

Aparat za zavarivanje - Invertor

Villager VIWM 170

Originalno upustvo za upotrebu



Villager d.o.o.
Kajuhova 32 p
1000 Ljubljana, Slovenija
Tel : + 386 820 51180
Fax : + 386 820 51181
E-mail: info@villager.si
Web: www.villager.si
www.villager.rs



M005 16

**UPOZORENJE** ZAVARIVANJE LUKOM može biti opasno

Ovaj dokument sadrži opšte informacije o temama koje se ovde razmatraju. Ovaj dokument nije Uputstvo za primenu i ne sadrži kompletne konstatacije svih faktora koji se tiču ovih tema.

Ovu montažu, rad i održavanje opreme za elektrolučno zavarivanje i korišćenje procedura opisanih u ovom dokumentu, smeju da izvedu samo kvalifikovane osobe u skladu sa primenjivim propisima, sigurnom praksom i instrukcijama proizvođača.

Uvek se uverite da je radni prostor čist i bezbedan i da se koristi propisna ventilacija.

Nepravilna upotreba opreme i nepoštovanje primenjivih propisa i sigurne prakse, može dovesto do ozbiljnih povreda i materijalne štete.

SADRŽAJ:**POGLAVLJE 1 – MERE PREDOSTROŽNOSTI – PROČITAJTE PRE UPOTREBE**

- 1-1. Upotreba simbola
- 1-2. Opasnosti prilikom zavarivanja lukom
- 1-3. Dodatni simboli za montažu, rukovanje i održavanje
- 1-4. Glavni bezbednosti standardi
- 1-5. EMF informacije

POGLAVLJE 2 – PRINCIPI RUČNOG ELEKTROLUČNOG ZAVARIVANJA REL (MMA)**POGLAVLJE 3 – INSTRUKCIJE ZA MONTAŽU I POVEZIVANJE**

- 3-1. Opšti opis
- 3-2. Opis oznaka i simbola na tehničkoj pločici
- 3-3. Montaža (instaliranje)
- 3-4. Instrukcije za rukovanje
- 3-5. Održavanje

POGLAVLJE 4 – PROCEDURE RUČNOG ELEKTROLUČNOG ZAVARIVANJA (REL)

- 4-1. Tipično podešavanje za REL (MMA) zavarivanje
- 4-2. Dijagram izbora elektroda i amperaža

POGLAVLJE 1 – MERE PREDOSTROŽNOSTI – PROČITAJTE PRE UPOTREBE

1-1. Upotreba simbola



Znači Upozorenje! Pazite! Postoje moguće opasnosti povezane sa ovom procedurom. Moguće opasnosti su prikazane na sledećim simbolima.



Ova grupa simbola označava Upozorenje! Pazite! Moguća opasnost od ELEKTRČNOG UDARA, POKRETNIH DELOVA i VRUĆIH DELOVA. Pogledajte simbole i odgovarajuća uputstva dole zbog neophodnih radnji i izbegavanja nesrećnog slučaja.

▲ Označava poruku posebne bezbednosti

 Označava reč „Napomena“, nije u vezi sa bezbednošću

1-2. Opasnosti prilikom zavarivanja lukom

- ▲ Simboli prikazani dole se koriste u ovom Uputstvu da bi privukli pažnju i da bi ukazali na moguće opasnosti. Kada vidite simbol, pazite i pridržavajte se određenih instrukcija, kako bi izbegli nesrećan slučaj. Bezbednosne informacije navedene dole su samo kratak pregled kompletnijih bezbednosnih informacija sadržanih u - *Bezbednosnim Standardima* - navedenih u Poglavlju 1-4. Pročitajte i pridržavajte se svih bezbednosnih standarda.
- ▲ Samo kvalifikovane osobe treba da instaliraju, rukuju, održavaju i popravljaju ovaj uređaj.
- ▲ Za vreme rada, držite sve osobe, naročito decu – daleko od zone rada.



ELEKTRIČNI UDAR može da ubije

Dodirivanje električnih delova koji su pod naponom, može dovesti do fatalnog udara ili izazvati ozbiljne opekotine. Kolo

elektrode i radnog komada je pod naponom uvek kada je uključen izlaz. Kolo napajanja - na ulazu, kao i unutrašnja kola uređaja su takodje pod naponom kada je uređaj uključen (ON). Kod poluautomatskog ili automatskog zavarivanja žicom, žica, kotur za žicu, kućište motalice i svi metalni delovi koji dodiruju metalnu žicu su pod električnim naponom. Nепropisno montirana ili nepravilno uzemljena oprema - predstavlja opasnost.

- Nemojte dodirivati električne delove koji su pod naponom.
- Koristite suve, cele (bez rupa) izolacione rukavice i zaštitu za telo.
- Izolujte se od radnog komada i zemlje korišćenjem suvih izolacionih prostirki ili pokrivača, dovoljno velikih da spreče bilo kakav fizički kontakt sa radnim komadom ili zemljom.
- Nemojte koristiti izlaz naizmenične struje (AC) u vlažnim prostorima, ukoliko je pomeranje ograničeno ili ukoliko postoji opasnost od pada.

- Izlaz naizmenične struje (AC) koristite SAMO ukoliko se zahteva za proces zavarivanja.
- Ukoliko se zahteva AC izlaz napona (naizmenična struja), koristite daljinsku kontrolu izlaza ukoliko postoji na uređaju.
- Dodatne mere predostrožnosti se zahtevaju kada postoji bilo koji od sledećih električno opasnih stanja: Na vlažnim lokacijama ili dok nosite vlažnu odeću; na metalnim objektima, kao što su podovi, rešetke ili skele; u skučenim položajima kao što su sedenje, klečanje ili ležanje; kada postoji veliki rizik od neizbežnog ili slučajnog kontakta sa radnim komadom ili zemljom. Za ovakve uslove koristite sledeću predstavljenu opremu: 1) Poluautomatski DC (jednosmerna struja) sa konstantnim naponom - žičani aparat za zavarivanje, 2) DC (jednosmerni) ručni (štapni) aparat za zavarivanje, ili 3) AC (naizmenična struja) aparat za zavarivanje sa smanjenim naponom - otvorenog strujnog kola (prekida u kolu). Uglavnom se preporučuje upotreba DC (jednosmernog) žičanog aparata za zavarivanje sa konstantnim naponom. I nemojte raditi sami!
- Isključite (iskopčajte) ulaznu snagu, ili zaustavite motor pre instaliranja ili servisiranja ove opreme.
- Propisno instalirajte i uzemljite ovu opremu prema odgovarajućim uputstvima i nacionalnim i lokalnim zakonima.
- Uvek proverite uzemljenje – proverite i uverite se da je žica uzemljenja kabla ulazne snage propisno povezana na priključak uzemljenja u isključnoj kutiji ili da je utičnica kabla uključena u propisno uzemljenu utičnicu.
- Kada pravite spojeve ulaza, prikačite prvo provodnik uzemljenja - dva puta proverite spojeve.
- Često proveravajte ima li oštećenja na kablju ulazne snage (napojni kabal) ili golih žica – ukoliko je oštećen odmah ga zamenite – gole žice mogu da ubiju.
- Isključite svu opremu kada nije u upotrebi.

