prelucrat și partea superioară a unui mic fir metalic, electrodul care este prins în suport, iar suportul ține - sudorul. Jocul se face în circuit de sudură, ținând vârful electrodului la 1,5-2,0 mm distanță de piesa de prelucrat sau de metalul de bază care trebuie sudat. Un arc electric este stabilit în acest spațiu și este menținut și deplasat de-a lungul îmbinării sudate, topind metalul pe măsură ce se mișcă.

Sudarea cu arc este o abilitate manuală care necesită o mână calmă, o stare fizică bună și o vedere bună. Operatorul controlează arcul de sudură și, prin urmare, calitatea îmbinării sudate.

Stâlpul arcului este vizibil în mijlocul imaginii. Este un arc creat de un curent care curge prin spațiul dintre capătul electrodului și piesa de prelucrat. Temperatura acestui arc este de aproximativ 3300°C, ceea ce este mai mult decât suficient pentru a topi metalul de bază. Arcul este foarte strălucitor și fierbinte și nu poate fi privită - cu ochiul liber, fără riscul de rănire dureroasă. Ochelarii foarte întunecați, special concepuți pentru sudarea cu arc, trebuie folosiți manual sau ca scut facial ori de câte ori privești un arc.

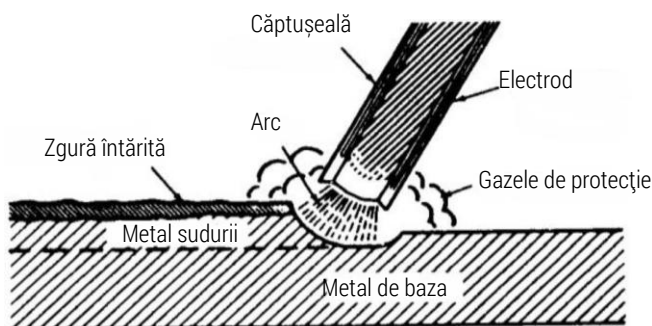


Figura 4: Arcul de sudare

Arcul topește metalul de bază - și, de fapt, se îngropă în el, la fel cum apa pătrunde în pământ printr-o duză de furtun de grădină. Metalul topit formează o baie de metal (baie de metal) sau crater - și tinde să se scurgă din arc. Pe măsură ce se îndepărtează de arc, se răcește și se întărește. Zgura se formează deasupra sudurii pentru a o proteja în timpul răcirii.

Funcția electrodului acoperit este mult mai mult decât transmiterea curentului către arc. Electrodul este compus dintr-un miez de sârmă de mătură în jurul căruia este extrudă și o acoperire chimică. Sârma miezului se topește în arc și picături mici de metal topit sunt aruncate de-a lungul arcului în baie topită. Electrodul oferă un metal de umplere suplimentar pentru îmbinare - pentru a umple o canelură sau jocul între două bucăți de metal de bază. Înțelegând diferențele dintre diferite acoperiri, veți obține o mai bună

înțelegere a alegerii celui mai bun electrod pentru lucrarea pe care trebuie să o efectuați. Atunci când alegeți un electrod - ar trebui să luați în considerare:

- Tipul de depozite pe care le doriți, de ex. oțel moale, inoxidabil, slab aliaj
- Grosimea plăcii sau a metalului de bază pe care doriți să sudați.
- Poziția în care trebuie sudat (așezat, orizontal).
- Condițiile de suprafață ale metalului de bază care trebuie sudat.
- Abilitatea dvs de a manipula și de a obține un anumit electrod.

1) Poziția corectă de sudare

Este ilustrată poziția corectă de sudare pentru dreptaci (pentru stângaci - este opus).

- Țineți suportul electrodului în mâna dreaptă.
- Așezați mâna stângă sub mâna dreaptă.
- Așezați cotul stâng pe partea stângă.

Ori de câte ori este posibil - sudați cu două mâini. Acest lucru permite controlul complet al mișcării electrodului.

Ori de câte ori este posibil, sudați de la stânga la dreapta (pentru dreptaci). Acest lucru vă permite să vedeți clar ce faceți. Țineți electrodul la un unghi ușor, așa cum se arată.

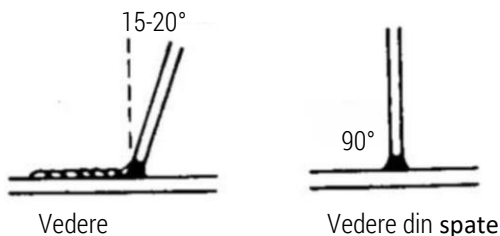


Figura 5: Poziția corectă de sudare

2) Modul corect de pornirea arcului

Asigurați-vă că clema piesei de prelucrat are un contact electric bun cu piesa de prelucrat. Coborâți casca de sudură și zgâriați cu electrodul încet peste metal și veți vedea scântei zburând. În timp ce zgâriați, ridicați electrodul de 3 mm și arcul este stabilit.

OBSERVAȚIE: Dacă nu mai mișcați electrodul în timpul zgârieturilor, electrodul se va lipi.

OBSERVAȚIE: Majoritatea începătorilor încearcă să aprindă arcul cu mișcări rapide de lovire a plăcii. Rezultatul este că electrodul fie se lipește, fie mișcarea lor este atât de rapidă - încât rup imediat arcul.

3) Lungimea corectă a arcului

Lungimea arcului este distanța de la vârful firului miezului electrodului - la metalul de bază. Când arcul este stabilit - menținerea lungimii corecte a arcului devine extrem de importantă. Arcul trebuie să fie scurt, aproximativ 1,5 - 3,0 mm lungime. Pe măsură ce electrodul arde, acesta trebuie împins în piesa de prelucrat pentru a menține lungimea corectă a arcului.

4) Viteza de sudare corectă

Un lucru important de urmat în timpul sudării sunt bălțile de metal topit chiar în spatele arcului. **NU priviți spre arc.** Apariția bălților și a creștelor în care bălțile topite se întăresc indică viteza adecvată de sudare. Creasta ar trebui să fie la aproximativ 10 mm în spatele electrodului.

Creasta unde se băltoacă



Figura 6

Majoritatea începătorilor încearcă să sudeze prea repede, obținând astfel un aspect subțire, neuniform, al „cusăturii”. Ei nu urmăresc metalul topit.

IMPORTANT: Pentru sudarea generală, nu este necesar să balansati arcul înainte și înapoi sau în lateral. Sudați longitudinal într-un pas uniform. Veți vedea că este mai ușor.

OBSERVAȚIE: Când sudați o placă subțire, veți vedea că trebuie să măriți viteza de sudare, în timp ce pe plăci groase - este necesar să mergeți mai încet, pentru a obține o penetrare bună.

ÎNȚREȚINEREA ȘI SOLUȚIONAREA PROBLEMELOR

Doar personalul calificat poate instala, utiliza sau întreține acest echipament. Protejați-vă pe dvs. și pe celelalte persoane - de posibile vătămări grave sau deces.

AVERTISMENT: Nu utilizați dispozitivul dacă capacele sunt îndepărtate. Deconectați de la alimentare înainte de service. Nu atingeți piesele sub tensiune.



- Doar un electrician calificat poate instala și întreține acest echipament.
- Nu atingeți piesele sub tensiune.

AVERTISMENT: Înainte de a scoate orice șurub din dispozitiv pentru întreținere - sursa de alimentare trebuie să fie deconectată de la liniile de alimentare și trebuie să așteptați suficient timp pentru ca condensatorul să se descarce. În timpul întreținerii - acordați atenție pieselor în mișcare ale dispozitivului.

ÎNȚEȚINERE PERIODICĂ (poate fi modificată în funcție de locația de sudare)

O dată în fiecare trei luni:

- Curățați etichetele de pe dispozitiv. Reparați sau înlocuiți etichetele uzate.
- Reparați sau înlocuiți cablurile de sudură uzate.
- Curățați și strângeți conexiunile de sudare (borne).
- Verificați pistolul (suportul electrodului, lanterna), borna de împământare și cablurile acestora.
- Verificați conexiunile principale din interiorul dispozitivului.

O dată în fiecare șase luni

- Deschideți capacele dispozitivului și curățați-le cu aer uscat.

INTRETINERE NEPERIODICA

- Sursa de alimentare pentru sudură trebuie curățată cu aer uscat.
- Duza de pe lanterna trebuie curățată în mod regulat și înlocuită, dacă este necesar. Vârfurile de contact trebuie să fie în stare bună. Vârfurile mai lungi dau în general rezultate mai bune.

Expunerea la aer prăfuit, umed sau coroziv poate deteriora aparatul de sudură. Pentru a preveni eventuale defecțiuni ale acestui echipament de sudură - curățați regulat praful cu aer comprimat curat și uscat de presiunea necesară.

