

Inverterski varilni aparat MMA

AGM IW-120

Originalna navodila za uporabo



1. POGLAVJE - VARNOSTNA OPOZORILA - PREBERITE PRED UPORABO



OBLOČNO VARJENJE je lahko nevarno.

Namestitev, vzdrževanje in delo z napravo lahko opravljajo samo usposobljene osebe s posebnimi potrdili in izkušnjami, ki upoštevajo navodila za uporabo.

Delovno območje mora biti čisto in dobro prezračevano. Nepravilna uporaba in neupoštevanje navodil lahko povzroči veliko nevarnost telesnih poškodb ali poškodb lastnine.

1-1. Razlaga simbolov



Pred uporabo preberite ta navodila.



Opozorilo! Nevarnost poškodb. Upoštevajte opozorila označena s tem simbolom in zmanjšajte nevarnost poškodb.



Nevarnost električnega udara.



Nevarnost gibljivih delov.



Nevarnost stika z vročimi predmeti.



Nosite masko za varjenje.



Izdelek je v skladu z EU standardi in predpisi.



Srbska oznaka o skladnosti.

Odlaganje in zaščita okolja



Električnega orodja se morate znebiti v skladu s predpisi za odstranjevanje električnih naprav in ga ne smete vreči med ostale domače odpadke. Električnega orodja se morate znebiti v skladu z evropsko direktivo 2012/19/EU o odstranjevanju odpadnih električnih naprav in pripomočkov. V skladu z nacionalnimi zakoni, se mora odpadna električna oprema in pripomočki zbirati posebej in vrniti v okoljsko ustrezen zbiralnik. Odpadna električna in elektronska oprema škoduje okolju, saj vsebuje strupene in nevarne snovi.

Naprava je opremljena s simbolom za odstranjevanje v skladu s predpisi o odstranjevanju odpadne elektronske in električne opreme. Upoštevajte pomen simbolov.

1-2. Nevarnosti pri varjenju

Spodaj prikazani simboli se nahajajo v navodilih in na napravi in zaznamujejo nevarnost. Ko naletite na katerega od teh simbolov, bodite še posebej previdni in upoštevajte varnostna opozorila.

Napravo lahko namestijo, uporabljajo, vzdržujejo in popravljajo samo izkušene osebe.

Med delom se morajo osebe in še posebej otroci odmakniti iz delovnega območja.



Nevarnost električnega udara.

Stik z naelektrenimi površinami lahko povzroči veliko nevarnost električnega udara ali opeklin. Ko je naprava vključena in je izhodna napetost prisotna, sta elektroda in obdelovanec pod napetostjo. Električni krog je sklenjen tudi, ko je naprava priključena na napajanje in vklopljena. Pri samodejnem ali polavtomatskem varjenju, je pod napetostjo tudi žica za varjenje, ohišje žice in celoten kolut z žico. Nepravilno nameščena ali ozemljena oprema predstavlja veliko nevarnost.

- Ne dotikajte se površin, ki so pod napetostjo.
- Uporabljajte suhe in nepoškodovane rokavice in ostalo zaščitno opremo.
- Nosite suhe izolirane čevlje ali čevlje z gumijastim podplatom in preprečite stik z obdelovancem ali lastno ozemljitev.
- Nikoli ne uporabljajte naprave z izhodno izmenično napetostjo (AC) v vlažnih prostorih, prostorih z omejenim gibanjem ali v prostorih, kjer obstaja nevarnost padajočih predmetov.
- Izhodno izmenično napetost (AC) uporabljajte SAMO za čas varjenja.
- Če morate uporabiti izhodno izmenično napetost (AC), uporabite daljinski upravljalnik, če je priložen z napravo.
- V naslednjih primerih obstaja velika nevarnost električnega udara: uporaba naprave v vlažnem okolju; uporaba naprave z mokro obleko; uporaba naprave na kovinskih tleh; uporaba naprave v sedečem ali ležečem položaju; uporaba naprave če obstaja velika nevarnost stika z obdelovancem ali nevarnost ozemljitve.

V zgornjih primerih uporabljajte:

- 1) Polavtomatski enosmerni DC varilni aparat s konstantno napetostjo – varilni aparat z žico
- 2) enosmerni DC ročni varilni aparat ali
- 3) varilni aparat z izmeničnim AC tokom z nizko napetostjo – odprt tokokrog.

V večini primerov se priporoča uporaba enosmerne DC varilnega aparata s konstantno napetostjo. Nikoli ne delajte sami!

- Pred namestitvijo in servisiranjem vedno izklopite napravo in izključite napajalni kabel iz napajanja.
- Pravilno namestite in ozemljite vso opremo v skladu z državnimi in lokalnimi predpisi.
- Vedno preverite, če so vsi deli ozemljeni ali priključeni v vtičnico z ozemljitvijo.
- Ko priključujete vhodne kable, najprej priključite kabel z ozemljitvijo. Vedno večkrat preverite stik spojev z ozemljitvijo.
- Redno pregledujte napajalni kabel za poškodbe. Poškodovane kable takoj zamenjajte saj obstaja velika nevarnost električnega udara ali smrti.
- Vedno izklopite napravo iz napajanja, ko je ne uporabljate.
- Ne uporabljajte poškodovanih kablov ali kablov s premajhnim premerom.
- Nikoli ne ovijajte kablov okoli telesa.
- Če je potrebno ozemljiti obdelovanec, to storite z ločenim kablom.
- Nikoli se ne dotikajte elektrode, če ste v stiku z obdelovancem, tlemi ali z drugimi ozemljenimi površinami.
- Nikoli ne spajajte dveh elektrod ločenih varilnih aparatov, saj obstaja velika nevarnost električnega udara.
- Uporabljajte samo dobro vzdrževane aparate in pribor. Poškodovane ali obrabljene dele takoj zamenjajte. Napravo in pripomočke popravljajte v skladu s temi navodili za uporabo.
- Če delate nad tlemi, vedno uporabljajte zaščitne pasove.
- Vsi pokrovi morajo biti dobro nameščeni.
- Z elektrodo se dobro dotaknite obdelovanca, čim bližje mestu zvara.
- Pazite, da klesče s priključkom nikoli ne pridejo v stik s kovinskimi predmeti (ko niso nameščene na obdelovancu).
- Nikoli ne priključujte več kot ene elektrode na izhodni terminal z enosmerno napeto.

Po izklopu napajalnega kabla iz napajanja, je v inverterskem varilnem aparatu shranjena še **VELIKA KOLIČINA ENOSMERNE DC NAPETOSTI**.

- Pred kakršnimkoli delom ali vzdrževanjem izklopite napravo, izključite napajalni kabel iz napajanja in izpraznite kondenzatorje.



PLINI IN DIM so lahko zelo nevarni.

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

- Glavo imejte odmaknjeno od hlapov in plinov. Ne vdihavajte jih.
- Če delate v zaprtih prostorih, morate območje varjenja dobro prezračevati in odstranjevati strupene hlape in pline.
- Če je ventilacija slaba, uporabljajte preizkušene dihalne aparate.
- Delajte samo v dobro prezračevanih prostorih ali pa uporabljajte dihalni aparat. Enako velja tudi za osebe v bližini. Plini in hlapi pri varjenju lahko zmanjšajo količino kisika v zraku, kar lahko povzroči omotičnost ali celo smrt. Zrak, ki ga vdihavate, mora biti čist.
- Nikoli ne uporabljajte naprave v območjih čiščenja, razmaščevanja ali škropljenja. Toplota in svetlobni žarki lahko reagirajo z izparinami, zaradi česar lahko nastane strupen plin.
- Nikoli ne varite kovin s prevlekami, kot so galvanizirano jeklo, svinčeno jeklo ali kadmijevo jeklo, razen če na območju varjenja odstranite površinsko prevleko. Prostor mora biti dobro prezračevan, uporabljati pa je potrebo tudi dihalni aparat. Površinski premazi in prevleke lahko med varjenjem povzročijo nastanek strupenih plinov.



SVETLOBNI ŽARKI lahko povzročijo poškodbe oči ali opekline kože.

Med varjenjem nastajajo vidni in nevidni (ultravijolični in infrardeči) žarki svetlobe, ki lahko povzročijo poškodbe oči in opekline. Med varjenjem nastajajo tudi iskre.

- Uporabljajte preizkušen vizir za varjenje z vgrajenim zatemnitvenim steklom s filtrom in zaščitite vaše oči in obraz.
- Pod zaščitnim vizirjem nosite zaščitna očala z bočno zaščito.
- Okoli območja dela namestite zaščitne ograje ali zaslone, ki ščitijo ostale osebe pred svetlobnimi žarki. Namestite tudi napise z opozorili.
- Nosite zaščitno obleko iz negorljivega materiala (usnja, bombaža ali volne) in zaščitne čevlje.

VARJENJE lahko povzroči nevarnost požara ali eksplozije.

Varjenje zaprtih posod, rezervoarjev, bobnov ali cevi lahko povzroči eksplozijo. Med varjenjem nastajajo iskre. Iskre, vroč obdelovanec in vroči pripomočki lahko povzročijo veliko nevarnost opeklin ali požara. Nezaželen stik elektrode s kovinskim predmetom lahko povzroči nastanek isker, obstaja pa tudi nevarnost opeklin, požara ali eksplozije. Pred delom se prepričajte, da je območje varjenja varno.