- Nemojte koristiti pohabane, oštećene, male ili loše spojene kablove.
- Nemojte ogrtati kablove oko Vašeg tela.
- Ukoliko se zahteva uzemljenje radnog komada, uzemljite ga direktno sa odvojenim kablom.
- Nemojte dodirivati elektrodu ukoliko ste u kontaktu sa radnim komadom, tlom ili drugom elektrodom sa druge mašine.
- Nemojte dodirivati držače elektroda povezane na dva uređaja za zavarivanje u isto vreme, jer će postojati dvostruki napon otvorenog kola.
- Koristite samo dobro održavanu opremu. Popravite ili zamenite oštećene delove odmah. Održavajte uređaj prema uputstvu.
- Koristite sigurnosne kaiševe ukoliko radite iznad nivoa poda.
- Sve prostirke i pokrivače držite bezbedno na mestu.
- Stegnite radni kabal dobrim *metal-na-metal* kontaktom sa radnim komadom ili radnim stolom, što bliže varu koliko je to moguće.
- Izolujte klešta za masu kada nisu u kontaktu sa radnim komadom kako bi sprečili kontakt sa bilo kojim metalnim predmetom.
- Nemojte povezati više od jedne elektrode ili radnih kablova na jednostruki izlazni terminal (priključak) za zavarivanje.

ZNATNA KOLIČINA DC (JEDNOSMERNOG) NAPONA postoji u inverterskom tipu zavarivačkih izvora struje - nakon uklanjanja ulazne energije (struje)

- Isključite inverter, isključite (otkačite) ulaznu struju i ispraznite ulazne kondenzatore prema instrukcijama u poglavlju o Održavanju, pre dodirivanja bilo kog dela.



PARE I GASOVI mogu biti opasni

Zavarivanje proizvodi isparenja i gasove. Udisanje ovih isparenja i gasova može biti opasno po Vaše zdravlje.

- Držite Vašu glavu van isparenja. Nemojte udisati isparenja.
- Ukoliko ste unutra, provetravajte prostoriju i/ili koristite lokalnu prinudnu ventilaciju na luku, kako bi uklonili zavarivačka isparenja i gasove.
- Ukoliko je ventilacija slaba, koristite atestirani - vazduhom snabdeveni respirator.
- Pročitajte i shvatite listove o bezbednosti materijala (Material Safety Data Sheets – MSDSs) i instrukcije proizvođača za metale, potrošne materijale, obloge, čistače i sredstva za odmašćivanje.

- U ograničenom (skučenom) prostoru radite samo ako je dobro provetren ili dok koristite respirator za dovod vazduha. Neka je uvek pored Vas uvežbani posmatrač. Zavarivački gasovi i isparenja mogu izmestiti vazduh i smanjiti nivo kiseonika - uzrokujući povredjivanje ili smrt. Uverite se da je vazduh koji dišete – bezbedan.
- Nemojte zavarivati u blizini mesta na kojima se izvodi odmašćivanje, čišćenje ili prskanje. Toplota i zraci luka mogu reagovati sa isparenjima i formirati visoko toksične i iritirajuće gasove.
- Nemojte zavarivati na obloženim metalima kao što su galvanizvani, olovom ili kadmijumom obloženi čelici, osim ukoliko se obloga ukloni iz zone zavarivanja, prostor se dobro provetrava i dok nosite respirator snabdeven vazduhom. Premazi (obloge) i bilo koji metali koji sadrže ove elemente mogu ispustiti otrovna isparenja ukoliko se zavaruju.



ZRACI LUKA mogu opeći oči i kožu

Zraci luka u procesu zavarivanja, proizvode intenzivne vidljive i nevidljive (ultraljubičaste i infracrvene) zrake koji

mogu opeći oči i kožu. Varnice odleću od vara.

- Koristite atestirani šlem za zavarivanje sa ugradjenim odgovarajućim zatamnjivanjem filter stakala, kako bi zaštitili Vaše lice i oči kada zavarujete ili gledate.
- Koristite atestirana bezbednosna stakla sa bočnim štitnikom ispod Vašeg šlema.
- Koristite zaštitne paravane ili barijere - da bi zaštitili druge od sijanja, bljeska i varnica; upozorite druge da ne gledaju luk.
- Nosite zaštitnu odeću napravljenu od izdržljivog, vatro-otpornog materijala (kože, jakog pamuka ili vune) i zaštitu za stopala.



ZAVARIVANJE može da uzrokuje požar ili eksploziju

Zavarivanje u zatvorenim kontejnerima kao što su rezervoari, bubnjevi ili cevi mogu da dovedu do njihove eksplozije. Varnice mogu da odlete od luka zavarivanja. Leteće varnice, vruć radni komad i vruća oprema - mogu izazvati požar i opekotine. Slučajni kontakt elektrode sa metalnim predmetima – mogu uzrokovati varnice, eksploziju, pregrevanje ili požar. Proverite i uverite se da je zona rada – bezbedna, pre izvođenja zavarivanja.

- Uklonite sve zapaljive predmete na oko 11m od luka zavarivanja. Ukoliko to nije moguće, čvrsto ih pokrijte sa atestiranim pokrivačima.
- Nemojte zavarivati tamo gde leteće varnice mogu da pogode zapaljive materijale.

- Zaštitite sebe i druge osobe od letećih varnica i vrućeg metala.
- Budite oprezni, jer varnice i vrel materijali od zavarivanja mogu lako da prodju kroz male pukotine i otvore - u obližnjem prostoru.
- Pazite na vatru i držite aparat za gašenje požara blizu Vas.
- Budite svesni da zavarivanje na plafonu, podu, pregradnim zidovima i sl. može izazvati požar na strani koja se ne vidi.
- Nemojte zavarivati u zatvorenim kontejnerima kao što su rezervoari, bubnjevi ili cevi – osim ukoliko su propisno pripremljeni prema AWS F4.1 (videti Bezbednosne Standarde).
- Povežite radni kabal na radni komad što je bliže moguće zoni zavarivanja, kako bi sprečili da struja zavarivanja putuje dugim i moguće nepoznatim putevima i da uzrokuje električni udar, varnice i opasnost od požara.
- Nemojte aparat za zavarivanje koristiti za otapanje zamrznutih cevi.
- Izvadite štap elektrode iz držača ili odsecite žicu zavarivanja na kontaktnom vrhu kada nije u upotrebi.
- Nosite zaštitnu odeću koja nema ulja na sebi kao što su kožne rukavice, čvrsta košulja, pantalone bez podvrnutih nogavica, visoke cipele i kapu.
- Uklonite sva zapaljiva sredstva kao što su upaljač na butan ili šibice iz Vaše okoline pre nego što počnete da zavarujete.



LETEĆI METALI mogu povrediti oko

- Zavarivanje, udaranje troske (šljake) čekićem, četkanje žicom i brušenje – uzrokuju varnice i leteće metale. Kako se

var hladi, mogu da otpadnu sa troske (šljake).

- Koristite atestirane zaštitne naočare sa bočnim štitićima, čak i ispod Vašeg zavarivačkog šlema.



GOMILANJE GASA može povrediti ili ubiti

- Zatvorite snabdevanje zaštitnog gasa kada nije u upotrebi.

• Uvek provetravajte skućene prostore ili koristite atestirane respiratore snabdevene sa vazduhom.

VRUĆI DELOVI mogu izazvati ozbiljne opekotine

- Nemojte vruće delove dodirivati golim rukama.
- Sačekajte period hladjenja pre nego što radite sa pištoljem ili gorionikom pištolja za zavarivanje.



- Da bi rukovali sa vrućim delovima, koristite odgovarajuće alate i/ili nosite jake, izolovane zavarivačke rukavice i odeću, da bi sprečili opekotine.