MASURI DE PRECAUȚIE DE BAZA

Simptomele defecțiunii	Repararea
1. Echipamentul de sudare funcționează, lampa pilot este stinsă, nu există ieșire, ventilatorul încorporat nu este disponibil.	1. Posibilă defecțiune funcțională a întrerupătorului de alimentare. Înlocuiți dacă este necesar. 2. Posibilă inaccesibilitate a intrării. Înlocuiți dacă este necesar. 3. Posibil scurtcircuit al cablului de intrare. Înlocuiți dacă este necesar.
2. În timp ce acest echipament de sudură funcționează, lampa pilot este aprinsă, nu există nicio ieșire, ventilatorul încorporat nu este disponibil.	1. Indisponibilitate posibilă a conexiunii în cadrul echipamentului de sudură - sau a apărut defecțiune a circuitului de control. Verificați și reconectați dacă este necesar. 2. Placa cu circuite imprimate poate fi deteriorată. Înlocuiți dacă este necesar. 3. IGBT poate fi deteriorat. Înlocuiți.
3. În timp ce acest echipament de sudură funcționează, ventilatorul încorporat funcționează, indicatorul de supraîncălzire este oprit, este imposibil să porniți arcul.	1. Este posibil să se fi produs un scurtcircuit și posibila indisponibilitate a conexiunii punții de silicon cu placa de circuit imprimat. 2. Indisponibilitate posibilă a conexiunii în cadrul acestui echipament de sudură - sau a apărut defecțiune a circuitului de control. Verificați și reconectați dacă este necesar. 3. Placa cu circuite imprimate poate fi deteriorată. Înlocuiți dacă este necesar. 4. Posibile deteriorări ale lanternei de sudură. Înlocuiți dacă este necesar.
4. Indicatorul de supraîncălzire este OFF (oprit), curentul de sudare nu este disponibil.	1. Posibila deconectarea cablului lanternei de sudură. 2. Posibilă deconectare a cablului de împământare sau indisponibilitatea conexiunii cablului de împământare și a piesei de prelucrat. 3. O conexiune între borna de ieșire pozitivă sau ieșirea de gaz sau de curent și acest echipament de sudură poate fi indisponibilă. Reconectați-le.
5. În timp ce acest echipament de sudură funcționează, indicatorul de supraîncălzire este aprins și nu există nicio ieșire.	1. Poate fi o stare de protecție la supracurent. Așteptați să se stingă LED2. 2. Poate fi o stare de protecție de supraîncălzire. Așteptați ca LED2 să se stingă și operația de sudare va fi disponibilă. 3. Placa cu circuite imprimate (PCB) poate fi deteriorată. Înlocuiți dacă este necesar. 4. IGBT poate fi deteriorat. Înlocuiți. 5. Posibile deteriorări ale transformatorului. Înlocuiți dacă este necesar.
6. Curentul instabil nu este disponibil	1. Placa cu circuite imprimate (PCB) poate fi deteriorată. Înlocuiți dacă este necesar. 2. Conexiunea acestui echipament de sudură nu este disponibilă.

ÎNDEPĂRTAREA ȘI RECICLAREA



Această etichetă indică faptul că acest produs nu trebuie îndepărtat cu alte deșeuri menajere (aplicabil pentru țările UE) Pentru a preveni posibile daune aduse mediului sau sănătății umane din deșeurile necontrolate, reciclați-l în mod responsabil - pentru a promova reutilizarea durabilă a resurselor materiale. Pentru a returna materialul folosit, utilizați sistemele de returnare și colectare sau contactați vânzătorul - de unde a fost achiziționat produsul. Ei pot prelua acest produs - pentru reciclare într-un mod ecologic.

DECLARAȚIA UE DE CONFORMITATE



În conformitate cu Directiva 2014/35/EU, anexa IV, în legătură cu echipamentul electric care este menită pentru utilizarea în cadrul unelor limite ale tensiunii

Villager®**Villager d.o.o.****Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana, Slovenia***Descrierea mașinii:***APARAT DE SUDURA INVERTOR TIG 162 R**

Declarăm sub deplina responsabilitate că produsul menționat este proiectat și produs în conformitate cu:

- Directiva 2014/35/EU despre echipamentul electric care este menit pentru utilizarea în cadrul anumitor granițe ale tensiunii
- Directiva 2014/30/EU privind compatibilitatea electromagnetică
- Directiva 2011/65/EU, (EU) 2015/863 privind limitarea anumitor substanțe periculoase în echipamentul electric și electronic (RoHS)
- Directiva 2009/125/CE de stabilire a unui cadru pentru determinarea cerințelor de proiectare ecologică pentru produsele care utilizează energie cu Regulamentul (UE) 2019/1784 de determinare a cerințelor de proiectare ecologică pentru echipamentele de sudură

Standardele armonizate și alte standarde:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019

Persoana responsabilă pentru redactarea documentației tehnice: Zvonko Gavrilov, la adresa firmei Villager D.O.O, Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana

Localitatea / data: Ljubljana, 05.06.2021.

Persoană autorizată pentru a face declarație în numele producătorului

Zvonko Gavrilov

INVERTOROVÉ ZVÁRACIE ZARIADENIE TIG 162 R Originálny návod na použitie



Povinne si pred začiatkom použitia tohto zariadenia - prečítajte úplne návod na použitie



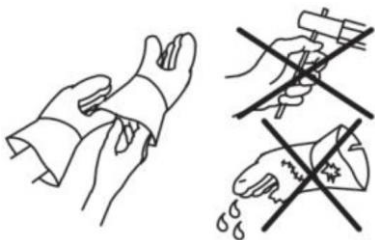
! IDENTIFIKÁCIA BEZPEČNOSTNÝCH INFORMÁCIÍ

- Symboly sa používajú - aby identifikovali prípadné riziká.
- Keď vidíte bezpečnostný symbol v návode, musíte pochopiť, že existuje nebezpečenstvo zranenia, a že nasledujúce pokyny musia byť pozorne prečítané - aby ste zabránili prípadným rizikám.
- Kým zvárate, držte iné osoby, najmä deti - v bezpečnej vzdialenosti od pracovného priestoru.

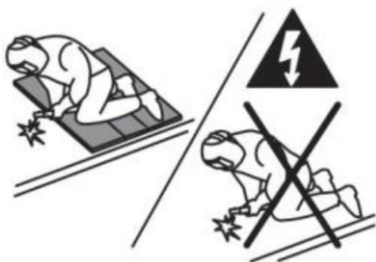
BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ

ÚRAZ ELEKTRICKÝM PRÚDOM MÔŽE BYŤ SMRTEĽNÝ

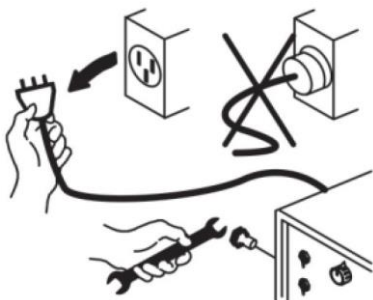
Procedúra montáže musí byť v súlade s národnými štandardmi pre elektrickú energiu a ostatnými platnými predpismi - a musí sa zabezpečiť, aby inštaláciu vykonali kvalifikované osoby.



- Noste suché izolačné rukavice, ktoré sú bez dier a noste ochranný odev.
- Nedotýkajte sa elektródy holými rukami. Nenoste vlhké alebo poškodené rukavice a poškodený ochranný odev.
- Nedotýkajte sa elektrických častí, ktoré sú pod napätím.
- Nikdy sa nedotýkajte elektródy - kým je v kontakte s pracovným povrchom, pôdou alebo inou elektródou, ktorá je pripojená k inému zariadeniu.



- Ochráňte sa pred úrazom elektrickým prúdom tak, že izolujete seba od obrobku a pôdy. Používajte, pokiaľ je to možné, nehorľavú suchú izolačnú látku, alebo používajte gumové koberce, suché drevo alebo preglejku - alebo nejakú inú suchú izolačnú látku dostatočne veľkú, aby Vám prekryla celý priestor kontaktu s obrobkom alebo pôdou a dávajte pozor na vzbĺknutie požiaru.
- Nikdy nepripájajte viac ako jednu elektródu alebo drôt na zariadenie.



- Vypnite zariadenie - keď sa nepoužíva.
- Odpojte zástrčku zo zásuvky pred začiatkom práce na zariadení.
- Často kontrolujte, či je napájací kábel poškodený a, či sú tam holé drôty. Ihneď opravte alebo vymeňte kábel pokiaľ je poškodený.

VDYCHOVANIE VÝPAROV, KTORÉ VZNIKAJÚ ZVÁRANÍM - MÔŽE BYŤ NEBEZPEČNÉ PRE VAŠE ZDRAVIE

Vdychovanie výparov a plynov po dlhšiu dobu, a ktoré vznikajú zváraním - je nebezpečné a zakázané.