- Iz območja 15 m od mesta varjenja odstranite vse vnetljive predmete. Če to ni mogoče, jih dobro pokrijte s preizkušenimi ponjavami.
- Ne varite na mestih, kjer lahko iskre vnamejo vnetljive snovi.
- Zaščitite sebe in druge osebe pred letečimi iskrami in vročimi materiali.
- Iskre in vroči materiali lahko prodrejo skozi manjše luknje in odprtine.
- Sredstva za gašenje požara morajo biti vedno pri roki.
- Varjenje na stropu, tleh ali steni lahko povzroči požar na drugi strani ovir.
- Nikoli ne varite v zaprtih posodah, rezervoarjih ali ceveh.
- Klešče namestite čim bližje območju varjenja in preprečite preusmeritve električnega toka in nevarnost iskrenja ali požara.
- Varilnega aparata se ne sme uporabljati za odmrzovanje cevi.
- Odstranite elektrodo iz držala ali odščipnite žico za varjenje na koncu držala, ko naprave ne uporabljate.
- Nosite zaščitno obleko, ki ni onesnažena z oljem. Nosite usnjene zaščitne rokavice, čvrsto majico, hlače, visoke čevlje in kapo.
- Iz območje dela odstranite vse vnetljive predmete in vžigalnike ter vžigalice.

**LETEČI PREDMETI lahko povzročijo poškodbe oči. Nosite zaščitna očala.**

- Varjenje in odstranjevanje žlindre s klavivom ali s kleščami lahko povzročita iskre in nevarnost letečih predmetov. Ko se zvar ohladi, lahko z njega odpadejo ostanki žlindre.
- Pod zaščitnim vizirjem nosite preizkušena zaščitna očala s stransko zaščito.

**AKUMULACIJA PLINOV lahko povzroči poškodbe dihal ali celo smrt.**

- Zaprite dovod plina, ko ga ne uporabljate.
- Območje dela mora biti vedno dobro prezračevano. Če to ni mogoče, uporabljajte dihalni aparat.



VROČI DELI lahko povzročijo nevarnost opeklin.

- Ne dotikajte se vročih predmetov z golimi rokami.
- Pred delom s pištolo za varjenje ali z gorilnikom se dobro ohladite.
- Za rokovanje z vročimi predmeti uporabljajte ustrezno orodje ali nosite izolirane rokavice in preprečite nevarnost opeklin.



MAGNETNO POLJE lahko vpliva na srčne spodbujevalnike.

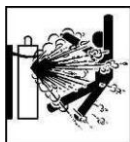
- Osebe s srčnim spodbujevalnikom se morajo odmakniti iz območja dela.
- Osebe s srčnim spodbujevalnikom ne smejo uporabljati naprave in se ne smejo zadrževati v bližini varilnega aparata. Napravo lahko uporabljajo samo po predhodnem posvetu z zdravnikom.



HRUP lahko povzroči poškodbe sluha. Nosite zaščito za sluh.

Hrup lahko povzroči poškodbe sluha.

- Če je stopnja hrupa prevelika, uporabljajte zaščito za sluh.



PLINSKE JEKLENKE lahko eksplodirajo, če se poškodujejo.

- Plinske jeklenke z zaščitnim plinom vsebujejo plin pod visokim tlakom. Če se jeklenka poškoduje, lahko eksplodira. Ker so plinske jeklenke običajen del sestavne opreme pri varjenju, morate z njimi ravnati previdno.
- Jeklenke s stisnjenim plinom zaščitite pred previsoko temperaturo, mehanskimi poškodbami, fizičnimi poškodbami, žilindro, odprtim plamenom, iskrami in svetlobo, ki nastaja pri varjenju.
- Jeklenke namestite v pokončen položaj na stacionarnem nosilcu ali stojalu in preprečite nagibanje ali prevračanje.
- Jeklenke morajo biti dovolj odmaknjene od električnih napeljav.
- Nikoli ne odlagajte gorilnika na jeklenko.
- Nikoli se z elektrodo ne dotikajte jeklenke.
- Nikoli ne varite jeklenke, saj obstaja velika nevarnost eksplozije.

- Uporabljajte samo ustrezne jeklenke, ventile, regulatorje in cevi. Jeklenka in ostali pripomočki morajo biti ves čas v dobrem stanju.
- Obraz imejte na nasprotni strani ventila, ko ga odpirate.
- Na ventilu naj bo vedno nameščen varnostni pokrov, razen, ko jeklenko uporabljate.
- Za dvigovanje in prenašanje uporabljajte ustrezno opremo. Jeklenko naj vedno dviguje in prenaša zadostno število ljudi.
- Preberite in upoštevajte navodila, ki so navedena na jeklenkah in ostali opremi.

1-3. Dodatni simboli za namestitev, delovanje in vzdrževanje



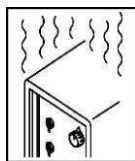
Nevarnost POŽARA ALI EKSPLOZIJE.

- Nikoli ne nameščajte ali pritrjujte naprave v bližino virov vžiga.
- Nikoli ne nameščajte naprave v bližino vnetljivih predmetov.
- Nikoli ne preobremenite električnega napajanja. Preverite, če je vir napajanja dovolj močan in zaščiten za uporabo varilnega aparata.



PADEC NAPRAVE lahko povzroči nevarnost poškodb.

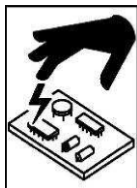
- Očesne vijake uporabljajte samo za dvigovanje naprave, NE za prenašanje vozičkov, jeklenk ali druge opreme.
- Za dvigovanje in prislanjanje uporabljajte samo ustrezne pripomočke z zadostno nosilnostjo.
- Če za dvigovanje uporabljate viličarje, se prepričajte, da so vilice dovolj dolge, da dosežejo tudi drugo stran naprave.



PREKOMERNA UPORABA lahko povzroči PREGREVANJE.

- Upoštevajte dolžino delovnega cikla. Pustite napravo, da se ohladi.
- Pred ponovnim začetkom varjenja zmanjšajte tok ali čas delovnega cikla.

- Nikoli ne blokirajte prezračevalnih rež za pretok hladilnega zraka v napravi.



ELEKTROSTATIČNO PRAZNENJE (ESD) lahko poškoduje vezje.

- PRED upravljanjem ali rokovanjem z vezjem ali z drugimi deli, na roke namestite antistatične rokavice.
- Za transport, prenašanje ali shranjevanje uporabljajte vreče, ki so odporne na statične naboje.



GIBLJIVI DELI lahko povzročijo nevarnost poškodb.

- Dele telesa imejte odmaknjene od gibljivih delov.
- Bodite odmaknjeni od delov, kjer obstaja nevarnost stiskanja (kot so na primer valji).



ŽICA ZA VARJENJE lahko povzroči nevarnost poškodb.

- Nikoli ne pritisnite na sprožilec pištole, če niste usposobljeni za delo.
- Ko nameščate žico za varjenje, nikoli ne usmerjajte pištole proti sebi, osebam v bližini ali drugim predmetom.



GIBLJIVI DELI lahko povzročijo nevarnost poškodb.

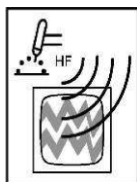
- Dele telesa imejte odmaknjene od vrtljivih se delov, kot je ventilator.
- Pokrovi, ščitniki, lopute in ostali predmeti morajo biti ves čas dobro nameščeni.
- Če je potrebno, morajo pokrove, ščitnike in ostale predmete odstranjevati in nameščati samo izkušene osebe.

- Po koncu vzdrževanja vedno ponovno namestite vse pokrove in ščitnike. Napravo lahko priključite na napajanje šele, ko so vsi pokrovi in ščitniki dobro nameščeni.



PREBERITE TA NAVODILA.

- Pred uporabo, servisiranjem ali vzdrževanjem preberite ta navodila.
- Uporabljajte samo originalne Villager nadomestne dele.



HF (VISOKOFREKVENČNO) SEVANJE lahko povzroči interferenco.

- Visoke frekvence lahko vplivajo na delovanje radia, zdravstvenih vsadkov, računalnikov in komunikacijskih naprav.
- Namestitev lahko opravljajo samo izkušene osebe, ki se spoznajo na delovanje električne opreme.
- Uporabnik se mora po namestitvi posvetovati z izkušenim električarjem in odstraniti vse vzroke interference, ki so nastali med namestitvijo.
- Če vas pristojna služba obvesti o interferenci z drugimi napravami, morate takoj prenehati z uporabo naprave.
- Namestitev je potrebno redno pregledovati in vzdrževati.
- Odprtine in pokrove visokofrekvenčnih izvorov imejte zaprte, oddaljenost med elektrodama naj bo pravilna in uporabljajte zaščito ozemljitve ter s tem zmanjšajte nastanek interference.



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.

1-4. EMF Informacije

Preučitev vplivov varjenja in učinkov nizkofrekvenčnih električnih in magnetnih polj.

Tok pri varjenju, ki teče skozi kable za varjenje, ustvarja elektromagnetno polje. Učinek elektromagnetnih polj je znan že dolgo.