MAGNETNA POLJA mogu uicati na pejsmejkere



- Korisnike pejsmejkera udaljite.
- Korisnici pejsmejkera treba da se konsultuju sa svojim doktorom pre prilaženja lučnom zavarivanju, sečenju lukom ili operacijama tačkastog zavarivanja.

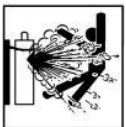
BUKA može oštetiti sluh



- Buka iz nekih procesa ili opreme može oštetiti sluh
- Koristite atestiranu zaštitu sluha, ukoliko je nivo buke veliki

BOCE ZA GAS mogu eksplodirati ukoliko su oštećene

Boce sa zaštitnim gasom sadrže gas pod visokim pritiskom. Ukoliko je oštećena, boca može da eksplodira.



S' obzirom da su boce sa gasom normalan deo opreme za zavarivanje, pažljivo postupajte sa njima.

- Zaštitite boce sa komprimovanim gasom od prevelike toplote, mehaničkih udara, fizičkog oštećenja, troske (šljake), otvorenog plamena, varnica i luka.
- Instalirajte boce u uspravnom položaju obezbeđujući na stacionarne oslonce ili postolje za bocu kako bi sprečili padanje ili naganjanje.
- Držite boce podalje od zavarivačkog ili nekog drugog električnog kola.
- Nikada nemojte ogrtati baklju (gorionik pištolja za zavarivanje) na bocu.
- Nikada nemojte dopustiti da zavarivačka elektroda dodirne neku bocu.
- Nikada nemojte zavarivati na boci koja je pod pritiskom - doći će do eksplozije.
- Koristite samo propisne boce sa gasom, regulatore, creva i fittinge projektovane za specifičnu primenu; održavajte njih i njihove delove u dobrom stanju.
- Okrenite lice na drugu stranu od izlaza ventila kada otvarate ventil boce.

- Držite zaštitnu kapu na mestu iznad ventila osim kada se boca koristi ili je povezana za korišćenje.
- Koristite odgovarajuću opremu, ispravne procedure i dovoljan broj ljudi da podigne i pomeri boce.
- Čitajte i pridržavajte se uputstva koja su na gasnim bocama pod pritiskom, na pripadajućoj opremi i

Compressed Gas Association – CGA (asocijacija za gas pod pritiskom) izdanju P-1 navedenom u *Sigurnosnim (bezbednosnim) standardima*.

•

1-3. Dodatni simboli za Montažu, Rukovanje i Održavanje



Opasnost od POŽARA ILI EKSPLOZIJE

- Nemojte instalirati niti smeštati uređaj na, iznad, niti blizu zapaljivih površina.
- Nemojte montirati uređaj blizu zapaljivih materija.
- Nemojte preopteretiti kablove zgrade – uverite se da je sistem napajanja propisne veličine, kapaciteta i zaštićen - da podrži ovaj uređaj.



UREDJAJ KOJI PADNE može da izazove povrede

- Koristite okaste vijke samo za podizanje uređaja, NE za transportna kolica, boce sa gasom ili bilo koje druge opreme.
- Koristite opremu odgovarajućeg kapaciteta za podizanje i oslanjanje uređaja.
- Ukoliko koristite viljuške za podizanje tereta, uverite se da su viljuške dovoljno dugačke da dosegnu sa suprotne strane uređaja.



PREKOMERNA UPOTREBA može uzrokovati PREGREJAVANJE

- Dopustite period hladjenja; sledite nominalni radni ciklus.
- Smanjite struju ili smanjite radni ciklus pre počinjanja ponovnog zavarivanja.
- Nemojte blokirati niti filtrirati protok vazduha u uređaju.



ELEKTROSTATIČKO PRAŽNENJE (ESD) može oštetiti štampane ploče

- Stavite antistatičku narukvicu na zglob PRE rukovanja sa tablom ili delovima.
- Koristite odgovarajuće statički –otporne vreće i kutije da bi skladištili, pomerili ili transportovali štampane ploče.



POKRETNi DELOVI mogu izazvati povredjivanje

- Držite se podalje od pokretnih delova
- Držite se podalje od mesta koja mogu da priklješte kao što su koturi.



ŽICA ZA ZAVARIVANJE može uzrokovati povredjivanje

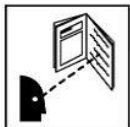
- Nemojte pritiskati prekidač pištolja, sve dok niste instruirani da to uradite.
- Nemojte usmeravati pištolj ka nekom delu tela, drugim ljudima, niti bilo kom metalu, dok izvlačite žicu.



POKRETNi DELOVI mogu izazvati povredjivanje

- Držite se podalje od pokretnih delova kao što su ventilatori.
- Držite sva vrata, panele, poklopce i štitnike – zatvorenim i obezbedjenim na svom mestu.
- Neka samo kvalifikovane osobe pomeraju vrata, panele, poklopce ili štitnike - zbog održavanja, ukoliko je to neophodno.

- Ponovo vratite (montirajte) vrata, panele, poklopce ili štitnike, kada je održavanje završeno, a pre ponovnog povezivanja ulazne struje.



PROČITAJTE UPUTSTVO

- Pročitajte Uputstvo za upotrebu uređaja pre korišćenja ili servisiranja uređaja.
- Koristite samo originalne rezervne delove.



HF ZRAČENJE može uzrokovati interference (smetnje)

- Visoke frekvencije (HF) mogu interferovati (praviti smetnje) sa radio navigacijom, bezbednosnim sredstvima, kompjuterima i komunikacionom opremom.
- Neka samo kvalifikovane osobe, upoznate elektronskom opremom izvedu ovo instaliranje.
- Korisnik je dužan da odmah angažuje kvalifikovanog elektroničara koje će otkloniti sve probleme smetnji (interference), a koji su nastali zbog instalacije.
- Ukoliko Vas nadležna služba izvesti o smetnjama, odmah prekinite sa upotrebom opreme. Instalacija treba da se redovno proverava i održava.
- Držite vrata i panele visoko-frekventnih izvora čvrsto zatvorene, zatore izmedju elektroda držite na pravilnom podešavanju i koristite uzemljenje i zaštićivanje da bi smanjili mogućnost interferencije.



ZAVARIVANJE LUKOM može izazvati interference (smetnje)

- Elektromagnetna energija može interferovati sa osetljivom elektronskom opremom kao što su kompjuteri ili kompjuterski pogonjene mašine kao što su roboti.
- Uverite se da je sva oprema u zoni zavarivanja - elektromagnetno kompatibilna.
- Da bi smanjili moguće interference, držite zavarivačke kablove kratkima što je više moguće, jedne uz druge i dole nisko npr. na podu.
- Smestite zavarivačku operaciju 100 m udaljenu od bilo koje osetljive elektronske opreme.
- Uverite se da je aparat za zavarivanje instaliran i uzemljen prema uputstvu.
- Ukoliko se interferenca ipak pojavi, korisnik mora preduzeti dodatne mere, kao što su pomeranje aparata za zavarivanje, korišćenje zaštitnih kablova, korišćenje filtera linija (vodova) ili zaštita radne zone.

1-4. EMF Informacije

Razmatranje zavarivanja i efekata niskofrekventnih električnih i magnetnih polja.