- Príznaky nevhodnej ventilácie sú - dráždenie očí, nosa a hrdla. Podniknite núdzové kroky, aby ste zlepšili ventiláciu. Nepokračujte so zváraním pokiaľ príznaky pokračujú.
- Nainštalujte prírodnú alebo nútenú sústavu ventilácie vzduchu v pracovnom priestore.
- Nainštalujte vhodnú ventilačnú sústavu v zóne, v ktorej sa vykonáva zváranie alebo rezanie. Pokiaľ je to potrebné - nainštalujte sústavu, ktorá môže odstrániť dym a výpary akumulované v celom pracovnom priestore. Aby ste zabránili znečisteniu - používajte vhodnú filtráciu vyprázdňovania.
- V prípade zvárania v malých, úzkych priestoroch alebo zvárania olova, berýlia, kadmia, zinka, pozinkovaných alebo sfarbených látok - tiež noste respirátor vybavený čerstvým vzduch s dodržaním vyššie uvedených pravidiel.
- V blízkosti vždy majte vycvičené osoby ako pozorovateľov kým pracujete v malých, úzkych priestoroch. Vyhýbajte sa práci v takýchto úzkych miestach - pokiaľ je to možné.
- Pokiaľ sú plynové valce (plynové fľaše) zoskupené v inom priestore, postarajte sa o to, aby to bol dobre vetraný priestor. Keď sa nepoužíva - vypnite ventil valca.
- Ochranné plyny ako je argón sú hustejšie ako vzduch a keď sa používajú v úzkych priestoroch - môžu byť vdychnuté namiesto vzduchu a to je nebezpečné pre Vaše zdravie.
- Nevykonávajte operácie zvárania blízko chlórových uhlíkovodíkových výparov vzniklých odmašťovaním alebo farbením.

LÚČE OBLÚKA MÔŽU POPÁLIŤ OČI A KOŽU



- Používajte zodpovedajúcu zväraciu helmu so správnym zatemnením filtra, aby ste ochránili Vaše oči alebo tvár.
- Ochráňte otvorené časti Vášho tela (ruky, krk a uši) pred oblúkovými lúčmi - vhodným ochranným odevom.
- Aby ste ostatné osoby ochránili pred oblúkovými lúčmi a horúcim kovom, obmedzte pracovný priestor ohňo-odolným závesom, ktorý je vyšší ako hladina očí a zaveste upozorňujúce tabuľky.

LETIACE KOVY MÔŽU ZRANIŤ OČI

- Zváranie vytvára iskry a letiace kovy.
- Aby ste zabránili zraneniu - noste zodpovedajúce ochranné okuliare s bočnými chráničmi aj pod zväracou helmou.

HLUK MÔŽE POŠKODIŤ SLUCH

- Hluk z jednotlivých priemyselných procesov alebo výbavy môže spôsobiť poruchu sluchu.
- Noste atestovanú ochranu uší pokiaľ sú hladiny hluku veľké.

HORÚCE ČASTI MÔŽU ZAPRÍČINIŤ VÁŽNE POPÁLENINY

- Nedotýkajte sa horúcich častí.
- Počkajte, aby vychladli - pred servisom.
- Pokiaľ je potrebné držať horúce časti, používajte zodpovedajúce náradie, izolačné rukavice a ohňoodolný odev.

POHYBLIVÉ ČASTI MÔŽU VYVOLAŤ ZRANENIA

- Držte sa v bezpečnej vzdialenosti od pohyblivých častí.
- Všetky dvere, panely a chrániče - držte zatvorené a pripevnené.
- Noste topánky s kovovou ochranou na prstoch.

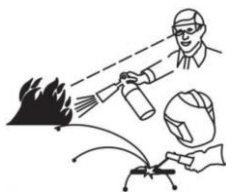
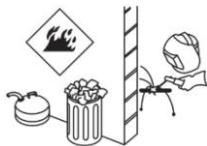
PRÁCA V MALÝCH A ÚZKYCH PRIESTOROCH MÔŽE BYŤ NEBEZPEČNÁ

- Kým zvárate a režete v malých a úzkych priestoroch - vždy pri sebe majte špeciálne vyškolenú osobu - pozorovateľa, ktorý je vyškolený na núdzové situácie.
- Zabráňte práci v úzkych priestoroch.

ZVÁRACÍ DRÔT MÔŽE VYVOLAŤ ZRANENIE

- Neusmerňujte pištoľ ku ktorejkoľvek časti Vášho tela, k iným osobám alebo ku ktorémukoľvek druhu kovu - kým odmotávate zvárací drôt.
- Keď vyťahujete drôt z kotúča rukou - môže nečakane odskočiť a zraniť Vás alebo osoby v blízkosti. Preto najmä ochráňte oči a tvár.
- Presvedčte sa, že blízko Vás nie je nikto.

ZVÁRANIE MÔŽE VYVOLAŤ POŽIAR ALEBO VÝBUCH



- Nikdy nezvárajte horľavé látky. Ony môžu vyvolať požiar alebo výbuch.
- Pre začatím zvárania - odstráňte horľavé látky alebo ich pokryte ohňovzdornými pokrývkami.
- Nezvárajte a nerežte zatvorené nádoby a potrubia.
- Na rozmrazovanie rúr nepoužívajte zvárací prístroj.
- Pred zváraním na zatvorených nádobách ich otvorte a dôkladne ich vyčistite. Operácie zvárania na týchto častiach musia byť vykonané s najväčšou opatrnosťou.
- Nikdy nezvárajte nádoby ani potrubia, ktoré obsahujú alebo obsahovali substancie - ktoré môžu spôsobiť výbuch.

Zváracie zariadenie sa zahrieva a preto ho nikdy nedávajte na horľavé povrchy.

- Zváracie iskry môžu vyvolať požiar. Z toho dôvodu držte hasiace prostriedky, ako sú hasiace prístroje, vodu a piesok - na dosah ruky.
- Musíte mať a udržiavať v dobrom stave bezpečnostné ventily, regulátory a iné ventily na horľavých, výbušných a stlačených plynových systémoch, ktoré sa používajú na operácie zvárania a rezania - periodickými kontrolami.

VYPUSTENIE ZARIADENIA MÔŽE VYVOLAŤ ZRANENIE

Zle umiestnený zdroj napájania alebo nejakého iného príslušenstva - môže vyvolať vážne zranenie ľudí alebo látkovú škodu.

- Pri presúvaní zdroja energie - vždy prenášajte pomocou popruhu. Nikdy neťahajte za kábel, hadicu alebo pištoľ. Vždy prenášajte fľašu s plynom - oddelene.
- Pred prenášaním príslušenstva na zváranie a rezanie - odpojte všetky spojenia a noste ich oddelene. Malé prvky prenášate držaním za držadlo a veľké pomocou popruhu na prenášanie.

- Zariadenie nainštalujte na plochú platformu - ktorá má maximálne 10° sklon - aby nedošlo k prevráteniu. Nainštalujte ho na dobre vyvetranom mieste, ktoré nie je úzke a kde nie je prach. Tiež - zabráňte riziku potknutia o káble a hadice. Aby sa fľaše s kyslíkom neprevrátili - pripojte ich k pohyblivému zariadeniu alebo k stene s reťazou.
- Zabezpečte, aby obsluhovač ľahko dosahoval ovládania a pripojky na zariadení.

ÚDRŽBA NEKVALIFIKOVANÝMI OSOBAMI MÔŽE SPÔSOBIŤ ZRANENIE

- Elektrické zariadenia nesmú byť opravované nekvalifikovanými osobami. Nesprávna oprava môže vyvolať vážne zranenie alebo až aj smrť - počas použitia.
- Ovládania plynového obvodu - prevádzkujú pod tlakom. Servis nekvalifikovanými osobami môže zapríčiniť výbuch a obsluhovač môže byť vážne zranený.

NADMERNÉ POUŽITIE MÔŽE VYVOLAŤ PREHRIATIE

- Umožnite obdobie chladenia. Dodržujte menovitý prevádzkový cyklus.
- Znížte prúd alebo znížte prevádzkový cyklus pred opätovným štartovaním zvárania.
- Neblokujte prúdenie vzduchu k zariadeniu.
- Nefiltrujte prúdenie vzduchu k zariadeniu bez schválenia výrobcu.

ZVÁRANIE ELEKTRICKÝM OBLÚKOM MÔŽE VYVOLAŤ PORUCHY

- Elektromagnetická energia, ktorá sa zjavuje počas zvárania a rezania - môže rušiť citlivú elektronickú výbavu - ako sú mikroprocesory, počítače a počítačom ovládané príslušenstvo, ako sú roboty.
- Presvedčte sa, že je všetka výbava v priestore zvárania - elektromagneticky kompatibilná.
- Aby ste znížili prípadné poruchy, zváracie káble držte, čím možno kratšie, navzájom blízko poskladané a položené dole - ako napríklad na podlahe.
- Aby ste zabránili prípadným EMC poruchám - umiestnite operácie zvárania, čím možno ďalej (100 m) od akéhokoľvek citlivého elektronického príslušenstva.
- Zabezpečte, aby tento zvárací prístroj bol nainštalovaný a uzemnený v súlade s týmto návodom na použitie.
- Pokiaľ sa poruchy stále zjavujú, používateľ musí podniknúť dodatočné opatrenia - ako je posúvanie zváracieho prístroja, použitie ochránených (opláštených) káblov, použitie filter linky alebo dávaním chrániča na prevádzkový priestor.

STATICKÁ ELEKTRICITA (ESD) MÔŽE POŠKODIŤ TLAČENÉ DOSKY (PCB)

- Dajte uzemnenú pásku na kĺb pred obsluhou dosiek alebo častí.
- Používajte správne antistatické vrece a krabice na skladovanie, posúvanie alebo transport tlačených dosiek.