Če želite zmanjšati elektromagnetna polja na delovnem mestu, upoštevajte spodaj opisane nasvete:

1. Kable napeljite vzporedno, enega ob drugem in jih pritrdite z lepilnim trakom.
2. Kable napeljite po eni strani, odmaknjene od uporabnika.
3. Nikoli ne navijajte kablov okoli telesa.
4. Izvor napajanja za varjenje in kable imejte čim bolj odmaknjene od telesa, kolikor je to seveda mogoče.
5. Klešče pritrdite čim bližje mestu varjenja.

Srčni spodbujevalniki:

Uporabniki srčnih spodbujevalnikov se morajo pred varjenjem ali zadrževanjem v bližini mesta varjenja posvetovati s svojim zdravnikom. Če zdravnik predpiše, da se lahko nahajate v območju varjenja, obvezno upoštevajte zgoraj opisana priporočila za zmanjševanje vplivov elektromagnetnih polj.

2. POGLAVJE – POSTOPKI ROČNEGA OBLOČNEGA VARJENJA ROV (MMA)

Ročno obločno varjenje (ROV, ang. MMA) ali palično varjenje je proces pri katerem se topi kovinske obdelovance in se jih vari s pomočjo električnega toka, ki je sklenjen med obdelovancem in elektrodo. Zunanja prevleka elektrode omogoča boljšo prevodnost in preprečuje nastanek strupenih plinov in prevelike količine žlindre ter ščiti zvar pred kontaminacijo. Jedro elektrode vsebuje del kovine, ki zapolnjuje zvar.

Če se z elektrodo z enakomerno hitrostjo pomikate po obdelovancu, nastane kovinski spoj, ki se imenuje zvar.

Napajanje obločnega varilnega aparata mora imeti konstantno napetost (CC), ki je lahko izmenična ali enosmerna (DC), odvisno od elektrode, ki jo uporabljate. Najboljši rezultati se običajno dosegajo z uporabo enosmernega (DC) izvora napajanja.

Moč varjenja je odvisna od napetosti in el. toka. Napetost (Volt - V) se določa glede na oddaljenost elektrode od obdelovanca, ki je odvisna od premera elektrode. Vrednost električnega toka je boljša vrednost za ugotavljanje moči in je prikazana z amperi (A).

Vrednost električnega toka je odvisna od premera elektrode, velikosti in debeline obdelovanca in položaja varjenja. Na splošno manjša elektroda zahteva nižji tok in se uporablja za varjenje manjših obdelovancev. Enako velja za večje elektrode in večje obdelovance, ki zahtevajo večji tok. Tanke kovine zahtevajo manjši tok kot debele kovine in majhne elektrode zahtevajo manjši tok kot velike elektrode.

Lažje je variti obdelovance v ležečem ali vodoravnem položaju. Če varite navpične obdelovance ali varite nad glavo, priporočamo manjši tok, kot bi ga uporabili za varjenje enakih obdelovancev v vodoravnem položaju. Najboljši rezultati se dosegajo s kratkimi zvarki in z enakomernim pomikanjem elektrode po mestu varjenja.

Dodatne informacije za obločno varjenje so navedene v naslednjih poglavjih.

Proces varjenja je zahteven postopek. Nihče se ne more naučiti variti samo s teoretičnim predznanjem. Izkušnje se nabirajo samo z vajo. Na naslednjih straneh so razloženi postopki za razumevanje principov varjenja in za pridobitev osnovnega predznanja.

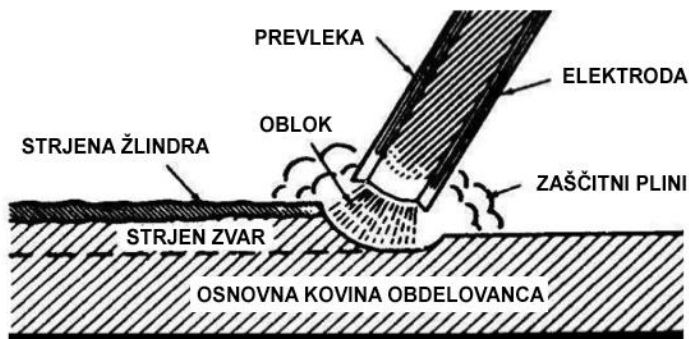
Znanje varilca ne sme biti samo znanje o električnem toku. Uporabnik mora vedeti, kako kontrolirati električni tok, kar zahteva znanje o električnem toku pri varjenju in poznavanje načina delovanja varilnih aparatov. Električni tokokrog pri varjenju se začne s priključkom kabla z držalom elektrode na 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 pritrdene 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 1

Slika 1 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 6000°F (približno 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.

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:

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

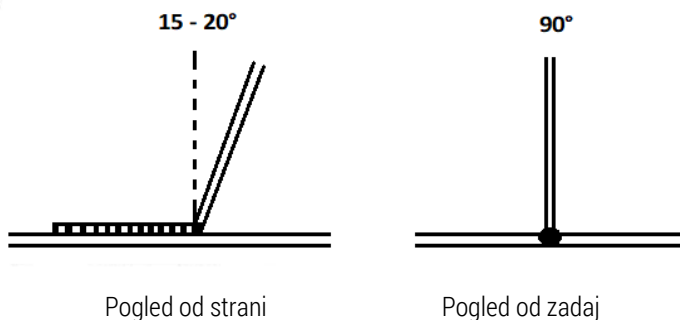
Štirje postopki za varjenje so najbolj pomembni. Če obvladate te štiri postopke, je varjenje enostavno, v nasprotnem primeru bo kvaliteta zvara zanič.

1. Pravilen položaj pri varjenju

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

- a. Držite držalo elektrode v desni roki.
- b. Z levo roko primate spodnji del desne roke.
- c. 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 2 – 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

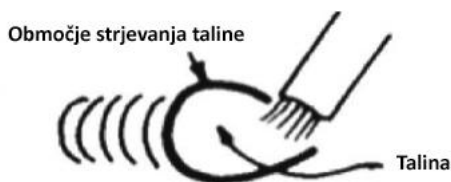
Oddaljenost med elektrodo in obdelovancem je razdalja med konico elektrode in obdelovancem.

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.

Najboljši način za določanje pravilne oddaljenosti je poslušanje zvoka, ki nastaja pri varjenju. Dobro varjenje s pravilno oddaljenostjo oddaja značilen „prasketajoč“ zvok. Nepravilna oddaljenost elektrode oddaja votel ali piskajoč zvok.

4. Pravilna hitrost varjenja

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



Slika 3

Večina začetnikov vari prehitro, kar povzroča nastanek ozkega in neenakomernega zvara.

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

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

VAJE ZA VARJENJE

Najboljši način za vadbo je upoštevanje štirih priporočil:

1. Pravilen položaj pri varjenju.
2. Pravilen način varjenja.
3. Pravilna oddaljenost elektrode od obdelovanca.
4. Pravilna hitrost varjenja

In pridobivanje izkušenj s treniranjem

Uporabite

Ploščo iz mehkega jekla: 5 mm ali debelejšo

Elektrodo: 1/8" (3.2mm)

Nastavite tok na: 100-120 A, AC

Upoštevajte naslednja navodila:

1. Vzpostavite električni krog s premikanjem elektrode po plošči. Naklon elektrode mora biti pravilen. Uporabite obe roki.
2. Ko osvojite vzpostavitev električnega kroga brez lepljenja elektrode, trenirajte držanje enakomerne oddaljenosti elektrode od obdelovanca. Naučite se določiti oddaljenost po zvoku.
3. Ko ste prepričani, da lahko zagotovite enakomerno oddaljenost, se začnite premikati po zvaru. Ves čas spremljajte raztopljeni material za zvarom in glejte v greben, kjer se taljeni material strjuje.
4. Varite v ravni liniji na ravni plošči. Elektrodo vodite vzporedno z zgornjim robom (robom, ki je najbolj oddaljen). To je najlažji način za treniranje varjenja in na enostaven način omogoča spremljanje vašega napredka. Deseti zvar bo izgledal veliko bolje, kot vaš prvi zvar. Stalno ugotavljanje napak in vaš napredek bosta sčasoma privedla do tega, da bo varjenje postala rutina.

Običajne kovine

Včina kovin, ki se uporablja za domačo uporabo in so na voljo v komercialnih prodajalnah, so jekla z nizko vsebnostjo ogljika, ki se imenujejo tudi mehka jekla. Značilni izdelki iz mehkega jekla so pločevinaste plošče, cevi, valjani profili, U profili, L profili in I profili.

To vrsto jekla lahko varite brez večjih posebnosti. Nekatera jekla pa vsebujejo večji odstotek ogljika. Značilni izdelki so plošče, odporne na obrabo, gredi, ojnice, vretena, rezila in strgala.

Večina visokoogljčnega jekla se lahko vari brez večjih posebnosti, medtem pa je treba upoštevati tudi pravilne postopke za varjenje tovrstnih materialov; predhodno segrevanje obdelovancev, nadzor temperature med in po koncu varjenja.

Zelo pomembno je, da po varjenju dobimo dobro kvaliteto zvara – brez olja, barve, rje ali druge umazanije – neodvisno od materiala obdelovanca.