Struja zavarivanja, dok teče kroz zavarivačke kablove, će uzrokovati elektromagnetna polja. Ranije je postojala, a i još uvek postoji zabrinutost u vezi ovakvih polja. Međutim, nakon izučavanja više od 500 studija kroz 17 godina istraživanja, specijalni *blue ribbon* komitet *Nacionalnog Saveta za Istraživanja* zaključio je da: „Dokazi u presudi komiteta, nisu pokazali da je frekvencija električnih i magnetnih polja opasnost za ljudsko zdravlje“. Ali, studije se nastavljaju i nastavlja se sa ispitivanjem dokaza. Dok se ne donesu konačni zaključci istraživanja, poželete da minimizirate Vaše izlaganje elektromagnetnim poljima dok zavarujete ili sečete.

Da bi umanjili magnetna polja na radnom mestu, koristite sledeće procedure:

1. Kablove držite jedne uz druge uvijajući ih ili lepljenjem trakom.
2. Složite kablove sa jedne strane i daleko od rukovaoca.
3. Nemojte obmotavati niti ogrtati kablove oko Vašeg tela.
4. Držite izvor napajanja za zavarivanje i kablove što dalje od rukovaoca - koliko je to praktično.

5. Povežite klešta za masu (klemu) na radni komad što je bliže moguće varu.

U vezi Pejsmejкера

Korisnici pejsmejкера treba da se konsultuju sa svojim doktorom pre zavarivanja ili prilaženja operaciji zavarivanja. Ukoliko ste to razjasnili (ako Vam je on dozvolio) sa Vašim doktorom, tada se preporučuje praćenje gore navedenih procedura.

POGLAVLJE 2 – PRINCIPI RUČNOG ELEKTROLUČNOG ZAVARIVANJA - REL (MMA)

Ručno elektrolučno zavarivanje (REL, eng. MMA), ili štapno zavarivanje, je proces koji topi i spaja metale zagrevajući ih pomoću luka između obložene metalne elektrode i radnog komada. Spoljašnja obloga elektrode pomaže pri pravljenju luka i i obezbeđuje zaštitni gas i oblogu troske (šljake) kako bi var zaštitila od kontaminacije. Jezgro elektrode obezbeđuje najveći deo metala koji ispunjava var.

Kada se elektroda pomera duž radnog komada pravilnom brzinom, metalne naslage u jednolikom sloju zovu se – šav.

Izvor napajanja elektrolučnog (štapnog) zavarivanja obezbeđuje konstantnu struju (CC) i može biti naizmenična struja (AC) ili jednosmerna sruja (DC), zavisno od elektrode koja se koristi. Najbolji rezultati zavarivanja se obično dobijaju korišćenjem DC izvora napajanja.

Snaga u zavarivačkom kolu, meri se naponom i strujom. Napon (Volts - V) je određen dužinom luka između elektrode i radnog komada i uslovljen je prečnikom elektrode. Struja je praktičnija mera snage u zavarivačkom kolu i meri se amperima (A).

Amperaža neophodna za zavarivanje zavisi od prečnika elektrode, veličine i debljine komada koji se zavaruju i položaja zavarivanja. Uglavnom, manja elektroda i slabija amperaža potrebna je za zavarivanje manjeg komada - nego za veći komad iste debljine. Tanki metali zahtevaju manje struje nego debeli metali, a mala elektroda zahteva manju amperažu nego velika.

Bolje je zavarivati radni komad u položenom ili horizontalnom položaju. Međutim, kada ste primorani da zavarujete u vertikalnom položaju ili iznad glave, korisno je smanjivanje amperaže u odnosu na onu koja se koristi u horizontalnom položaju. Najbolji rezultati zavarivanja postižu se održavanjem kratkog luka, pomeranjem elektrode jednolikom brzinom i pomeranjem elektrode ka varu, konstantnom brzinom kako se i topi.

Karakterističnije informacije za štapno zavarivanje (REL) se nalaze u sledećim poglavljima.

NV-xxx serija izvora za napajanje za zavarivanje je DC štap ili REL zavarivačka mašina. Na prednjoj ploči zavarivačkog izvora napajanja, to su indikator izvora napajanja (belo), indikator pregrevanja ili prekomerne struje (žuto), dugme ili kontroler za podešavanje zavarivačke struje, izlaz napona pozitivan (+), izlazni napon negativan (-). Na zadnjoj ploči izvora napajanja za zavarivanje, tu su ON/OFF prekidač izvora napajanja, kabal izvora napajanja (povezan na 1~, 50/60 Hz, 220/230V AC) itd. Pozitivno vezivanje znači da je radni komad povezan na izlaz (+) zavarivačkog izvora napajanja, a držač elektrode ili baklja (gorionik pištolja za zavarivanje) je povezan na izlaz (-). Negativno vezivanje znači da je radni komad povezan na izlaz (-) zavarivačkog izvora napajanja, a držač elektrode ili baklja (gorionik pištolja za zavarivanje) vezan na (+).

- Izbor pozitivne ili negativne veze zavisi od tipa elektrode. Za kiselu elektrodu zavarivanja, npr. E4303 i E6013, koristi se pozitivno ili negativno vezivanje. Za bazičnu elektrodu za zavarivanje – npr. E 5015. koristi se uglavnom negativna vezivanje.
- Povežite radni komad ili držač elektrode na izlaz (-), ne labavo.
- Povežite držač elektrode ili radni komad na izlaz (+), ne labavo.
- Uključite ON/OFF prekidač napajanja, indikator izvora napajanja (belo) - svetli.
- REL proces zavarivanja će se izvoditi.
- Da bi poboljšali kvalitet zavarivanja, klešta za masu na radnom komadu - treba da budu stegnuta čvrsto i koliko god je moguće – bliže mestu zavarivanja.

PAŽNJA:

- 1) Za neke elektrode, radni komad mora da bude povezan na izlaz (-), držač elektrode mora biti povezan na izlaz (+).
- 2) Obično, za većinu elektroda radni komad može se povezati na na izlaz (-), držač elektroda može se povezati na izlaz (+).

Indikator pregrevanja ili prekomerne struje svetli - u slučaju da ova oprema za zavarivanje ima status zaštite od pregrevanja. Pregrevanje nastaje ukoliko je izvor napajanja za zavarivanje – preopterećen. Ova oprema za zavarivanje se restartuje automatski, kada temperatura unutar ove opreme za zavarivanje – opadne i indikator se isključi (OFF).

Struja za zavarivanje bira se prema debljini radnog komada i prečnika elektrode za zavarivanje.

Za REL, struja zavarivanja $I_2 = (25-47) \cdot D$, D-prečnik elektrode, 2.0mm, 2.5mm, 3.2mm, 4.0mm, itd.

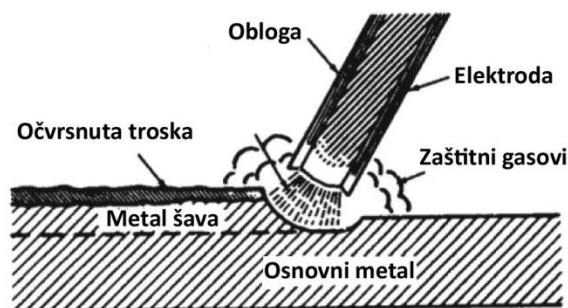
Niko ne može da nauči da vari - samo čitajući o tome. Veština dolazi samo sa vežbanjem. Sledeće strane će pomoći neiskusnom zavarivaču da razume zavarivanje i razvije svoje veštine. Za detaljnije informacije, naručite knjigu o elektrolučnom zavarivanju. Znanje rukovaoca o elektrolučnom zavarivanju nije samo znanje o samom luku. On mora znati kako da kontroliše luk, a to zahteva znanje o zavarivačkom kolu i opremi koja obezbeđuje električnu struju koja se koristi u luku.