OCHRANA

- Zvárací prístroj nevystavujte dážďu. Ochráňte ho pred kvapkami vody a výparov.



DODRŽIAVAJTE VŠETKY BEZPEČNOSTNÉ PRAVIDLÁ UVEDENÉ V TOMTO NÁVODE!

ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)

ELEKTROMAGNETICKÁ EMISIA

- Všetky elektrické príslušenstvá generujú malé množstvá elektromagnetickej emisie v dôsledku prenášania prúdu v príslušenstve. Elektrická emisia sa môže preniesť cez elektrické vedenia alebo vyžarovať cez priestor podobne rádio prijímači. Keď sa emisie prijímu iným príslušenstvom, môže spôsobiť elektrickú poruchu. Elektrické emisie môžu vplývať nie len na zväracích prístrojoch, ale na veľa druhov elektrickej výbavy - ako sú rádiové prístroje, televízne prijímače, numericky ovládané zariadenia, telefonické systémy, počítače a iné.
- Zväracie a rezacie stroje sú určené na použitie v remeslách. Pre iné použitia - skontaktujte výrobcu.
- Používateľ je zodpovedný na inštaláciu a použitie výbavy podľa pokynov výrobcu. Pokiaľ sa detekujú elektromagnetické poruchy - vtedy bude zodpovednosťou používateľa, aby vyriešil situáciu s technickou podporou výrobcu. V niektorých prípadoch, to riešenie môže byť jednoduché - ako napríklad uzemnenie zväracieho obvodu. V iných prípadoch, môže zahrnúť aj konštruovanie elektromagnetický záves - ktorý zatvára zdroj napájania a obrobok úplne pomocou pripojených vstupných filtrov. Vo všetkých prípadoch elektromagnetické poruchy sa musia znížiť po hladinu - v ktorej už nie sú problematické.

POZNÁMKA: Postup uzemnenia zvärania závisí od miestnych bezpečnostných predpisov. Zmena podmienok uzemnenia s cieľom zlepšiť elektromagnetickú kompatibilitu môže mať vplyv na riziko poranenia alebo poškodenia zariadenia.

- Obvod môže byť - ale nemusí byť uzemnený z bezpečnostných dôvodov. Zmena zariadenia uzemnenia - sa smie autorizovať len osobou, ktorá je kompetentná vyhodnotiť, či zmeny zvýšia riziko zranenia, napr. dovoľujúc paralelnému prúdu zvárania spätnú cestu, ktorá môže poškodiť obvody uzemnenia inej výbavy.
- Dodatočné ochranné opatrenia sa môžu vyžadovať - keď sa zdroj prúdu zvárania v domácnostiach.
- Špeciálne opatrenia musia byť podniknuté, aby bol dosiahnutý súlad so zdrojom zváracieho prúdu, vrátane HF frekvencie (vysoká frekvencia) na zapáľovanie a stabilizáciu oblúka. Možno sa bude vyžadovať použitie káblov s chráničmi (opláštených káblov) a v každom prípade, aby ste vyriešili určité použitie (napr. s robotmi, počítačmi a každou inou elektrickou a elektronickou výbavou, ktorá je pripojená k zdroju napájania zvárania) - zavolať technickému asistentovi výrobcu.
- **EMC je Trieda A v súlade s CISPR II.**

Podľa štandardu **IEC 60974-10**, tento zvárací prostriedok je zvárací prístroj **Triedy A** elektromagnetickej kompatibility. Preto je v súlade so zodpovedajúcimi požiadavkami použitie v domácnosti. V bytových osadách ho možno pripojiť na verejnú nízko-napäťovú sieť dodávania.

Aj keď zvárací prístroj spĺňa hraničné hodnoty emisie určené štandardom, prístroje na zváranie oblúkom stále môžu vyústiť do elektromagnetických interferencií na citlivých systémoch a zariadeniach.

Obsluhovač je zodpovedný za poruchy, ktoré sa stanú pre zváranie elektrickým oblúkom a musia byť podniknuté zodpovedajúce ochranné opatrenia. Preto obsluhovač musí brať do úvahy nasledujúce:

- Sieť, kontrolu, signál a telekomunikačné linky
- Počítače a ostatné mikroprocesorom ovládané prostriedky.
- TV, rádio prístroje a ostatné prostriedky na reprodukciu.
- Elektronická a elektrická ochranná výbava
- Osoby so srdcovými kardiostimulátormi alebo načúvacími prístrojmi
- Prostriedky na meranie a kalibráciu
- Odolnosť voči prekážkam inej výbavy, ktorá sa nachádza v blízkosti
- Doba, v ktorej sa operácia zvárania vykonáva

Nasledujúce sa odporúča, aby boli znížené prípadné poruchy žiarenia:

- Vybavte napájaciu sieť sieťovým filtrom
- Zvárací prístroj musí byť pravidelne udržiavaný a musí sa držať v dobrom prevádzkovom stave.
- Zváracie káble sa musia úplne odmotáť a položiť čím viac možno paralelne s podlahou.
- Prostriedky a systémy, ktoré sú ohrozené interferenčným žiarením - sa musia odstrániť zo zóny, v ktorej sa vykonáva zváranie alebo musia byť ochránené.

HODNOTENIE OKOLITÉHO PRIESTORU

Pred inštaláciou zväracieho príslušenstva, používateľ má vykonať hodnotenie možných elektromagnetických problémov v okolitom priestore. Ďalej treba brať do úvahy:

- Iný napájací kábel, ovládacie káble, signálne a telefonické káble, nad, pod a popri zväracíj výbave.
- Rádiové a televízne vysielače a prijímače.
- Počítačová a iná ovládacia výbava.
- Výbava kritická pre bezpečnosť.
- Prítomnosť regulátora srdcového rytmu, srdcových buniek, načúvacie prístroje a pod. - v blízkosti.
- Príslušenstvo, ktoré používa kalibráciu a meranie.
- Odolnosť iného príslušenstva v okolí.
- Denná doba, kedy sa vykonáva proces zvärania alebo iné činnosti.

Používateľ má zabezpečiť, že je iné príslušenstvo, ktoré sa používa v okolí - kompatibilné. To môže vyžadovať dodatočné ochranné opatrenia.

Veľkosť okolitej oblasti, ktorá sa má vziať do úvahy, bude závisieť od štruktúry budovy a ďalších prebiehajúcich činností. Prostredie môže presahovať hranice miestnosti.

METÓDY ZNIŽOVANIA EMISIE

• VEREJNÝ SYSTÉM DODÁVKY

Zväracie príslušenstvo má byť pripojené k sieťovému napájaniu v súlade s odporúčaniami výrobcu. Pokiaľ sa poruchy stále zjavujú - možno bude nutné podniknúť dodatočné ochranné opatrenia, ako je filtrovanie napájacej siete.

• ÚDRŽBA ELEKTRICKÉHO Zväracieho zariadenia

Zariadenie by malo byť pravidelne udržiavané v súlade s odporúčaniami výrobcu. Všetky prístupové dvere a kryty, ako aj servisné otvory, by mali byť počas prevádzky zariadenia na oblúkové zväranie zatvorené a riadne upevnené. Zariadenie na oblúkové zväranie by sa nemalo meniť žiadnym spôsobom, okrem tých zmien a nastavení, ktoré sú uvedené v pokynoch výrobcu.

• ZVÁRACIE KÁBLE

Zväracie káble majú byť, čím možno - kratšie a byť držané spolu a vedené po zemi alebo, čím možno bližšie k podlahe. Napájacie káble a signálne káble sa musia držať oddelene.

• POTENCIÁLNA EKVALIZÁCIA

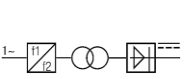
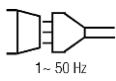
Malo by sa zväziť viazanie všetkých kovových predmetov v prostredí. Kovové predmety súvisiace s obrobkom však zvyšujú riziko úrazu elektrickým prúdom pre obsluhu tým, že sa dotknú týchto kovových predmetov a elektródy súčasne. Obsluha by mala byť izolovaná od všetkých takto spojených kovových predmetov.

- **VYŠETRENIE A OCHRANA**

Selektívna kontrola a ochrana ostatných káblov a zariadení v životnom prostredí môže zmierniť problémy s interferenciou. Pri špeciálnych aplikáciách je možné zvážiť prehľad celej oblasti zvarovania.

Zváracie káble musia byť úplne odvinuté a položené čo najviac rovnobežne s podlahou. Spojte svorku uzemnenia k obrobku, čím možno bližšie k zvaru.