3. POGLAVJE – NAVODILA ZA NAMESTITEV IN POVEZOVANJE

3-1. SPLOŠNI OPIS

Varilni aparat z elektrodo je zasnovan za občasno uporabo. Primeren je za lahko proizvodnjo in popravila. Ima kompaktno zasnovo za lažje upravljanje in shranjevanje na polici ali pod delovnim pultom. Izdelan je za neprofesionalne uporabnike.

INVERTER MMA serija varilnih aparatov z izmeničnim (AC) tokom za obločno varjenje. Tehnični podatki so prikazani na identifikacijski ploščici.

POZOR: Različni tipi varilnih aparatov imajo različne karakteristike in parametre.

3-2. POMEN OZNAK IN SIMBOLOV NA IDENTIFIKACIJSKI PLOŠČICI

Uporabljeni standardi: EN 60974-1:2012

U_1 : Vhodna AC nazivna napetost (z odstopanjem: $\pm 10\%$)

I_{1max} : Največji nazivni vhodni tok

I_{1eff} : Največji efektivni vhodni tok

X : Delovni cikel - Razmerje med dejanskim časom/celotnim časom delovnega cikla)

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 je delovni cikel 40%, je čas dela 4 minute in čas prekinitev 6 minut.

Čas delovnega cikla je 10 minut. V tem območju lahko 2 minuti brez nevarnosti pregrevanja.

Če se v tem časovnem območju vari več kot 2 minuti, se naprava pregreje.

U_0 : Napetost brez obremenitve. Napetost izhodnega napajanja odprtega tokokroga.

I_2 : Izhodni tok

U_2 : Izhodna napetost pri obremenitvi

Nazivna izhodna napetost pri obremenitvi $U_2 = 20 + 0.04 I_2$ ali $U_2 = 18 + 0.04 I_2$

A/V - A/V: Območje nastavitve električnega toka in ustrezna napetost pri obremenitvi.

IP: Razred zaščite. Na primer, IP21 omogoča uporabo varilnega aparata v notranjosti; IP23, omogoča uporabo varilnega aparata zunaj v dežju.

S

V območju uporabe naprave obstaja velika nevarnost električnega udara.



Pred uporabo preberite ta navodila.



Simbol enofazne AC napetosti in frekvence
(npr. 50 Hz)



Ne izpostavljajte dežju ali vlagi.

H ali F: Izolacijska zaščita.

3-3. NAMESTITEV

OPOZORILO: Napravo lahko namestijo, popravljajo, uporabljajo in vzdržujejo samo izkušene osebe.



Električni udar lahko povzroči smrt.



- Napravo lahko servisira samo izkušen električar.
- Pred popraviljem ali vzdrževanjem vedno izklopite napravo in izvlecite napajalni kabel iz vtičnice.
- Ne dotikajte se delov, ki so priključeni na napajanje.

Območje namestitve naprave: Napravo namestite v dobro prezračevano okolje.

Sestavljanje varilnega aparata

Za INVERTER MMA serijo varilnih aparatov je potrebno ustrezno priključiti kable za varjenje na ustrezne priključke izhodne napetosti. Priključite napajalni kabel v vtičnico.

Priključitev napajalnega kabla in ozemljitev

Napravo lahko namešča, uporablja in servisira samo izkušena oseba, saj obstaja velika nevarnost električnega udara ali smrti.

OPOZORILO: Nikoli ne uporabljajte naprave brez nameščenega ohišja. Pred servisiranjem vedno izklopite napravo in izvlecite napajalni kabel iz napajanja. Nikoli se ne dotikajte delov, ki so priključeni na električno napetost.

Pred namestitvijo naprave se posvetujte z dobaviteljem električne energije in preverite, če imate vir napajanja z ustrezno napetostjo, tokom in frekvenco, ki mora biti enaka podatkom, navedenim na identifikacijski ploščici na napravi.

Na ta način izpolnjujete vse lokalne in državne predpise. Nekatere naprave lahko uporabljate na enofazni liniji ali na eni fazi dvofazne ali trofazne linije.

POZOR: INVERTER MMA varilni aparati se lahko priključijo samo na vir napajanja z napetostjo 230 V.

1. Pred priključitvijo napajalnega kabla v napajanje mora biti stikalo izklopljeno, omrežna napetost pa mora biti enaka napetosti navedeni na identifikacijski ploščici.

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

2. Pravilno ozemljite napravo in jo priključite na vir napajanja z ozemljitvijo v skladu z lokalnimi predpisi.

3. Priključite vtikač v vir napajanja z ustreznimi karakteristikami.

3-4. NAVODILA ZA UPORABO

POZOR: Čas delovnega cikla je 10 minut. V tem območju lahko 2 minuti brez nevarnosti pregrevanja. Če se v tem časovnem območju vari več kot 2 minuti, se naprava pregreje.

Stikala za upravljanje

Električni tok lahko nastavite z vrtenjem stikala. Z vrtenjem stikala v smeri urinega kazalca povečujete tok, z vrtenjem v obratni smeri pa ga zmanjšujete.

3-5. VZDRŽEVANJE

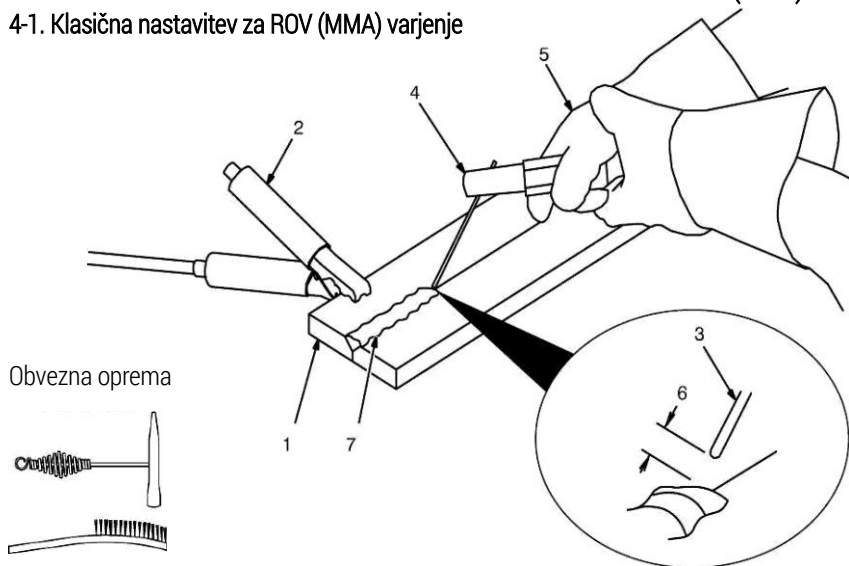
OPOZORILO: ELEKTRIČNI UDAR lahko povzroči smrt. Nikoli se ne dotikajte delov, ki so priključeni na napetost, kot so žice ali kabli. GIBLJIVI DELI lahko povzročijo nevarnost poškodb. Naprave ni potrebno preventivno vzdrževati.

Ne priporočamo menjave napajalnega kabla s kablom večjega premera. Priporočamo uporabo ustreznih podaljškov za zunanjo uporabo z določeno dolžino.

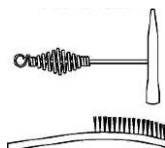
Če je potrebno napajalni kabel zamenjati, ga lahko zamenjate samo z originalnim. Menjavo kabla lahko opravlja samo pooblaščen serviser.

4. POGLAVJE – DELI ROČNEGA OBLOČNEGA VARJENJA (ROV)

4-1. Klasična nastavitev za ROV (MMA) varjenje



Obvezna oprema



Ob dotiku obdelovanca se takoj sklene električni tokokrog in varjenje se začne.

1. Obdelovanec

Pred varjenjem preglejte obdelovanec. Obdelovanec mora biti čist.

2. Klešče za varjenje

Namestite jih čim bližje mestu varjenja.

3. Elektroda

Pred vklopom namestite elektrodo v držalo. Elektrode z majhnim premerom potrebujejo nižji električni tok in obratno. Pri nastavitvi velikosti el. toka upoštevajte navodila proizvajalca (poglavje 3-2).

4. Izolirano držalo elektrode

5. Območje držanja elektrode

6. Oddaljenost elektrode od obdelovanca

Če je oddaljenost pravilno nastavljena, se med delom sliši močan prasketajoč zvok. Pravilna oddaljenost elektrode od obdelovanca je odvisna od premera elektrode. Vedno imejte pravilno oddaljenost elektrode od obdelovanca.

Oddaljenost elektrode s premerom 1/16 in 3/32 palcev mora biti okoli 1/16 palcev (1,6 mm). Oddaljenost elektrode s premerom 1/8 in 5/32 palcev mora biti okoli 1/8 palcev (3 mm).

7. Žlindra

Žlindro odstranite z varilnim kladivom in z žičnato krtačo. Preden nadaljujete z delom, očistite zvar in preverite, če je dobro izdelan.