Zavarivačko kolo počinje tamo gde je kabal elektrode povezan na aparat za zavarivanje, a završava se tamo gde je kabal radnog komada povezan na aparat za zavarivanje. Struja teče kroz kabal elektrode do držača elektrode, kroz elektrodu i preko luka.

Na strani luka gde je radni komad, struja teče kroz osnovni metal do kabla radnog komada, i nazad do aparata za zavarivanje. Kolo mora biti kompletno da bi struja tekla. Da bi zavarivali, klešta za masu moraju biti čvrsto povezana na čist osnovni metal. Uklonite boju, koroziju itd. jer je to neophodno da bi se dobila dobra povezanost. Povežite klešta za masu što bliže mestu na kome želite da zavarujete. Izbegnite da zavarivačko kolo prodje kroz šarke, ležajeve, elektronske komponente ili slična sredstva koja mogu biti uništena.

Električni luk se stvara izmedju radnog komada i vrha male metalne žice elektrode koja je stegnuta u držaču, a taj držač elektrode drži –zavarivač. Zazor se pravi u zavarivačkom kolu držanjem vrha elektrode 1.5-2.0 mm udaljenom od radnog komada ili osnovnog metala koji se zavaruje. U ovom zazoru se uspostavlja električni luk i drži se i pomera duž spoja koji se zavaruje, topeći metal kako se pomera.

Zavarivanje lukom je ručna veština koja zahteva mirnu ruku, dobru fizičku kondiciju i dobar vid. Rukovaoc kontroliše luk zavarivanja, pa samim tim i kvalitet vara koji se napravi.



Slika 1 Luk zavarivanja

Šta se dešava u luku

Slika 1 ilustruje dešavanje koje se odvija u električnom luku. Veoma liči na ono šta se stvarno vidi za vreme zavarivanja. Stub električnog luka se vidi u sredini slike. To je luk stvoren protokom struje kroz prostor izmedju kraja elektrode i radnog komada. Temperatura ovog luka je oko 6000°F (oko 3300°C) što je više nego dovoljno za topljenje osnovnog metala. Luk je veoma sjajan i vruć i ne može se gledati golim okom bez rizika od bolnih povreda. Veoma tamna stakla, specijalno dizajnirana za elektrolučno zavarivanje, moraju se koristiti sa ručnom ili naglavnom maskom za zavarivanje - uvek kada gledate luk.

Luk topi osnovni metal i jednostavno se ukopava u njega kao što se voda iz mlaznika baštenskog creva ukopava u zemlju. Istopljeni metal formira rastopinu ili krater i teži da otekne iz luka. Kako se pomera od luka, hladi se i očvršćava. Troska (šljaka) se formira na vrhu vara da bi ga zaštitila za vreme hladjenja.

Funkcija obložene elektrode je mnogo veća od samog sprovođenja struje kroz luk. Elektroda se sastoji od jezgra od metalne žice oko kog je ekstrudirana i pečena hemijska obloga. Žica jezgra se topi u luku i sićušne kapljice istopljenog metala ubacuju se preko luka u rastopinu. Elektroda obezbeđuje dodatni metal za ispunu spojeva, kako bi ispunili žleb ili zazor izmedju dva komada osnovnog metala. Obloga se takodje topi ili sagoreva u luku. Ona ima nekoliko funkcija. Luk čini

stabilnijim, obezbeđuje zaštitni gas u obliku dima oko luka kako bi kiseonik i azot iz vazduha udaljili iz rastopljenog metala i obezbeđuje fluks za rastopinu. Fluks pokupi nečistoće i formira zaštitnu trosku (šljaku).

Osnovne razlike između različitih tipova elektrode su u njihovim oblogama. Menjajući obloge, moguće je puno promeniti radne karakteristike elektrode.

Razumevanjem različitosti u raznim oblogama, postićićete bolje razumevanje izbora najbolje elektrode za posao koji treba da uradite.

Prilikom izbora elektrode treba da uzmete u obzir:

1. Tip nanosa koji želite npr. meki čelik, nerdjajući, nisko legirani.
2. Debljinu ploče ili osnovnog metala koji želite da zavarujete.
3. Položaj u kome se mora zavarivati (ruka na dole, van položaja)
4. Stanje površine osnovnog metala koji će se zavarivati.
5. Vaša sposobnost da rukujete i držite željenu elektrodu.

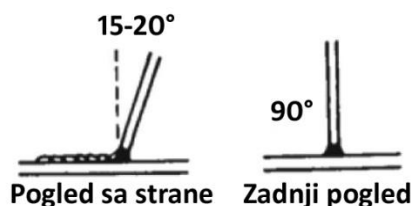
Četiri jednostavne manipulacije su najvažnije. Bez potpunog ovladavanja ove četiri manipulacije, dalje zavarivanje je uzaludno. Sa kompletnim ovladavanjem ove četiri manipulacije, zavarivanje će biti lako.

1. Pravilan položaj pri zavarivanju

Ilustracija je pravilan položaj pri zavarivanju za desnorike ljude (za levoruke je suprotno):

- a. Držite držač elektrode u Vašoj desnoj ruci
- b. Stavite levu ruku na donji deo desne ruke
- c. Stavite levi lakat na levu stranu.

Zavarujte sa dve ruke, uvek kada je to moguće. To omogućava kompletnu kontrolu pomeranja elektrode. Uvek kada je moguće, zavarujte sa leva na desno (ukoliko ste desnoruki). To Vam omogućava da jasno vidite šta radite. Držite elektrodu pod malim uglom kao što je prikazano.



Slika 2 Pravilan položaj zavarivanja

2. Pravilan način za paljenje luka

Uverite se da klešta za masu prave dobar kontakt sa radnim komadom.

Spustite vizir na naglavnoj masci i zagrebite polako elektrodu preko metala, videćete leteće varnice. Dok grebete podignite elektrodu 3mm i luk je uspostavljen.

NAPOMENA: Ukoliko prestanete da pomerate elektrodu dok je grebete – ona će se zalepiti.

NAPOMENA: Većina početnika pokušava da upali luk brzim ubodnim pokretom na dole na ploču. Rezultat: Ili zalepe elektrodu ili je njihovo pomeranje toliko brzo da odmah prekinu luk.

3. Pravilna dužina luka

Dužina luka je rastojanje između vrha žičanog jezgra elektrode i osnovnom metala.

Jednom kada je luk uspostavljen, održavanje pravilne dužine luka postaje izuzetno važno. Luk treba da bude kratak otprilike dužine 1.5-3.0 mm. Kako elektroda sagoreva ona se mora umetati ka radnom delu da bi se zadržala pravilna dužina luka.

Najlakši način da kažete da li je dužina luka pravilna, je da slušate njegov zvuk. Dobar, kratak luk ima karakterističan zvuk „pucketanja“, slično kao kada se jaja prže u tiganju. Nepravilan, dugačak luk ima šupalj, duvajući ili šišteći zvuk.

4. Pravilna brzina zavarivanja

Važna stvar koju treba gledati za vreme zavarivanja je metalno kupatilo (rastopljeni osnovni metal pomešan sa dodatnim) odmah iza luka. **NEMOJTE gledati sam luk.** Pojavljivanje kupatila rastopljenog metala i grebena gde rastopljeni metal očvršćava pokazuje pravilnu brzinu zavarivanja. Greben treba da je oko 10mm iza elektrode.