SYMBOLY A VÝZNAMY ŠTÍTKU S ÚDAJMI

	Prosíme Vás, aby ste si prečítali tento návod pred začínaním práce	$X\%^*$	Prevádzkový cyklus
	Noste zväraciu masku	I_{1max}	Najväčšia menovitá hodnota sieťového prúdu.
	Jednofázový statický prevodník frekvencie - transformátor - usmerňovač	I_{2max}	Najväčšia nominálna hodnota prúdu zvärania.
	Prúdový vstup, počet fáz, symbol pre striedavý prúd a nominálna hodnota frekvencie	I_{1eff}	Účinná hodnota najväčšieho sieťového prúdu.
	Používa sa v prostrediach, ktoré majú vysoké riziko úrazu elektrinou	U_0	Nominálna hodnota napätia otvoreného obvodu.
	Trieda izolácie	U_1	Nominálna hodnota sieťového napätia.
	Symbol pre ručné zväranie elektrickým oblúkom s obloženými (tyčovými) elektródami.	U_2	Štandardizované prevádzkové napätie.
	Symbol pre zväranie TIG	A/V- A/V	Nastaviteľný rozsah prúdu a jej zodpovedajúce napätie zaťaženia
	Výrobok je v súlade s EÚ normami a štandardmi	IP21S	Ochranná trieda. Napríklad, IP21 schvaľuje zväracie zariadenie ako vhodné na použitie vnútri; IP23, schvaľuje zväracie zariadenie ako vhodné na použitie vonku za dážďa
	Srbský znak zhody		

Poznámka 1: Pomer je medzi 0-100%.

Poznámka 2: Pre tento štandard, jeden plný cyklus času je 10 minút. Napríklad pokiaľ je pomer 25%, čas zaťaženia má byť 2,5 minúty a doba oddychu má byť 7,5 minút.

TECHNICKÉ INFORMÁCIE

VŠEOBECNÉ VYSVETLENIA

- Oscilovanie vysokej frekvencie, ktoré umožňuje výstup vysokofrekvenčného DC (jednosmerného prúdu) sa používa v systéme štartovania oblúka. Charakteristiky tohto výrobku sú nasledujúce: Stabilný výstup zväracieho prúdu, spoľahlivý, úplne prenositeľný, účinný a generovanie malého hluku počas zvárania.
- Obe aj REL aj TIG zväracie procesy sú dostupné pre TIG 162 R.
- Počas vykonávania REL zvárania tento zvärací prístroj charakterizuje stabilita výstupu a možnosť modulácie sily oblúka. V prípade normálne vstupného napätia oblúka - stabilita výstupného zväracieho prúdu sa neruší zmenou dĺžky oblúka a preto vyúsťuje do stabilných performancií operácie zvárania. V prípade nedostupnej dĺžky oblúka a nízkeho vstupného napätia - výstupný zvärací prúd sa zvyšuje, kým sa napätie oblúka znižuje, ako následok dĺžky oblúka, ktorý nie je dostatočný, bude sa kompenzovať automaticky a modulácia sily oblúka je dostupná. V prípade, že je vstupné napätie oblúka príliš nízke, aby udržovalo oblúk, výstup tohto zväracieho príslušenstva strmo klesá, čo zabráňuje striekaniu generovanom pre nadmerný výstup prúdu.
- Počas vykonávania TIG zvárania túto zväraciu výbavu charakterizuje stabilita výstupného prúdu a, aby výstup zväracieho prúdu nevarioval variáciou dĺžky oblúka.
- Len oprávnená servisná opravovňa smie vykonávať práce opravy tohto zväracieho prístroja v prípade poruchy.

HLAVNÉ TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY

	TIG	MMA
Sieťová prípojka	230 V~50 Hz	
Maximálny prúd zvárania a zodpovedajúce štandardizované prevádzkové napätie	25A/11V-160A/16.4V	25A/21V-160A/26.4V
Menovitá hodnota napätia siete U_1	230 V	
Najväčšia menovitá hodnota sieťového prúdu I_{1max}	20.6 A	30.2 A
Maximálny účinný vstupný prúd I_{1eff}	10.3 A	15.1 A
Nominálna hodnota napätia otvoreného obvodu U_0	60 V	
Priemer elektródy	1.6-4 mm	
Hmotnosť	6 kg	
Účinnosť zdroja napájania	87%	
Spotreba energie v stave nečinnosti	40 W	

Začítame si právo na zmenu technických charakteristík, právo na možné preklepy bez predchádzajúceho pripomenutia. Obrázky výrobku môžu byť odlišné ako skutočný výrobok.

- TIG 162 R zváracie zariadenie je monofázové, 50Hz, stáleho prúdu (CC) výstupu zdroja napájania, špeciálne navrhnuté pre TIH/REL zvárania.
- Zvárací kábel, kábel uzemnenia, fľaľa a plynové hadice - možno ľahko pripojiť k zdroju napájania.
- Výstupný prúd TIG 162 R zváracieho prístroja - možno nastaviť tlačidlom na nastavenie zváracieho prúdu medzi 25-160A.

OBLASŤ POUŽITIA ZARIADENIA

- TIG 162 R je veľmi dobrým výberom pre zváranie kovu strednej hrúbky (do 6 mm). Tiež je veľmi dobrým výberom pre TIG/REL zváranie nerezovej ocele a kovu. Toto zariadenie si treba zvoliť pre zváranie s veľkým prevádzkovým cyklom.

PODMIENKY OKOLIA

Zdroje napájania pre zváranie majú byť možné doručiť ich nominálny výstup, keď sú tam nasledujúce podmienky okolia:

a) Rozsah okolitej teploty vzduchu

- počas práce: -10°C do +40°C
- po transporte a skladovaní na: -20°C do +55°C

b) Relatívna vlhkosť vzduchu:

- do 50% na 40°C
- do 90% na 20°C

c) Okolitý vzduch, bez prítomnosti abnormálnych množstiev prachu, kyselín, korozívnych plynov alebo substancií atď. - okrem tých, ktoré sa generujú procesom zvárania.

d) Nadmorská výška do 1000 m.

e) Základ zdroja napájania pre zváranie sklonené do 10°.

INŠTALÁCIA

PRÍJEM A SŤAŽNOSTI

- Presvedčte sa, že ste dostali všetky položky, ktoré ste objednali. Pokiaľ, ktorákoľvek položka chýba alebo je poškodená - skontaktujte ihneď Vášho dodávateľa.
- Uistite sa, že v poli nechýba žiadna zo 7 položiek:
 - A. Zdroj napájania
 - B. Svorka uzemnenia a kábel
 - C. Držiak elektród a kábel
 - D. Zvárací horák WIG
 - E. Zváracia maska
 - F. Oceľová kefa
 - G. Návod na použitie

PREVÁDZKOVÝ PRIESTOR

- Presvedčte sa, že je napätie Vašej siete jednofázové, 230V, 50 Hz a, že máte neutrálne vedenie a vedenie uzemnenia prítomné na Vašom pracovnom mieste.
- Aby ste vychladili zariadenie a účinne vykonávali prácu, držte zariadenie najmenej 30 cm vzdialené od okolitých objektov. Neumiestňujte žiaden zdroj teploty - ako sú rúry na prednú stranu zariadenia, kde sa zoberie vzduch na chladenie.

- Neumiestňujte zariadenie na malé a úzke miesta. Dávajte pozor na nadmerný prach a špinu.
- Držte Vaše zariadenie vo vzdialenosti od mokrých a vlhkých miest.
- Neobsluhujte zariadenie vystavujúc ho priamemu slnečnému žiareniu, dážďu a vetru. Zariadenie máte obsluhovať na najnižšej kapacite, keď okolitá teplota prekračuje 40°C.
- Používajte zodpovedajúcu sústavu výfuku plynov.
- Vyhýbajte sa zvráaniu tam, kde je prúdenie vzduchu veľké.
- Prepravujte a zmontujte zariadenie na pevný a plochý podklad - aby sa nemohlo prevrátiť. Maximálny dovolený uhol sklonu na prepravu a montáž je 10°.
- Toto zariadenie je elektronicky ochránené pred preťažením. Nepoužívajte silnejšie poistky, ako sú tie uvedené na názývacom štítku s technickými charakteristikami na tomto zariadení.
- Zabezpečte, aby svorka uzemnenia mala dobrý a priamy kontakt blízko miestu zvráania. Neusmerňuje zvráací prúd cez reťaze, ložiská, oceľové káble, ochranné vodiče atď. V opačnom prípade - sa môžu vytopiť.
- Zabezpečte, aby obsluhovač mohol ľahko prístupíť ovládaniami zariadenia a prípojkami výbavy.
- Pomocou popruhu - zdvihnite zariadenie. Nedvíhajte zariadenie používajúc vysokozdvížny vozík alebo podobné vozidlá.

MONTÁŽ A POUŽITIE ZARIADENIA

Len kvalifikované osoby smú inštalovať, používať alebo opravovať túto výbavu. Ochráňte seba a iné osoby pred možnými vážnymi zraneniami alebo smrťou.

VAROVANIE: Neobsluhujte zariadenie pokiaľ sú kryty stiahnuté. Pred servisom - vypnite vstupné napájanie.

Nedotýkajte sa častí, ktoré sú pod napätím.



- Len kvalifikovaný elektrikár smie montovať a opravovať túto výbavu.
- Nedotýkajte sa častí, ktoré sú pod napätím.