4-2. Diagram izbire elektrod in ustreznega toka

ELEKTRODA	PREMER	OBMOČJE TOKA									
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	
6010 & 6011	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
6013	1/4										
	1/16										
	5/64										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7014	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
7018	7/32										
	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
7024	3/16										
	7/32										
	1/4										
	3/32										
	1/8										
Ni-CI	5/32										
	3/16										
	3/32										
308L	1/8										
	5/32										

ELEKTRODA	DC	AC	POLOŽAJ	GLOBINA	UPORABA
6010	EP		Vsi	Globoka	Min. priprava močno pršenje
6011	EP	X	Vsi	Globoka	
6013	EP, EN	X	Vsi	Nizka	Splošno
7014	EP, EN	X	Vsi	Srednja	Gladko, lahko, hitro
7018	EP	X	Vsi	Nizka	Malo vodika, močno
7024	EP, EN	X	Ravno Vodoravno Poševno	Nizka	Gladko, lahko, hitro
Ni-Cl	EP	X	Vsi	Nizka	Lito železo
308 L	EP		Vsi	Nizka	Nerjavno jeklo
*EP – Pozitivna elektroda (zamenjana polarizacija) EN – Negativna elektroda (pravilna polarizacija)					

OSNOVNI TEHNIČNI PODATKI

Model	AGM IW-120
Napajanje / Frekvenca	230 V ~ 50 Hz
Izhodni tok	20-120 A
Izhodna napetost	20.8-24.8 V
Premer elektrode	1.6-3.2 mm
Neto teža	3.1 kg

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

ES izjava o skladnosti



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



Villager d.o.o.

Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana, SLO

Opis naprave - stroja:

Inverterski varilni aparat MMA AGM IW-120

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)

Harmonizirani in drugi standardi:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN 60974-1:2012

Odgovorna oseba pooblaščenca za sestavljanje tehnične dokumentacije: Zvonko Gavrilov, na naslovu družbe Villager d.o.o, Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana

Kraj / datum: Ljubljana, 15.06.2020.

Pooblaščenca oseba za sestavljanje izjave v imenu proizvajalca
Zvonko Gavrilov

Inverter welding machine MMA series

AGM IW-120

Original instruction manual



SECTION 1 - SAFETY PRECAUTIONS - READ BEFORE USING



ARC WELDING can be hazardous.

This installation, operation, and maintenance of arc welding equipment and the employment of procedures described in this document should be conducted only by qualified persons in accordance with applicable codes, safe practices, and manufacturer's instructions.

Always be certain that work areas are clean and safe and that proper ventilation is used. Misuse of equipment, and failure to observe applicable codes and safe practices, can result in serious personal injury and property damage.

1-1. Symbol usage



Please read this manual before start-up.



Means Warning! Watch Out! There are possible hazards with this procedure!
The possible hazards are shown in the adjoining symbols.



Possible electric shock.



Moving parts.



Hot surfaces.



Wear a welding mask.



Product is according EU norms and standards.



Serbian conformity mark.

Environmental protection



Never dispose of any electrical device with other household waste. To meet the requirements of European Directive 2012/19/EU relating to old electrical and electronic equipment and its implementation in national laws, old electric appliances should be kept separate from the rest of the waste and disposed of in an environmentally sound manner, e.g. by taking it away to the warehouse for recycling.

Consult symbols and related instructions below for necessary actions to avoid the hazards.

1-2. Arc welding hazards

The symbols shown below are used throughout this manual to call attention to and identify possible hazards. When you see the symbol, watch out, and follow the related instructions to avoid the hazard.

Only qualified persons should install, operate, maintain, and repair this unit.

During operation, keep everybody, especially children, away.



Electric shock can kill.

Touching live electrical parts can cause fatal shocks or severe burns. The electrode and work circuit is electrically live whenever the output is on. The input power circuit and machine internal circuits are also live when power is on. In semiautomatic or automatic wire welding, the wire, wire reel, drive roll housing, and all metal parts touching the welding wire are electrically live. Incorrectly installed or improperly grounded equipment is a hazard.

- Do not touch live electrical parts.
- Wear dry, hole-free insulating gloves and body protection.
- Insulate yourself from work and ground using dry insulating mats or covers big enough to prevent any physical contact with the work or ground.
- Do not use AC output in damp areas, if movement is confined, or if there is a danger of falling.
- Use AC output ONLY if required for the welding process.
- If AC output is required, use remote output control if present on unit.
- Additional safety precautions are required when any of the following electrically hazardous conditions are present: in damp locations or while wearing wet clothing; on metal structures such as floors, gratings, or scaffolds; when in cramped positions such as sitting, kneeling, or lying; or when there is a high risk of unavoidable or accidental contact with the workpiece or ground. For these conditions, use the following equipment in order presented:
 - 1) a semiautomatic DC constant voltage (wire) welder,
 - 2) a DC manual (stick) welder, or
 - 3) an AC welder with reduced open-circuit voltage.

In most situations, use of a DC, constant voltage wire welder is recommended. Try not to work alone!

- Disconnect input power or stop engine before installing or servicing this equipment.
- Properly install and ground this equipment according to its Owner's Manual and national, state, and local codes.
- Always verify the supply ground - check and be sure that input power cord ground wire is properly connected to ground terminal in disconnect box or that cord plug is connected to a properly grounded receptacle outlet.
- When making input connections, attach proper grounding conductor first - double-check connections.
- Frequently inspect input power cord for damage or bare wiring - replace cord immediately if damaged - bare wiring can kill.
- Turn off all equipment when not in use.
- Do not use worn, damaged, undersized, or poorly spliced cables.
- Do not drape cables over your body.
- If earth grounding of the workpiece is required, ground it directly with a separate cable.
- Do not touch electrode if you are in contact with the work, ground, or another electrode from a different machine.
- Do not touch electrode holders connected to two welding machines at the same time since double open-circuit voltage will be present.
- Use only well-maintained equipment. Repair or replace damaged parts at once. Maintain unit according to manual.
- Wear a safety harness if working above floor level.
- Keep all panels and covers securely in place.
- Clamp work cable with good metal-to-metal contact to workpiece or worktable as near the weld as practical.
- Insulate work clamp when not connected to workpiece to prevent contact with any metal object.
- Do not connect more than one electrode or work cable to any single weld output terminal.

SIGNIFICANT DC VOLTAGE exists in inverter-type welding power sources after removal of input power.

- Turn Off inverter, disconnect input power, and discharge input capacitors according to instructions in Maintenance Section before touching any parts.



FUMES AND GASES can be hazardous.

Welding produces fumes and gases. Breathing these fumes and gases can be hazardous to your health.

- Keep your head out of the fumes. Do not breathe the fumes.
- If inside, ventilate the area and/or use local forced ventilation at the arc to remove welding fumes and gases.
- If ventilation is poor, wear an approved air-supplied respirator.
- Work in a confined space only if it is well ventilated, or while wearing an air-supplied respirator. Always have a trained watch-person nearby. Welding fumes and gases can displace air and lower the oxygen level causing injury or death. Be sure the breathing air is safe.
- Do not weld in locations near degreasing, cleaning, or spraying operations. The heat and rays of the arc can react with vapors to form highly toxic and irritating gases.
- Do not weld on coated metals, such as galvanized, lead, or cadmium plated steel, unless the coating is removed from the weld area, the area is well ventilated, and while wearing an air-supplied respirator. The coatings and any metals containing these elements can give off toxic fumes if welded.



ARC RAYS can burn eyes and skin

Arc rays from the welding process produce intense visible and invisible (ultraviolet and infrared) rays that can burn eyes and skin. Sparks fly off from the weld

- Wear an approved welding helmet fitted with a proper shade of filter lenses to protect your face and eyes when welding or watching
- Wear approved safety glasses with side shields under your helmet.
- Use protective screens or barriers to protect others from flash, glare and sparks; warn others not to watch the arc.
- Wear protective clothing made from durable, flame-resistant material (leather, heavy cotton, or wool) and foot protection

WELDING can cause fire or explosion



Welding on closed containers, such as tanks, drums, or pipes, can cause them to blow up. Sparks can fly off from the welding arc. The flying sparks, hot workpiece, and hot equipment can cause fires and burns. Accidental contact of electrode to metal objects can cause sparks, explosion, overheating, or fire. Check and be sure the area is safe before doing any welding.

- Remove all flammables within 15m of the welding arc. If this is not possible, tightly cover them with approved covers.
- Do not weld where flying sparks can strike flammable material.
- Protect yourself and others from flying sparks and hot metal.

- Be alert that welding sparks and hot materials from welding can easily go through small cracks and openings to adjacent areas.
- Watch for fire, and keep a fire extinguisher nearby.
- Be aware that welding on a ceiling, floor, bulkhead, or partition can cause fire on the hidden side.
- Do not weld on closed containers such as tanks, drums, or pipes.
- Connect work cable to the work as close to the welding area as practical to prevent welding current from traveling long, possibly unknown paths and causing electric shock, sparks, and fire hazards.
- Do not use welder to thaw frozen pipes.
- Remove stick electrode from holder or cut off welding wire at contact tip when not in use.
- Wear oil-free protective garments such as leather gloves, heavy shirt, cuffless trousers, high shoes, and a cap.
- Remove any combustibles, such as a butane lighter or matches, from your person before doing any welding.



FLYING METAL can injure eyes. Wear protective glasses.

- Welding, chipping, wire brushing, and grinding cause sparks and flying metal. As welds cool, they can throw off slag.
- Wear approved safety glasses with side shields even under your welding helmet.



BUILDUP OF GAS can injure or kill.

- Shut off shielding gas supply when not in use.
- Always ventilate confined spaces or use approved air-supplied respirator.



HOT PARTS can cause severe burns.

- Do not touch hot parts bare handed.
- Allow cooling period before working on gun or torch.