Slika 3

Većina početnika teži da zavaruje previše brzo, što daje tanak, nejednak šav koji izgleda „kao crv“. Oni ne gledaju rastopljeni metal.

VAŽNO: Za opšte zavarivanje nije neophodno talasati luk; ni napred-nazad, niti sa strane. Zavarujte po dužini stabilnim tempom. Videćete da je to lakše.

NAPOMENA: Kada zavarujete na tankoj ploči videćete da morate da ubrzate brzinu zavarivanja, dok je na debljim pločama potrebno sporije zavarivati kako bi dobili dobro prodiranje.

ZAVARIVAČKA VEŽBA

Najbolji način da uvežbate četiri veštine koje omogućavaju da održite:

1. Pravilan položaj pri zavarivanju
2. Pravilan način za paljenje luka
3. Pravilnu dužinu luka
4. Pravilnu brzinu zavarivanja

je da provedete malo više vremena na sledećem vežbanju.

Koristite sledeće:

- Ploču od mekog čelika: 5mm ili deblja.
- Elektroda 1/8" (3,2mm)
- Podešavanje struje 100-120 A AC (naizmenična struja)

Uradite sledeće:

1. Naučite da upalite luk zagrevanjem (kresanjem) elektrode preko ploče. Uverite se da je ugao elektrode pravilan i koristite obe ruke.
2. Kada možete zapaliti luk bez lepljenja, vežbajte pravilnu dužinu luka. Naučite da je razlikujete po zvuku.
3. Kada ste sigurni da možete održati kratak, pucketajući luk, počnite pomeranje. Stalno gledajte u rastopljeno kupatilo i gledajte u greben gde metal očvršćava.
4. Vodite šav na ravnoj ploči. Vodite ga paralelno sa gornjom ivicom (najdaljom ivicom od Vas). To Vam je praksa za vodjenje pravih varova, a i takodje na lak način Vam omogućava da pratite Vaš napredak. Deseti var će izgledati znatno bolje nego prvi var. Stalno proveravajući Vaše greške i progres, zavarivanje će uskoro biti stvar rutine.

Obični metali

Većina metala koji se nalaze u domaćinstvu i malim prodavnicama su nisko ugljenični čelici koji se nekada nazivaju meki čelici. Tipični predmeti napravljeni od ove vrste čelika uključuju većinu limova, ploče, cevi i valjanih profila kao što su U-profil, L-profil i I-profil. Ovaj tip čelika može biti uglavnom lako zavarivan bez specijalnih obazrivosti. Međutim, neki čelici sadrže veći procenat ugljenika. Tipična primena uključuje ploče otporne na habanje, osovine, klipnjače, vratila, raonike, noževe strugača. Ovi visokougljenični čelici, u većini slučajeva se mogu zavarivati uspešno; međutim, mora se pažljivo slediti pravilna procedura, uključujući predgrevanje metala koji će se zavarivati i u nekim slučajevima pažljivo kontrolisanje temperature za vreme i nakon procesa zavarivanja. Za dalje informacije u vezi identifikacije različitih tipova čelika i drugih metala i za odgovarajuće procedure za njihovo zavarivanje - preporučujemo Vam da kupite knjigu o elektrolučnom zavarivanju. Bez obzira na tip metala koji će se zavarivati, važno je da bi se dobio kvalitetan var - da bude bez ulja, boje, rdje ili drugih zaprljanosti.

POGLAVLJE 3 – INSTRUKCIJE ZA MONTAŽU I POVEZIVANJE

3-1 Opšti opis

Uredjaj za zavarivanje je štapni zavarivački uredjaj, dizajniran za one koji imaju povremene potrebe za zavarivanjem.

Pogodan je za laku proizvodnju i reparacije. Kompaktan je da bi omogućio pokretljivost i lako skladištenje na polici ili ispod radnog stola. Razvijen je naročito za neprofesionalne varioce.

NV-x x x serija uredjaja za zavarivanje je jedan tip DC (jednosmernih) uredjaja za zavarivanje lukom. Tehničke karakteristike ili parametri ovih proizvoda su pokazane na njihovim tehničkim pločicama.

PAŽNJA: Za različite tipove zavarivačkih uredjaja, razlikuju se i tehničke karakteristike i parametri.

3-2. Opis oznaka i simbola na tehničkoj pločici

U_1 : Nominalni AC (Naizmjenični) ulazni napon izvora napajanja za zavarivanje (tolerancija $\pm 10\%$)

I_{1max} : Max ulazna struja

I_{1eff} : Max efektivna ulazna struja

X: Radni ciklus - To je odnos između vremena trajanja opterećenja i vremena punog ciklusa.

Napomena 1: Ovaj odnos je između 0-100%.

Napomena 2: Za ovaj standard pun ciklus vremena iznosi 10 minuta. Na primer ako je vrednost 10% - vreme opterećenja (zavarivanje) će biti 1 minut, a vreme pauze (odmora) će biti 9 minuta.

Radni ciklus je zasnovan na desetominutnom periodu. To znači da luk sme da se vuče 1 minut u svakom 10-minutnom periodu bez ikakve opasnosti od pregrevanja. Ukoliko se koristi duže od 1 minuta za vreme nekoliko uzastopnih ciklusa od 10 minuta, pregrejaće se.

U_0 : Napon praznog hoda. To je izlazni napon otvorenog kola- izvora napajanja za zavarivanje.

I_2 : Izlazna struja

U_2 : Izlazni napon opterećenja

Nominalni izlazni napon opterećenja $U_2 = 18 + 0.04I_2$

A / V- A / V: Podesivi opseg struje i njen odgovarajući napon opterećenja.

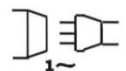
IP: Zaštitna klasa. Na primer, IP21 odobrava zavarivački uredjaj kao pogodan za upotrebu unutra; IP23, odobrava zavarivački uredjaj kao pogodan za upotrebu spolja na kiši.



Pogodno za opasna okruženja



Molimo Vas da pre upotrebe pročitate Uputstvo



Simbol za monofaznu ili trofaznu mrežu naizmjenične struje i određenu frekvenciju (npr. 50 Hz ili 60Hz)



Van kiše

H:

Stepen izolacije

3-3. Montaža (instaliranje)

UPOZORENJE: Samo kvalifikovane osobe smeju instalirati, koristiti ili servisirati uređaj za zavarivanje.

- Ovu opremu treba da instalira i servisira kvalifikovani električar.
- Isključite ulaznu struju - u kutiji za osigurače (isključite osigurač), pre početka rada na opremi.
- Nemojte dodirivati delove koji su pod naponom.

Mesto za montažu uređaja: Stavite uređaj za zavarivanje tamo gde ima prirodne cirkulacije vazduha.

Sklapanje uređaja za zavarivanje: pomerljivi kablovi za zavarivanje bi trebalo da budu povezani na izlaz (+) i izlaz (-) izvora napajanja za zavarivanje. Ulazni napojni kabal treba da bude povezan na mrežu.

Povezivanje napojnog kabla i uzemljenja

Samo kvalifikovana osoba sme da instalira, koristi i servisira ovu opremu. Zaštitite sebe i druge od mogućeg povredjivanja ili čak i smrti!

UPOZORENJE:

- Nemojte raditi sa skinutim poklopcima.
- Isključite (izvucite utikač iz utičnice) ulaznu struju - pre početka servisiranja.
- Nemojte dodirivati delove koji su pod električnim naponom.