- Pred začatím inštalácie, preverte so spoločnosťou, ktorá Vám dodáva elektrickú energiu - či je Vaša sieť napájania vhodná pre napätie, silu ampérov, počet fáz a frekvenciu - uvedené na štítku s charakteristikami na zariadení (typový štítok). Tiež sa presvedčte, že plánovaná inštalácia uspokojí všetky požiadavky miestnych a národných predpisov. Niektoré zvráacie prístroje možno obsluhovať z jednofázovej linky alebo z jednej fázy - z dvojfázovej alebo trojfázovej linky.

- Pred pripojením vstupného kábla so zdrojom napájania, preverte, či spínač zapnutia (On/Off) prevádzkuje v polohe, ktorá zodpovedá vstupnému napätiu, na ktoré zariadenie bude pripojené.

POZOR: Pokiaľ nastavenie spínača zapnutia nezodpovedá vstupnému napätiu - zvärací prístroj môže vyhoriť.

PRIPOJTE ZARIADENIE K ZDROJU NAPÁJANIA

- Napájací kábel zariadenia musí byť pripojený k hlavnému spínaču zdroja napájania. Hlavný zdroj napájania je označený v názývacom štítku s charakteristikami zariadenia. Napríklad: 1~, 50Hz, 220-240V AC (Striedavý).
- Treba používať napájací kábel 3x1,5 mm².



Obrázok 1: Zdroj napájania na zváranie, predný alebo zadný panel

- 1- Pripojte na držiak elektród pre REL (MMA) na Výstup (-). Pripojte TIG facklu k Výstupu (-) pre TIG
- 2- Zvärací kábel obrobku. Pripojte zvärací kábel obrobku k zásuvke (+) pre REL (MMA) zváranie. Pripojte zvärací kábel obrobku na Výstup (+) pre TIG
- 3- Tlačidlo na nastavenie prúdu zvárania
- 4- ON/OFF spínač napájania
- 5- Kontrolná žiarovka napájania alebo LED1 a Kontrolná žiarovka LED2 na prehriatie alebo ochranu pred nadmerným prúdom
- 6- Napájací kábel
- 7- Vstup plynu

8- Výstup plynu

Pozitívne spojenie (pozitívna prípojka) znamená, že je obrobok pripojený k Výstupu (+) zväracieho zdroja napájania, a držiak elektród alebo fakľa (horák zväraciej pištole) sú pripojené k výstupu (-). Negatívne spojenie znamená, že je obrobok pripojený k Výstupu (-) zväracieho zdroja napájania, a držiak elektród alebo fakľa je pripojená k Výstupu (+).

a) TIG proces zvárania

- Musí sa zvoliť pozitívne spojenie. Pripojte obrobok k Výstupu (+), **nie uvoľnené** (obrázok 1).
- Pripojte TIG fakľu na Výstup (-) alebo konektor TIG fakle, **nie uvoľnené** (obrázok 1).
- Pripojte hadicu plynu k medenej tryske zadnej dosky. Systém dodávania plynu, ktorý zahŕňa plynovú fľašu, regulátor a výstup plynu, má byť dobre pripojený - aby sa udržal výstup plynu, čo má kľúčový význam pre TIG operácie zvárania. Výstup plynu Argónu pripojte k TIG fakli.
- Zapnite napájací spínač ON/OFF (obrázok 1).
- TIG proces zvárania bude vykonávaný.
- **Presvedčte sa, že sú spojenia správne a, že nie sú uvoľnené.**

b) REL (MMA) proces zvárania

- Voľba pozitívneho alebo negatívneho spojenia (pripojenia) bude závisieť od typu elektródy. Pre kyslú elektródu zvárania, napríklad E4303 a E6013 sa používajú pozitívne alebo negatívne spojenie. Pre bázové zväracie elektródy, napríklad E5015 sa obvyčajne používa negatívne spojenie.
- Pripojte obrobok alebo držiak elektródy k Výstupu (-), **nie uvoľnené** (obrázok 1).
- Pripojte držiak elektródy alebo obrobok k Výstupu (+), **nie uvoľnené** (obrázok 1).
- Zapnite spínač ON/OFF zdroja napájania (obrázok 1).
- REL proces zvárania bude vykonávaný.

Pozor:

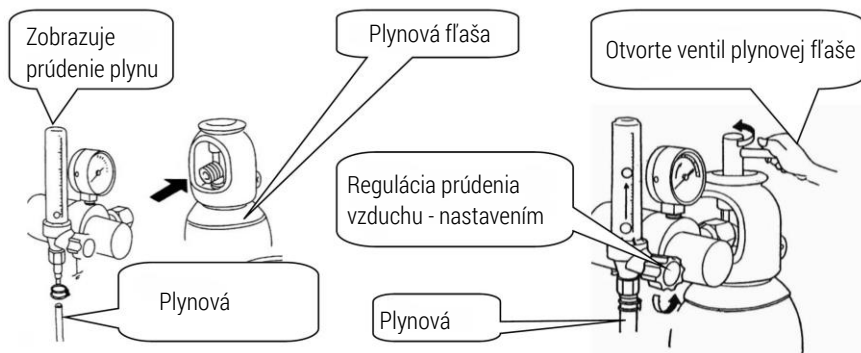
- 1) Pre niektoré elektródy, obrobok musí byť pripojený k Výstupu (-) a držiak elektród sa musí pripojiť na Výstup (+) (obrázok 1).
 - 2) Bežne, pre väčšinu elektród, obrobok možno pripojiť na Výstup (-), držiak elektród možno pripojiť na Výstup (+) (obrázok 1).
 - 3) **Presvedčte sa, že sú prípojky správne a, že nie sú uvoľnené.**
- Pripojte svorku uzemnenia pevne k stolu na zváranie alebo k obrobku.
 - Aby ste zlepšili kvalitu zvárania, svorka uzemnenia na obrobku musí byť upnutá pevne a čím bližšie možno - k priestoru zvárania.

PRIPOJTE PLYNOVÝ CYLINDER (PLYNOVÚ FĽAŠU)

- Po montáži plynovej fľaše, pripevnite ju reťazou. Aby ste pracovali bezpečne a, aby ste dostali tie najlepšie výsledky - používajte atestovaný plynový regulátor.
- Krátko otvorte ventil plynovej fľaše niekoľkokrát - aby ste vyfúkali všetku prítomnú špinu a čiastočky.
- Pripojte regulátor tlaku k fľaši ochranného plynu.

INŠTALÁCIA

- Pripojte jeden koniec plynovej hadice na výstup na dodávanie plynu zväracieho zdroja napájania. Druhý koniec je na pripájanie hadice na regulátor tlaku.
- Zakrúťte regulátor tlaku plynovej hadice a otvorte fľašu s ochranným plynom.
- Nastavenie prúdenia vzduchu nastavovacím ventilom. Bežne je ventil 4-10 l/min.



Obrázok 2: Pripájanie plynovej hadice a plynovej fľaše

Obrázok 3: Otvorenie plynového ventilu a regulácia prúdenia plynu

INFORMÁCIE O POUŽITÍ

PREDNÁ DOSKA ZDROJA NAPÁJANIA

- Na prednej ovládacej doske zväracieho zdroja napájania, existujú kontrolné žiarovky, kontrolór zväracieho prúdu atď. (obrázok 1).
 - A: Tlačidlo alebo kontrolór pre nastavovanie prúdu zvárania.
 - LED1: Kontrolná žiarovka napájania v ON/OFF spínači zdroja napájania. LED1 svieti, keď je spínač v polohe ON.
 - LED2: Kontrolná žiarovka prehriatia, nadmerného prúdu alebo napätia. LED2 svieti s ochranou tepelného preťaženia alebo nadmerného prúdu.
- LED2 je zapnutá v prípade, že je táto zväracia výbava v statuse ochrany pred prehriatím. Prehriatie sa zjavuje - pokiaľ sa táto zdroj napájania pre zváranie preťažší.

Táto zväracia výbava sa automaticky reštartuje, keď teplota vnútri tejto zväracej výbavy klesne a kontrolná žiarovka je vypnutá.

POZOR: V prípade, že je táto výbava na zváranie v stave ochrany pred nadmerným prúdom alebo napätím, zapnutá je LED2 žiarovka. V tomto momente, spínač zväracieho zdroja napájania sa musí vypnúť, a potom sa spínač má zapnúť - aby zvärací zdroj napájania mohol zvärať.

NASTAVENIE PRÚDENIA PLYNU PRE TIG PROCES ZVÁRANIA

- Indikátory a regulátory zobrazujú prúdenie "l/min".
- Regulácia prúdenia plynu pomocou ventilu na nastavovanie. Bežne je ventil 4-10 l/min.

DVIHANIE - ZAČATIE OBLÚKA PRE TIG PROCES ZVÁRANIA

Potom ako sa volfrám vo fackli TIG zvárania dotkne obrobku, fackľa TIG zvárania sa dvíha. Oblúk sa robí medzi obrobkom a vrchom volfrámovej elektródy a operácia zvárania je dostupná.

NASTAVENIE ZVÁRACIEHO PRÚDU

Zvärací prúd sa volí v súlade s hrúbkou obrobku a priemerom zväracej elektródy.