- To handle hot parts, use proper tools and/or wear heavy, insulated welding gloves and clothing to prevent burns.



MAGNETIC FIELDS can affect pacemakers.

- Pacemaker wearers keep away.
- Wearers should consult their doctor before going near arc welding, gouging, or spot welding operations.



NOISE can damage hearing. Wear ear protection.

Noise from some processes or equipment can damage hearing.

- Wear approved ear protection if noise level is high.



CYLINDERS can explode if damaged.

- Shielding gas cylinders contain gas under high pressure. If damaged, a cylinder can explode. Since gas cylinders are normally part of the welding process, be sure to treat them carefully.
- Protect compressed gas cylinders from excessive heat, mechanical shocks, physical damage, slag, open flames, sparks, and arcs.
- install cylinders in an upright position by securing to a stationary support or cylinder rack to prevent falling or tipping.
- Keep cylinders away from any welding or other electrical circuits.
- Never drape a welding torch over a gas cylinder.
- Never allow a welding electrode to touch any cylinder.
- Never weld on a pressurized cylinder - explosion will result.
- Use only correct shielding gas cylinders, regulators, hoses, and fittings designed for the specific application; maintain them and associated parts in good condition.
- Turn face away from valve outlet when opening cylinder valve.
- Keep protective cap in place over valve except when cylinder is in use or connected for use.

- Use the right equipment, correct procedures, and sufficient number of persons to lift and move cylinders.
- Read and follow instructions on compressed gas cylinders and associated equipment.

1-3. Additional symbols for installation, operation, and maintenance



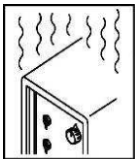
FIRE OR EXPLOSION hazard

- Do not install or place unit on, over, or near combustible surfaces.
- Do not install unit near flammables.
- Do not overload building wiring - be sure power supply system is properly sized, rated, and protected to handle this unit.



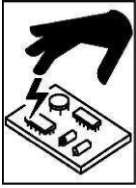
FALLING UNIT can cause injury

- Use lifting eye to lift unit only, NOT running gear, gas cylinders, or any other accessories.
- Use equipment of adequate capacity to lift and support unit.
- If using lift forks to move unit, be sure forks are long enough to extend beyond opposite side of unit.



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 or filter airflow to unit.



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.



MOVING PARTS can cause injury

- Keep away from moving parts.
- Keep away from pinch points such as drive rolls.



WELDING WIRE can cause injury

- Do not press gun trigger until instructed to do so.
- Do not point gun toward any part of the body, other people, or any metal when threading welding wire.



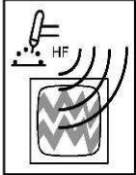
MOVING PARTS can cause injury

- Keep away from moving parts such as fans.
- Keep all doors, panels, covers, and guards closed and securely in place.
- Have only qualified persons remove doors, panels, covers, or guards for maintenance as necessary.
- Reinstall doors, panels, covers, or guards when maintenance is finished and before re-connecting input power.



READ INSTRUCTIONS

- Read Owner's Manual before using or servicing unit.
- Use only genuine Villager replacement parts.



H.F. RADIATION can cause interference

- High-frequency (H.F.) can interfere with radio navigation, safety services, computers, and communications equipment.
- Have only qualified persons familiar with electronic equipment perform this installation.
- The user is responsible for having a qualified electrician promptly correct any interference problem resulting from the installation.
- If notified by the FCC about interference, stop using the equipment at once.
- Have the installation regularly checked and maintained.
- Keep high-frequency source doors and panels tightly shut, keep spark gaps at correct setting, and use grounding and shielding to minimize the possibility of interference.



ARC WELDING can cause interference.

- Electromagnetic energy can interfere with sensitive electronic equipment such as computers and computer-driven equipment such as robots.
- Be sure all equipment in the welding area is electromagnetic all compatible.
- To reduce possible interference, keep weld cables as short as possible, close together, and down low, such as on the floor.
- Locate welding operation 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.

1-4. EMF Information

Considerations about welding and the effects of low frequency electric and magnetic fields. Welding current, as it flows through welding cables, will cause electromagnetic fields.

To reduce magnetic fields in the workplace, use the following procedures:

1. Keep cables close together by twisting or taping them.
2. Arrange cables to one side and away from the operator.
3. Do not coil or drape cables around your body.
4. Keep welding power source and cables as far away from operator as practical.
5. Connect work clamp to workpiece as close to the weld as possible.

About Pacemakers:

Pacemaker wearers consult your doctor before welding or going near welding operations. If cleared by your doctor, then following the above procedures is recommended.

SECTION 2

PRINCIPLES OF MANUAL METAL ARC WELDING (MMA)

Shielded Metal Arc Welding, MMA or Stick welding is a process which melts and joins metals by heating them with an arc between a coated metal electrode and the workpiece. The electrode outer coating, called flux, assists in creating the arc and provides the shielding gas and slag covering to protect the weld from contamination. The electrode core provides most of the weld filler metal.

When the electrode is moved along the workpiece at the correct speed the metal deposits in a uniform layer called a bead.

The Stick welding power source provides constant current (CC) and may be either alternating current (AC) or direct current (DC), depending on the electrode being used. The best welding characteristics are usually obtained using DC power sources.

The power in a welding circuit is measured in voltage and current. The voltage (Volts) is governed by the arc length between the electrode and the workpiece and is influenced by electrode diameter. Current is a more practical measure of the power in a weld circuit and is measured in amperes (Amps).

The amperage needed to weld depends on electrode diameter, the size and thickness of the pieces to be welded, and the position of the welding. Generally, a smaller electrode and lower amperage is needed to weld a small piece than a large piece of the same thickness. Thin metals require less current than thick metals, and a small electrode requires less amperage than a large one.

It is preferable to weld on work in the flat or horizontal position. However, when forced to weld in vertical or overhead positions it is helpful to reduce the amperage from that used when welding horizontally. Best welding results are achieved by maintaining a short arc, moving the electrode at a uniform speed, and feeding the electrode downward at a constant speed as it melts.

More specific information on the stick welding procedure is provided in the following sections.

No one can learn to weld simply by reading about it .Skill comes only with practice. The following pages will help the inexperienced welder to understand welding and develop his skill.

The operator's knowledge of arc welding must go beyond the arc itself .He must know how to control the arc, and this requires a knowledge of welding circuit and the equipment that provides the electric current used in the arc. 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 .the circuit must be complete for the current to flow. 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.

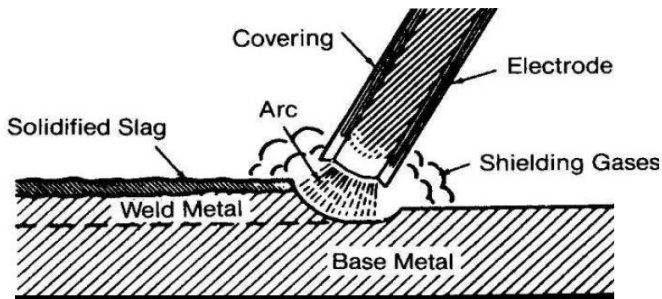


Figure 1.

Figure 1 illustrates the action that takes place in the electric arc. it closely resembles what is actually seen during welding.

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 6000° F .,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.

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. The covering also melts or burns in the arc. It has several functions. It makes the arc steadier, provides a shield of smoke-like gas around the arc to keep oxygen and nitrogen in the air away from the molten metal, and provides a fluxe for the molten pool. The flux picks up impurities and forms the protective slag. The principal differences between the various types of electrodes are in their coatings. By varying the coating, it is possible to greatly alter the operating characteristics of electrodes. 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:

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

Four simple manipulations are of prime importance. Without complete mastery of these four, further welding is futile .With compete mastery of the four, welding will be easy.

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.

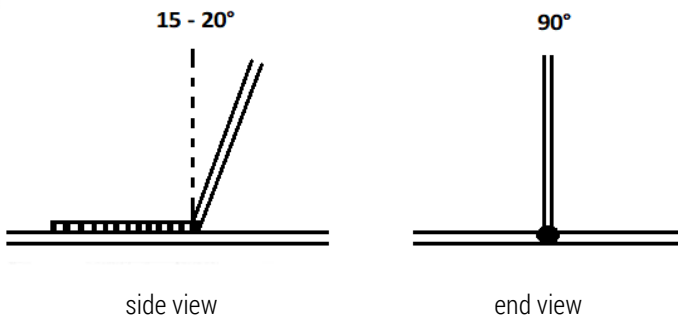


Figure 2 – correct welding position

2. The Correct Way to Strike An Arc

Be sure the work clamp makes good electrical contract 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.

The easiest way to tell whether the arc has the correct length is by listening to its sound. A nice short arc has a distinctive, "crackling" sound. The incorrect, long arc has a hollow, blowing or hissing sound.

4. The Correct Welding Speed

The important thing to watch while welding is the puddle of molten metal right behind the arc. 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 10 mm behind the electrode.

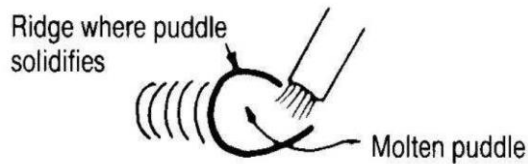


Figure 3

Most beginners tend to weld too fast, resulting in a thin, uneven.