Pre početka instaliranja proverite sa kompanijom koja Vas snabdeva električnom energijom - da bi se uverili da je Vaša mreža adekvatna naponu, amperaži, fazama i frekvenciji – koje su date na tehničkoj pločici uređaja za zavarivanje. Takođe se uverite da planirana instalacija zadovoljava sve zahtevane lokalne i nacionalne propise. Neki uređaji za zavarivanje mogu raditi sa monofazne linije, ili sa jedne faze od dvofazne ili trofazne linije (mreže).

PAŽNJA: zavarivački uređaji mogu biti povezani na 220V ili 230V napajanja (ulaz).

1. Pre povezivanja napojnog kabla na mrežu, proverite da li prekidač ON/OFF radi na položaju koji odgovara ulaznom naponu - na koji će uređaj biti priključen.

PAŽNJA: Ukoliko podešavanje prekidača ne odgovara naponu napajanja, možete spaliti Vaš uređaj.

2. Povežite „PE“ ili zeleno/žutu žicu uzemljenja ulaznog kabla na uzemljenje sistema, prema primenjivim nacionalnim i lokalnim propisima.
3. Povežite fleksibilni ulazni kabal uređaja za zavarivanje na monofaznu mrežu odgovarajućeg napona i amperaže preko dvopolne diskonekcije sa osiguračem.

3-4. Instrukcije za rukovanje

PAŽNJA: Vreme za vodjenje (vučenje) luka je ograničeno radnim ciklusom. Ukoliko se ovo vreme prekorači u nekoliko dodatnih desetominutnih perioda, uređaj će se pregrijati.

Kontrolne funkcije

Željena struja zavarivanja se podešava okretanjem točkića. Okretanje u smeru kazaljke na satu povećava struju zavarivanja, okretanje u smeru suprotnom od kazaljke na satu se smanjuje struja zavarivanja.

3-5. Održavanje

UPOZORENJE:

- ELEKTRIČNI UDAR može da ubije
- Nemojte dodirivati delove koji su pod naponom kao što su izlazni kablovske utičnice ili unutrašnje žice.
- POKRETNOSTI DELOVI mogu da povrede.

Rutinsko preventivno održavanje se ne zahteva.

Zamena izlaznog kabla sa većim merama, koje bi zahtevalo da se povezivanje uradi unutra - se ne preporučuje. Povezivanje zbog dodatne dužine ili većih mera treba pravilno izvesti spolja. Ukoliko izlazni kabal zahteva zamenu iz nekog drugog razloga, treba da bude zamenjen odgovarajućim delom i samo od strane kvalifikovane osobe. Važno je da spojevi na transformatoru budu urađeni na isti način kao što je to bilo originalno.

POGLAVLJE 4 – PROCEDURE RUČNOG ELEKTROLUČNOG ZAVARIVANJA (REL)

4-1. Tipično podešavanje za REL zavarivanje

▲ Struja zavarivanja startuje čim elektroda dodirne radni komad.

1 Radni komad

Uverite se da je radni komad čist pre zavarivanja.

2 Klešta za masu

Smestite ih što bliže varu.

3 Elektroda

Pre paljenja luka, ubacite elektrodu u držač elektrode. Elektrode sa malim prečnikom zahtevaju manje struje od onih većih. Pridržavajte se preporuka proizvođača elektroda kada podešavate amperažu za var.

4 Izolovani držač elektrode

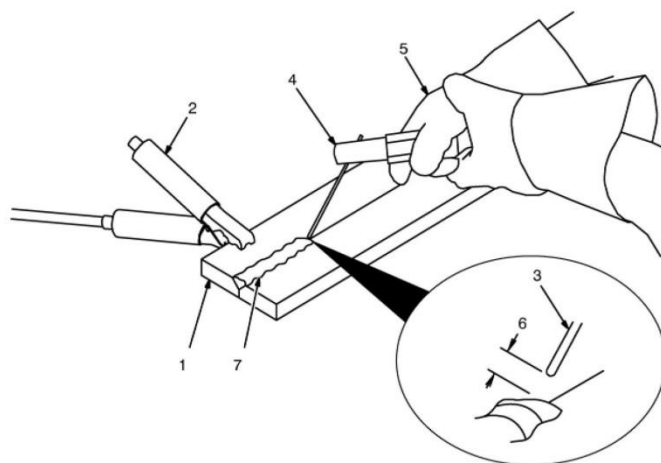
5 Položaj držača elektrode

6 Dužina luka

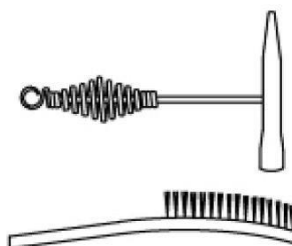
Dužina luka je rastojanje od elektrode do radnog komada. Kratak luk sa pravilnom amperažom daće oštar, pucketajući zvuk. Pravilna dužina luka je u vezi sa prečnikom elektrode. Proverite šav da bi utvrdili da li je dužina luka pravilna. Dužina luka za prečnik elektrode 1/16 i 3/32 inča - treba da bude oko 1/16 inča (1,6mm). Dužina luka za prečnik elektrode 1/8 i 5/32 inča - treba da bude oko 1/8 inča (3mm).

7 Troska (šljaka)

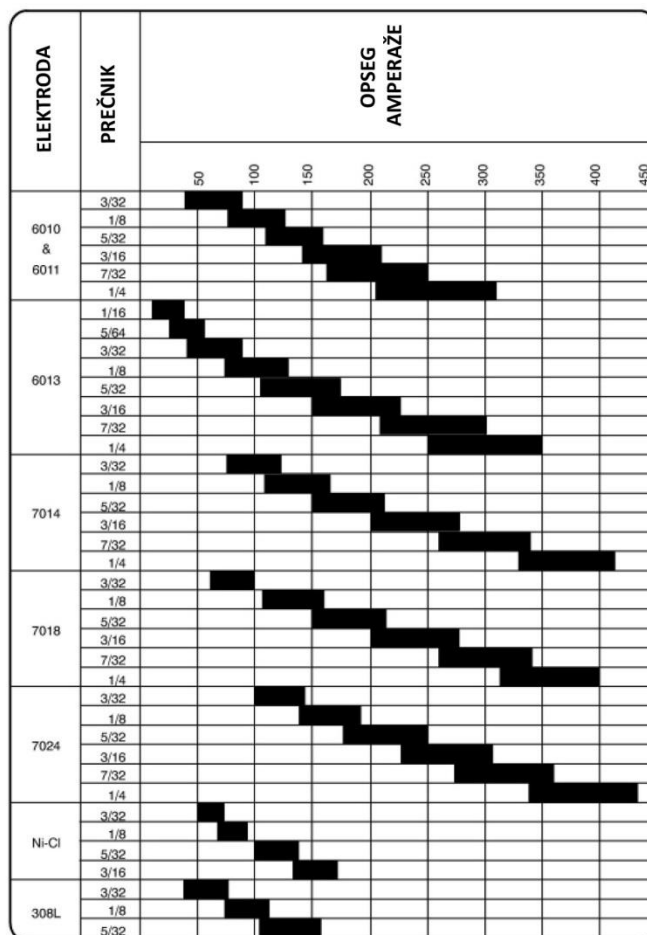
Koristite zavarivački čekić i žičanu četku da bi uklonili šljaku (trosku). Uklonite šljaku i proverite šav pre nego što napravite naredni prolaz