Pre REM (MMA), zvärací prúd, $I_2 = (25 \sim 45) \cdot D$. D je priemer elektródy: 2,0 mm, 2,5 mm, 3,2 mm, atď.

Pre TIG zváranie, viac detailov dostanete v tabuľkách pre voľbu zväracích parametrov

Tabuľka 1: Parametre pre TIG zváranie nerezovej dosky (len referencie)

Hrúbka dosky (mm)	Spájanie	Volfrám ϕ (mm)	Drôt ϕ (mm)	Prúd zvárania (A)	Plynový ventil (L/min)	Rýchlosť zvárania (cm/min)
1.0	Čelové spojenie	2	1.0–1.6	15–25	4–6	10–45
1.2	Čelové spojenie	2	1.0–1.6	15–30	4–7	10–30
1.5	Čelové spojenie	2	1.0–1.6	20–40	4–8	10–25

Tabuľka 2: Parametre pre Titán a jeho zliatiny, TIG zváranie (len ako referencia)

Hrúbka dosky (mm)	Tvar sklonu	Rádius volfrámu	Rádius drôtu	Prúd zvárania	Prúdenie plynu (L/min)			Rádius trysky
0.5	I-tvar	1.5	1.0	30–50	8–10	6–8	14–16	10
1.0		2.0	1.0–2.0	40–60	8–10	6–8	14–16	10
1.5		2.0	1.0–2.0	60–80	10–12	8–10	14–16	10–12
2.0		2.0–3.0	1.0–2.0	80–110	12–14	10–12	16–20	12–14
2.5		2.0–3.0	2.0	110–120	12–14	10–12	16–20	12–14
3.0	Y-tvar	3.0	2.0–3.0	120–140	12–14	10–12	16–20	14–18
4.0		3.0–4.0	2.0–3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
5.0		4.0	3.0	130–150	14–16	12–14	20–25	18–20
6.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	18–20
7.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22
8.0		4.0	3.0–4.0	140–180	14–16	12–14	25–28	20–22

V SPOJENÍ REL (MMA) PROCESU A VEDOMOSTĚ ZVÁŘÁNIA

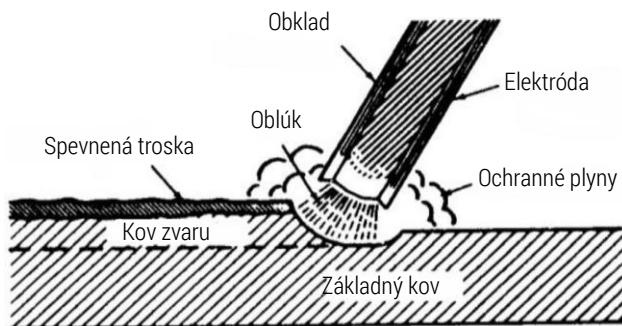
Zvárací obvod (kolo) - začína tam, kde je zvärací kábel elektródy pripojený k zväraciemu prístroju, a končí tam, kde je pripojený kábel obrobku. Prúd prúdi cez kábel elektródy do držiaka elektród, cez elektródu a cez oblúk. Cez oblúk, na strane obrobku, prúd prúdi cez základný kov do kábla obrobku a späť k zväraciemu prístroju. Aby ste zvärali, svorka obrobku musí byť pevne pripojená k čistému základnému kovu. Odstráňte farbu, hrdzu atď. pokiaľ je to potrebné - aby ste dostali dobré spojenie. Svorku obrobku pripojte čím bližšie možno k priestoru, ktorý chcete zvärať. Vyhnite sa prechádzaniu zväracieho obvodu cez pánty, ložiská, elektronické komponenty alebo podobné prostriedky - ktoré môžu byť poškodené.

Elektrický oblúk sa formuje medzi obrobkom a vrchom malého kovového drôtu, elektródy, ktorá je upnutá v držiaku, a držiak drží - zvärač. Medzera sa robí v zväracom obvode držiak hrot elektródy 1,5-2,0 mm vzdialený od obrobku alebo základného kovu, ktorý sa zvära. Elektrický oblúk sa robí v tejto medzere a udržiava sa a posúva pozdĺž spojenia, ktoré sa zvära taviac kov, keď sa posúva.

Oblúkové zváranie je manuálnou zručnosťou, ktorá vyžaduje pokojnú ruku, dobrú telesnú kondíciu a dobrý zrak. Obsluhovač ovláda zvärací oblúk a preto aj kvalitu zväraného spojenia.

Stĺp oblúka vidno v strede obrázku: To je oblúk vytvorený prúdom, ktorý prúdi cez priestor medzi koncom elektródy a obrobku. Teplota tohto oblúka je cca 3300°C, čo je viac ako dostatočne, aby taval základný kov.

Oblúk je veľmi svetlý a horúci a nemožno sa naňho pozerieť - holým okom, bez rizika z bolestivého zranenia. Veľmi tmenné sklá, špeciálne navrhnuté pre oblúkové zváranie sa musia používať rukou alebo ako chránič tváre vždy, keď sa pozeráte do oblúka.



Obrázok 4: Oblúk zvárania

Oblúk taví základný kov - a v skutočnosti sa zarýva doňho tak, ako voda sa vodu cez trysku záhradnej hadice zarýva do pôdy. Vytavený kov formuje kovový kúpeľ (kovovú kúpeľňu) alebo kráter - a má tendenciu vytiecť z oblúka. Tak, ako sa vzdaluje od oblúka, chladí sa a spevňuje. Troska sa formuje na vrchu zvaru, aby ho ochránila počas chladenia.

Funkcia obloženej elektródy je oveľa viac ako to, že jednoducho preniesie prúd do oblúka. Elektróda pozostáva z jadra z kovového drôtu, okolo ktorej je extrudovaný a vypečený chemický obklad. Drôt jadra sa taví v oblúku, a drobné kvapky vytaveného kovu strieľajú pozdĺž oblúka do vytaveného kúpeľa. Elektróda zabezpečuje dodatočný kov plnenia pre spojenie - aby sa naplnila drážka alebo medzera medzi dvomi obrobkami základného kovu. Pochopením rozdielu medzi rozličnými obkladmi, dosiahnete lepšie chápanie voľby najlepšej elektródy pre prácu, ktorú máte vykonať. Pri voľbe elektródy - máte brať do úvahy:

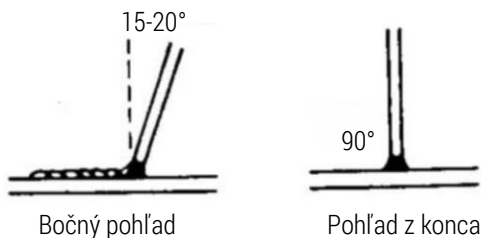
- Typ usadeniny, ktorú chcete napr. kovovú oceľ, nerezovú, nízko-zliatu.
- Hrúbku dosky alebo bázy kovu, ktorý chcete zvärať.
- Polohu, v ktorej musíte zvärať (položená, horizontálna).
- Podmienky povrchu základného kovu, ktorý sa bude zvärať.
- Vašu schopnosť obsluhovať určitú elektródu a zaobstarať ju.

1) Správnu polohu zvárania

Ilustrovaná je správna poloha zvárania pre pravoruké osoby (pre ľavoruké - je opačné).

- Držte držiak elektród vo Vašej pravej ruke.
- Dajte ľavú ruku pod pravú ruku.
- Dajte ľavý lakeť na Vašu ľavú stranu.

Keď je to možné - zvárajte dvojručne. To umožňuje úplnú kontrolu posúvania elektródy. Kedykoľvek je to možné, zvárajte zľava doprava (pre pravorukých). To Vám umožňuje, aby ste videli jasne, čo robíte. Držte elektródu pod jemným uhlom, ako je zobrazené.



Obrázok 5: Správna poloha zvárania

2) Správny spôsob zapalovania oblúka

Presvedčte sa, že svorka obrobku robí dobrý elektrický kontakt s obrobkom.

Spustíte Váš náhlavný chránič a zaškrabajte elektródou pomaly cez kov a uvidíte letiace iskry. Kým škrabete, zdvihnite elektródu 3 mm a oblúk je vytvorený.

POZNÁMKA: Pokiaľ prestanete posúvať elektródu počas škrabania, elektróda sa zalepí.

POZNÁMKA: Väčšina začiatočníkov skúša zapáliť oblúk rýchlymi pohybmi udierania o dosku. Výsledkom je to, že sa elektróda buď zalepí alebo je ich pohyb tak rýchly - že ihneď preruší oblúk.

3) Správna dĺžka oblúka

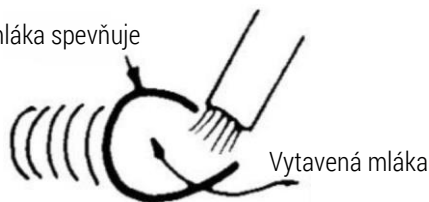
Dĺžka oblúka je rozmedzie od vrcha drôtu jadra elektródy - do základného kovu.