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.

WELDING PRACTICE

The best way of getting practice in the four skills that enable you to maintain:

1. Correct Welding Position
2. Correct Way to Strike An Arc
3. Correct Arc Length
4. Correct Welding Speed

is to spend a little more time on the following exercise.

Use the following

Mild Steel Plate: 5 mm or heavier

Electrode: 1/8" (3.2mm)

Current Setting: 100120 Amps AC

Do the following:

1. Learn to strike the arc by scratching the electrode over the plate. Be sure the angle of the electrode is right and Be sure to use both hands.
2. When you can strike an arc without sticking, practice the correct arc length. Learn to distinguish it by its sound.
3. When you are sure that you can hold a short, crackling arc, start moving. Look at the molten puddle constantly, and look for the ridge where the metal solidifies.
4. Run beads on a flat plate. Run them parallel to the top edge (the edge farthest away from you). This gives you practice in running straight welds, and also, it gives you an easy way to check your progress. The 10th weld will look considerably better than the first weld. By constantly checking on your mistakes and your progress, welding will soon be a matter of routine.

Common Metals

Most metals found around the farm or small shop are low carbon steel, sometimes referred to as mild steel. Typical items made with this type of steel include most sheet metal, plate, pipe and rolled shapes such as channels, angel irons and "I" beams. This Type of steel can usually be easily welded without special precautions. Some steel, however, contains higher carbon. Typical applications include wear plates, axles, connecting rods, shafts, plowshares and scraper blades. These higher carbon steels cabin be welded successfully in most cases; however, care must be taken to follow proper procedures, including preheating the metal to be welded and, in some cases, carefully controlling the temperatures during and after the welding process.

Regardless of the type of metal being welded, it is important in order to get a quality weld that it be free of oil, paint, rust or other contaminants.

SECTION 3 - INSTALLATION AND CONNECTION INSTRUCTIONS

3-1. GENERAL DESCRIPTION

The welding machine is a stick welder designed for those who have an occasional need for a welder. It is suitable for light fabrication and repair welding. It is compact to allow portability and easy storage on a shelf or under a workbench. It is developed specifically for the nonprofessional welder.

INVERTER MMA series welding machines are one types of AC arc welding machines. The technical specifications or parameters of these products are showed on its nameplate.

CAUTION: For different type welding machine, the technical specifications or parameters is different.

3-2. DESCRIPTIONS OF THE NAMEPLATE MARKS AND SYMBOLS

Application standards: EN 60974-1:2012

U_1 : Rated AC input voltage of the welding power source (tolerance: $\pm 10\%$)

I_{1max} : Max. input current

I_{1eff} : Max. effective input current

X: Duty cycle

(It is the ratio between the load duration time and the full cycle time)

Note1: This ratio is between 0-100%.

Note2: For this standard, one full cycle time is 10min. For example, if the rate is 40%, the loaded time shall be 4 minutes and rest time shall be 6 minutes.

Duty cycle is based on a ten minute period. This means that the arc may be drawn for two minutes out of each ten minute period without any danger of overheating. If it is used more than two minutes during several successive ten minutes periods, it may overheat.

U_0 : Non load voltage

It is the open-circuit output voltage of the welding power source.

I_2 : Output current

U_2 : Output load voltage

The rated loaded output voltage $U_2=20+0.04I_2$ or $U_2=18+0.04I_2$

A/V - A/V: The adjustable range of current and its corresponding load voltage.

IP: 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.

S

It is used in environments that have a high risk of electric shock.



Please read this manual before start-up.



Symbol of single-phase AC power supply and rated frequency (e.g. 50 Hz).



Beyond rain.

H or F: Insulation grade.

3-3. INSTALATION

WARNING: Only qualified personnel should install, use, or service the welding machine



Electric shock can kill.



- Have an electrician install and service the equipment.
- Turn the input power off at the fuse box before working on equipment
- Do not touch electrically hot parts

Machine Installation Location - Place the welding machine to there where is free circulation of air.

Welding Machine Assembly

For INVERTER MMA series welding machines, movable welding cables should be connected to the welding power source Outputs .The input power cable should be connected to power supply.

Input Power and Grounding Connections

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.

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.

CAUTION: INVERTER MMA welding machines may be connected to either 230 V input power.

1. 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!

2. Connect the "PE" or green/yellow grounding wire in the input cord to a system ground per the applicable national and local codes.

3. Connect the flexible input cord of the welding machine to a single phase power supply of the proper voltage and ampacity through a fused two-pole disconnect.

3-4. OPERATING INSTRUCTIONS

CAUTION: Duty cycle is based on a ten minute period. This means that the arc may be drawn for two minutes out of each ten minute period without any danger of overheating. If it is used more than two minutes during several successive ten minutes periods, it may overheat.

Control Functions

The desired welding current is set by turning the hand wheel. Clockwise rotation raises the welding current, counterclockwise rotation reduces the welding current.

3-5. MAINTENANCE

WARNING: Electric shock can kill. Do not touch electrically live parts such as output terminals or internal wiring. Moving parts can injure.

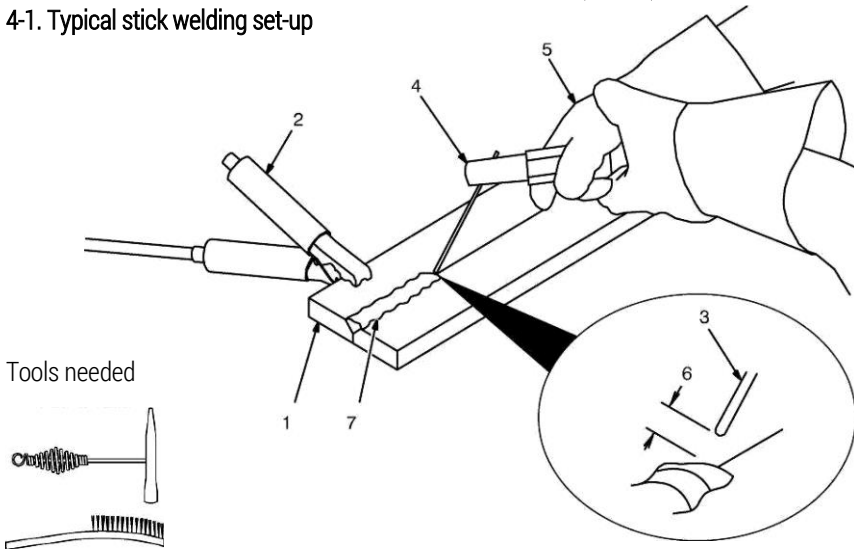
Routine preventative maintenance is not required.

Substitution of output cable with larger sizes requiring connections to be made internally is not recommended. Connections for additional lengths or larger sizes should be properly made externally.

If either output cable requires replacement for other reasons, it should be replaced with the appropriate part - and only by qualified personnel.

SECTION 4 - MANUAL METAL ARC WELDING (MMA) PROCEDURE

4-1. Typical stick welding set-up



A welding current starts as soon as electrode touches the workpiece.

1. Workpiece

Make sure workpiece is clean before welding.

2. Work clamp

Place as close to the weld as possible

3. Electrode

Before striking an arc, insert an electrode in the electrode holder. A small diameter electrode requires less current than a large one. Follow recommendations of the electrode manufacturer when setting weld amperage (see Section 3-2).

4. Insulated Electrode Holder

5. Electrode Holder Position

6. Arc Length

Arc length is the distance from the electrode to the workpiece. A short arc with correct amperage will give a sharp, crackling sound. Correct arc length is related to electrode diameter. Examine the weld bead to determine if the arc length is correct.

Arc length for 1/16 and 3/32 in diameter electrodes should be about 1/16 in (1.6 mm); arc length for 1/8 and 5/32 in electrodes should be about 1/8 in (3 mm).

7. Slag

Use a chipping hammer and wire brush to remove slag. Remove slag and check weld bead before making another weld pass.

4-2. Electrode and amperage selection chart

ELECTRODE	DIAMETER	AMPERAGE RANGE									
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	
6010 & 6011	3/32	■	■								
	1/8		■	■							
	5/32			■	■						
	3/16			■	■	■					
	7/32				■	■	■				
	1/4				■	■	■	■			
6013	1/16	■	■								
	5/64	■	■								
	3/32		■	■							
	1/8			■	■						
	5/32			■	■	■					
	3/16				■	■	■				
	7/32					■	■	■			
	1/4						■	■	■		
7014	3/32		■	■							
	1/8			■	■						
	5/32			■	■	■					
	3/16				■	■	■				
	7/32					■	■	■			
	1/4						■	■	■	■	
7018	3/32		■	■							
	1/8			■	■	■					
	5/32			■	■	■					
	3/16				■	■	■				
	7/32					■	■	■			
	1/4						■	■	■	■	
7024	3/32			■	■						
	1/8			■	■	■					
	5/32				■	■	■				
	3/16					■	■	■			
	7/32						■	■	■		
	1/4							■	■	■	
Ni-CI	3/32		■								
	1/8			■							
	5/32			■	■						
	3/16				■	■					
308L	3/32		■	■							
	1/8			■	■						
	5/32			■	■						

Electrode	DC	AC	Position	Penetration	Usage
6010	EP		All	Deep	Min. prep. rough high spatter
6011	EP	X	All	Deep	
6013	EP, EN	X	All	Low	General
7014	EP, EN	X	All	Medium	Smooth, easy, fast
7018	EP	X	All	Low	Low hydrogen, strong
7024	EP, EN	X	Flat Horiz Fillet	Low	Smooth, easy, faster
Ni-CI	EP	X	All	Low	Cast iron
308 L	EP		All	Low	Stainless
*EP – Electrode positive (reverse polarity) EN – Electrode negative (straight polarity)					

THE MAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS

Model	AGM IW-120
Input voltage/Frequency	230 V ~ 50 Hz
Output current	20 – 120 A
Output voltage	20.8 – 24.8 V
Electrode Diameter	1.6-3.2 mm
Net weight	3.1 kg

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

Declaration of Conformity



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



Maschine description:

Welding machine AGM IW-120

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)

Harmonized and other standards used:

EN 60974-10:2014/A1:2015
EN 60974-1:2012

The responsible person authorized to compile the technical documentation: Zvonko Gavrilov, at the company Villager D.O.O, Kajuhova P 32, 1000 Ljubljana

Place / date: Ljubljana, 15.06.2020.