Neophodan alat:



4-2. Dijagram izbora elektroda i amperaža



ELEKTRODA	DC	AC	POLOŽAJ	PRODIRANJE	UPOTREBA
6010	EP		SVI	DUBOKO	MIN. PRIPREMA, DRUBO, VELIKO PRSKANJE
6011	EP	✓	SVI	DUBOKO	
6013	EP,EN	✓	SVI	PLITKO	OPŠTE
7014	EP,EN	✓	SVI	SREDNJE	GLATKO, LAKO, BRZO
7018	EP	✓	SVI	PLITKO	NIZAK VODONIK, JAKO
7024	EP,EN	✓	POLOŽENI HORIZONTALNI UGAONI	PLITKO	GLATKO, LAKO, BRŽE
NI-CL	EP	✓	SVI	PLITKO	IIVENO GVOŽDJE
308L	EP	✓	SVI	PLITKO	NERDIAJUĆI
EP=ELEKTRODA POZITIVNA (OBRNUTA POLARIZACIJA) EN=ELEKTRDODA NEGATIVNA (PRAVA POLARIZACIJA)					

Napon: 230V

Frekvencija: 50Hz

Ulazna snaga: 100V

Opseg zavarivanja: 20-160A

Radni ciklus: 160-60Amp-%

Minimalna snaga: 5.75KVA

Klasa zaštite: IP21S

Klasa izolacije: H

Elektrode koje se koriste: 1.6 – 4mm

Težina: 4.0kg



Akcionarsko društvo za ispitivanje kvaliteta "KVALITET" Niš
Акционерско друштво за испитивање квалитета "КВАЛИТЕТ" Ниш
Joint-stock company for quality testing "KVALITET" Niš



POTVRDA O USAGLAŠENOSTI Broj: P0916070000
CONFIRMATION OF CONFORMITY No.

Podnosilac zahteva: AGROMARKET D.O.O.
Applicant: 34231 KRAGUJEVAC-KORIČANI
KRALJEVAČKOG BATALJONA 235/2

Proizvod: APARAT ZA ZAVARIVANJE
Product:

Oznaka tipa/modela: VIWM 170
Type:

Robna marka: Villager
Trademark:

Proizvodjač: Villager D.O.O.
Manufacturer: Slovenija

Vrednovana dokumentacija *Evaluated documentation:*

Ispitni izveštaj: SCC(12)-725-5-10-LVD od 25.12.2012
Test report:

Izdat od: China CEPREI (Sichuan) Laboratory
Issued by:

Na osnovu gore navedene dokumentacije utvrđeno je da gore navedeni proizvod zadovoljava zahteve 'Pravilnika o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona' (Sl. glasnik RS, 13/2010).
On the basis of the above mentioned documentation it is found that above mentioned product fulfils the requirements of the 'Rulebook on Electrical Equipment designed for Use within Certain Voltage Limits' (Official Gazette RS, 13/2010).

Nastale promene u specifikaciji, tipu/modelu, komponentama, električnim karakteristikama proizvoda koji utiču na usaglašenost sa navedenim Pravilnikom moraju se prijaviti "Kvalitet"-u a.d. Niš.
Any changes occur in the specification, type/model, components of the design, electrical construction which may influence on conformity to the above mention Rulebook, shall be forwarded to "Kvalitet".

Mesto i datum izdavanja: Važi do:
Place and date: Valid until:
Niš, 14.09.2016. 13.09.2019.



Generalni direktor

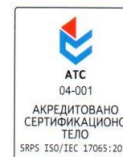
Vladimir Vukašinović, dipl.inž.

Ovaj dokument važi samo za proizvode koji su istovetni sa proizvodima koji su bili predmet vrednovanja.

Bul. Svetog Cara Konstantina 82-86, Niš 18000, Srbija, Tel: (018)550-766, 550-624, Fax: (018)550-636, 550-068
e-mail: office@kvalitet.co.rs, http://www.kvalitet.co.rs



Akcionarsko društvo za ispitivanje kvaliteta "KVALITET" Niš
Акционарско друштво за испитивање квалитета "КВАЛИТЕТ" Ниш
Joint-stock company for quality testing "KVALITET" Niš



POTVRDA O USAGLAŠENOSTI Broj: **P07160284800**
CONFIRMATION OF CONFORMITY No.

Podnosilac zahteva: AGROMARKET D.O.O.
Applicant: 34231 KRAGUJEVAC-KORIČANI
KRALJEVAČKOG BATALJONA 235/2

Proizvod: APARAT ZA ZAVARIVANJE
Product:

Oznaka tipa/modela: VIWM 170
Type:

Robna marka:
Trademark:

Proizvodjač: Villager D.O.O.
Manufacturer: Slovenija

Vrednovana dokumentacija *Evaluated documentation:*

Ispitni izveštaj: SCC(12)-725-5-10-EMC od 25.12.2012.
Test report:

Izdat od: CHINA CEPREI (SICHUAN) LABORATORY
Issued by:

Na osnovu gore navedene dokumentacije utvrđeno je da gore navedeni proizvod zadovoljava zahteve 'Pravilnika o elektromagnetskoj kompatibilnosti' (Sl. glasnik RS, 13/2010).
On the basis of the above mentioned documentation it is found that above mentioned product fulfils the requirements of the 'Rulebook on Electromagnetic Compatibility' (Official Gazette RS, 13/2010).

Nastale promene u specifikaciji, tipu/modelu, komponentama, električnim karakteristikama proizvoda koji utiču na usaglašenost sa navedenim Pravilnikom moraju se prijaviti "Kvalitet"-u a.d. Niš.
Any changes occur in the specification, type/model, components of the design, electrical construction which may influence on conformity to the above mention Rulebook, shall be forwarded to "Kvalitet".

Mesto i datum izdavanja: **Važi do:**
Place and date: **Valid until:**
Niš, 13.09.2016. 12.09.2019.



Generalni direktor

Vladimir Vukašinović, dipl.inž.

Ovaj dokument važi samo za proizvode koji su istovetni sa proizvodima koji su bili predmet vrednovanja.

Bul. Svetog Cara Konstantina 82-86, Niš 18000, Srbija, Tel: (018)550-766, 550-624, Fax: (018)550-636, 550-068
e-mail: office@kvalitet.co.rs, <http://www.kvalitet.co.rs>

Deklaracija o usaglašenosti



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



Villager d.o.o.
Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana, SLO

Opis mašine:

Inverterski aparat za varenje Villager VIWM 170

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

- Direktiva 2014/35/EU o električnoj opremi, o električnoj opremi koja je namenjena za upotrebu u okviru određenih granica napona
- Direktiva 2014/30/EU o elektromagnetnoj kompatibilnosti
- Direktiva 2011/65/EU, 2012/50/EU, 2012/51/EU o ograničavanju upotrebe određenih opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi (RoHS)

Harmonizovani i drugi korišćeni standardi:

EN 60974-1:2012
EN 60974-10:2014
EN 55011:2009/+A1:2010
EN 61000-3-11:2000
EN 61000-3-12:2011
EN 50445:2008

Odgovorna osoba ovlašćena za sastavljanje tehničke dokumentacije: Zvonko Gavrilov, na adresi kompanije Villager D.O.O, Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana

Mesto / datum: Ljubljana, 01.03.2017

Lice ovlašćeno da sačini izjavu u ime proizvođača
Zvonko Gavrilov