Keď je oblúk vytvorený - údržba správnej dĺžky oblúka sa stáva mimoriadne dôležitou. Oblúk má byť krátky, približnej dĺžky od 1,5 - 3,0 mm. Keď elektróda horí, ona sa musí tlačiť do obrobku, aby sa udržala správna dĺžka oblúka.

4) Správna rýchlosť zvárania

Dôležitá vec, ktorú treba sledovať pri zváraní sú mláky roztaveného kovu mimoriadne za oblúkom. **NEPOZERAJTE sa do samotného oblúka.** Vzhľad mlák a hrebeňov, kde sa vytavené mláky spevňujú ukazuje na správnu rýchlosť zvárania. Hrebeň má byť asi 10 mm za elektródou.

Hrebeň, kde sa mláka spevňuje



Obrázok 6

Väčšina začiatočníkov sa pokúša zvärať príliš rýchlo, takto dostávajú tenký, nerovný vzhľad švu v podobe čreva. Ony nesledujú vytavený kov.

DÔLEŽITÉ: Pre všeobecné zváranie nie je nutné knísať oblúk ani sem a tam ani na bok. Zvárajte pozdĺžne rovnomerným krokom. Uvidíte, že je to ľahšie.

POZNÁMKA: Keď zvárate tenkú dosku, uvidíte, že musíte zvýšiť rýchlosť zvárania, kým je na hrubých doskách - nutne ísť pomalšie, aby sa dostal dobrý prienik.

ÚDRŽBA A RIEŠENIE PROBLÉMOV

Len kvalifikované osoby môžu inštalovať, používať alebo opravovať túto výbavu. Ochráňte seba a iné osoby - pred možnými vážnymi zraneniami alebo smrťou.

VAROVANIE: Neobsluhujte zariadenie pokiaľ sú kryty stiahnuté. Odpojte z napájania pred servisom. Nedotýkajte sa častí, ktoré sú pod elektrickým napätím.



- Len kvalifikovaný elektrikár smie montovať a opravovať túto výbavu.
- Nedotýkajte sa častí, ktoré sú pod elektrickým napätím.

VAROVANIE: Pred stiahnutím ktorejkoľvek skrutky zo zariadenia kvôli údržbe - napájanie sa musí odpojiť z elektrických liniek a treba počkať dostatok času, aby sa kondenzátor vyprázdnil. Počas údržby - dávajte pozor na pohyblivé časti zariadenia.

PERIODICKÁ ÚDRŽBA (môže sa meniť v závislosti od miesta zvárania)

Raz za každé tri mesiace:

- Vyčistite nálepky na zariadení. Opravte alebo vymeňte opotrebované nálepky.
- Opravte alebo vymeňte opotrebované zväracie káble.
- Vyčistite a upnite zväracie prípojky (terminály).
- Preverte pištoľ (držiak elektródy, fakľu), svorku uzemnenia a ich káble.
- Preverte hlavné prípojky vnútri zariadenia.

Raz za každých šesť mesiacov

- Otvorte kryty zariadenia a vyčistite suchým vzduchom

NEPERIODICKÁ ÚDRŽBA

- Zdroj napájania pre zváranie sa musí vyčistiť suchým vzduchom.
- Tryska na fakli sa musí pravidelne čistiť a podľa potreby vymeniť. Kontaktné hroty musia byť v dobrom stave. Dlhšie hroty bežne dávajú lepšie výsledky.

Vystavenie príliš zaprašenom, vlhkom alebo korozívnom vzduchu spôsobuje poruchu zväracieho prístroja. Aby ste zabránili akejkoľvek nožnej poruche tohto zväracieho príslušenstva - pravidelne čistite prach čistým a suchým stlačeným vzduchom vyžadovaného tlaku.

ZÁKLADNÉ OCHRANNÉ OPATRENIA

Príznaky poruchy	Náprava
1. Zváracie príslušenstvo prevádzkuje, kontrolná žiarovka je vypnutá, nie je tam výstup, zabudovaný ventilátor nedostupný.	1. Možná funkčná porucha spínača napájania. Vymeňte, ak je to nutné. 2. Možná nedostupnosť vstupu. Vymeňte, ak je to nutné. 3. Možné krátke spojenie vstupného kábla. Vymeňte, ak je to nutné.
2. Kým toto zváracie príslušenstvo prevádzkuje, zapnutá je kontrolná žiarovka, nie je tam výstup, zabudovaný ventilátor nedostupný.	1. Možná nedostupnosť spojenia vnútri zváracieho príslušenstva - alebo sa zjavila porucha ovládacieho obvodu. Preverte a spojte zas, ak je to nutné. 2. Tlačená doska je možno poškodená. Vymeňte, pokiaľ je to nutné. 3. IGBT je možno poškodený. Vymeniť.
3. Kým toto zváracie príslušenstvo prevádzkuje, zabudovaný ventilátor funguje, indikátor prehriatia je vypnutý, nie je možné štartovanie oblúka.	1. Možno sa zjavilo krátke spojenie a možná nedostupnosť spojenia silikónového mosta s tlačnou doskou. 2. Možná nedostupnosť spojenia vnútri tohto príslušenstva - alebo sa zjavila porucha ovládacieho obvodu. Preverte a zase spojte, ak je to nutné. 3. Tlačená doska je možno poškodená. Vymeňte, ak je to nutné. 4. Možné poškodenie zváracej fagle. Vymeňte, ak je to nutné.
4. Indikátor prehriatia je OFF (vypnutý), nedostupný výstup zváracieho prúdu.	1. Možné odpojenie kábla zváracej fagle. 2. Možné odpojenie kábla uzemnenia alebo nedostupnosť spojenia kábla uzemnenia a obrobku. 3. Prípojka medzi pozitívnym výstupným terminálom alebo výstupom plynu alebo prúdu a tohto zváracieho príslušenstva je možno nedostupná. Zase ich pripojte.
5. Kým toto zváracie príslušenstvo prevádzkuje, zapnutý je indikátor prehriatia a nie je tam výstup.	1. Možno je status ochrany pred nadmerným prúdom. Počkajte, aby sa LED2 vypol. 2. Možno je status ochrany pred prehriatím. Počkajte, aby sa LED2 vypol a operácia zvarovania bude dostupná. 3. Tlačená doska (PCB) je možno poškodená. Vymeňte, ak je to nutné. 4. IGBT je možno poškodený. Vymeniť. 5. Možné poškodenie transformátora. Vymeňte, ak je to nutné.
6. Nestabilný prúd je nedostupný	1. Možno je poškodená tlačná doska (PCB). Vymeňte, ak je to nutné. 2. Pripojenie tohto zváracieho príslušenstva nie je dostupné.

LIKVIDÁCIA A RECYKLÁCIA



Toto označenie označuje, že tento výrobok nemá byť zlikvidovaný spolu s ostatným odpadom z domácnosti (platí pre EÚ štáty). Aby ste zabránili možnému spôsobeniu škody životnému prostrediu a zdraviu ľudí pre nekontrolovanú likvidáciu odpadu, zodpovedne ho recyklujte, aby ste reklamovali udržateľnosť opätovného použitia látkových zdrojov. Aby ste vrátili Váš použitý prostriedok, používajte systémy na vrátenie a zber alebo skontaktujte predajcu - kde je výrobok nakúpený. Oni môžu prebrať tento výrobok - kvôli recyklovaniu ekologicky bezpečným spôsobom.

EÚ VYHLÁSENIE O ZHODE



Podľa smernice 2014/35/EU, príloha IV, o elektrickej výbave, ktorá je určená na použitie v rámci určitých rozmedziach napätia

Villager®**Villager d.o.o.****Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana, Slovenia***Popis stroja:***INVERTOROVÉ ZVÁRACIE ZARIADENIE TIG 162 R**

Vyhlasujeme pod plnou zodpovednosťou, že je uvedený výrobok navrhnutý a vyrobený v súlade so:

- Smernica 2014/35/EU o elektrickej výbave, o elektrickej výbave, ktorá je určená na použitie v rámci určitých rozmedziach napätia
- Smernica 2014/30/EU o elektromagnetickej kompatibilite
- Smernica 2011/65/EU, (EU) 2015/863 o obmedzovaní použitia určitých nebezpečných látok v elektrickej a elektronickej výbave (RoHS)
- Smernica 2009/125/EC o určovaní rámca na zisťovanie požiadaviek pre ekologický návrh výrobcov používajúcich energiu s Ustanovením (EÚ) 2019/1784 o zisťovaní požiadaviek pre ekologický návrh zväracích príslušenstiev

Harmonizované a iné použité štandardy:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019

Zodpovedná osoba oprávnená na zostavenie technickej dokumentácie: Zvonko Gavrilov, na adrese spoločnosti Villager D.O.O, Bratislavská cesta 5, 1000 Ljubljana

Miesto / dátum: Ljubljana, 05.06.2021.

Osoba oprávnená zostaviť vyhlásenie v mene výrobcu

Zvonko Gavrilov

Villager®

Villager d.o.o.
Bratislavská cesta 5,
1000 Ljubljana, Slovenia
Tel. +386 82 051180
email: info@villager.si
web: www.villager.si
www.villager.eu



www.villager.eu