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

Aparat za zavarivanje MMA serije

AGM IW-120

Originalno uputstvo za upotrebu



POGLAVLJE 1 – MERE PREDOSTROŽNOSTI – PROČITAJTE PRE POČETKA KORIŠĆENJA



ZAVARIVANJE LUKOM može biti opasno.

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 važećim 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 (bezbedni načini rada), može dovesti do ozbiljnih povreda i materijalne štete.

1-1. Simboli koji se koriste



Molimo Vas da pročitate ovo uputstvo pre početka rada.



Označava Upozorenje! Čuvajte se! Postoje moguće opasnosti prilikom ove procedure! Moguće opasnosti su prikazane u susednim simbolima.



Mogućnost električnog udara.



Pokretni delovi.



Vruće površine.



Nosite masku za zavarivanje.



Proizvod je u skadu sa EU normama i standardima.



Srpski znak usaglašenosti.

Zaštita životne sredine



Električni uređaji nikada ne treba da budu odstranjeni sa ostalim otpadom iz domaćinstva. Da biste ispunili zahteve Evropske Direktive 2012/19/EU koji se odnose na električnu i elektronsku opremu koja je završila svoj životni vek i njenu primenu u nacionalnim zakonima, stari električni uređaji treba da se drže odvojeno od ostalog otpada i da se odstrane na način koji je neškodljiv za životnu sredinu, npr. odnoseći uređaj u skladište koje je predviđeno za reciklažu uređaja.

Za neophodne akcije, pridržavajte se dole navedenih simbola i odgovarajućih instrukcija – kako bi se izbegle moguće opasne situacije.

1-2. Opasnosti prilikom zavarivanja lukom

Simboli prikazani dole se koriste u ovom Uputstvu kako bi privukli pažnju i ukazali na moguće opasnosti. Kada vidite simbol, pazite i pridržavajte se određenih instrukcija, kako biste izbegli nesrećan slučaj.

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. Nepropisno 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 naizmjenične struje (AC) u vlažnim prostorima, ukoliko je pomeranje ograničeno ili ukoliko postoji opasnost od pada.
- Izlaz naizmjenične struje (AC) koristite SAMO ukoliko se zahteva za proces zavarivanja.
- Ukoliko se zahteva AC izlaz napona (naizmjenična 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 napajanja – proverite i uverite se da je žica uzemljenja napojnog kabla propisno povezana na priključak uzemljenja u isključnoj kutiji ili da je utikač kabla uključen u propisno uzemljenu utičnicu.
- Kada pravite spojeve ulaza, prikačite prvo propisan provodnik uzemljenja - dva puta proverite spojeve.
- Često proveravajte ima li oštećenja na kablul 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, sa neodgovarajućim karakteristikama - ili loše spojene kablove.
- Nemojte obmotavati 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 (pričvršćeni).
- 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 biste 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 (Off), 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 isparenje 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 biste uklonili zavarivačka isparenja i gasove.
- Ukoliko je ventilacija slaba, koristite atestirani - vazduhom snabdeveni respirator.
- 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 zatamnjenjem filter stakala, kako biste 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 biste zaštitili druge od sijanja (sevanja), 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 15 m 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 vreli materijali od zavarivanja mogu lako da prodju kroz male pukotine i otvore - u obližnjem prostoru.
- Pazite na mogućnost izbijanja požara 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.
- Povežite radni kabal na radni komad što je bliže moguće zoni zavarivanja, kako biste 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, čizme 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. Nosite zaštitne naočare.

- Zavarivanje, udaranje troske (šljake) čekićem, četkanje žicom i brušenje – uzrokuju varnice i leteće metale. Kako se varovi hlade, mogu da odbacuju trosku (šljaku).

- Koristite atestirane zaštitne naočare sa bočnim štitcima, 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 hlađenja pre nego što radite sa pištoljem ili gorionikom pištolja za zavarivanje.
- Da biste rukovali sa vrućim delovima, koristite odgovarajuće alate i/ili nosite jake, izolovane zavarivačke rukavice i odeću - da biste sprečili opekotine.



MAGNETNA POLJA mogu uticati na pejsmejkere.

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



BUKA može oštetiti sluh. Nosite štitnike za 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.

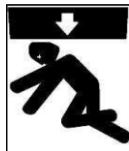
- Boce sa zaštitnim gasom sadrže gas pod visokim pritiskom. Ukoliko je oštećena, boca može da eksplodira. S obzirom da su boce sa gasom normalan deo opreme za zavarivanje, pažljivo postupajte sa njima.
- Zaštitite boce sa komprimovanim gasom od prevelike toplote, mehaničkih udara, fizičkog oštećenja, troske (šljake), otvorenog plamena, varnica i luka.
- Instalirajte boce u uspravnom položaju obezbeđujući na stacionarne oslonce ili postolje za bocu - kako biste sprečili padanje ili naginjanje.
- Držite boce podalje od zavarivačkog ili nekog drugog električnog kola.
- Nikada nemojte stavljati niti naslanjati 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 fitinge 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 uputstava koja su na gasnim bocama pod pritiskom, na pripadajućoj opremi.

1-3. Dodatni simboli za montažu, rukovanje i održavanje



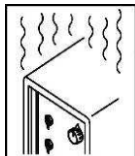
Opasnost od POŽARA ILI EKSPLOZIJE

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



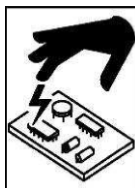
UREDJAJ KOJI PADNE može da izazove povrede

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



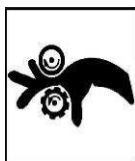
PREKOMERNA UPOTREBA može uzrokovati PREGREJAVANJE

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



ELEKTROSTATIČKO PRAŽNENJE (ESD) može oštetiti štampane ploče

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



POKRETNOSTI mogu izazvati povredjivanje

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



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.



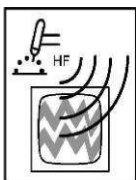
POKRETNi DELOVI mogu izazvati povredjivanje

- Držite se podalje od pokretnih delova kao što su ventilatori.
- Držite sva vrata, panele, poklopce i štitnike – zatvorene i obezbedjene 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 Villager rezervne delove.



HF (visoko – frekventno) 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 električara koji 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, zazor između elektroda držite na pravilnom podešavanju i koristite uzemljenje i zaštićivanje - da biste 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 biste smanjili moguće interference, držite zavarivačke kablove kratkim 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.

Da biste 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 pejsmejkera

Korisnici pejsmejkera 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 obezbeđuje zaštitni gas i oblaganje troskom (šljakom) 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 struja (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. Niko ne može da nauči da zavaruje - samo čitajući o tome. Veština dolazi samo sa vežbanjem. Sledeće strane će pomoći neiskusnom zavarivaču da razume zavarivanje i razvije svoje veštine. 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.

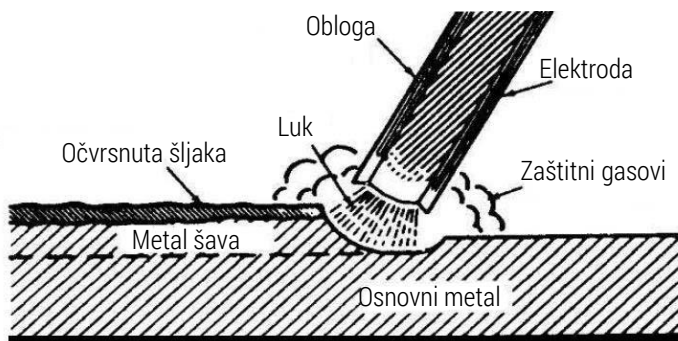
Zavarivačko kolo počinje tamo gde je kabal elektrode povezan na aparat za zavarivanje, a završava se tamo gde je kabal radnog komada povezan na aparat za zavarivanje. Struja teče kroz kabal elektrode do držača elektrode, kroz elektrodu i preko luka.

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 (zatvoreno) da bi struja tekla. Da biste 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 oštećena.

Električni luk se stvara između 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

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 između 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 (istopljeno jezerce) 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 između

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

Razumevanjem različitosti u raznim oblogama, ćete postići 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.

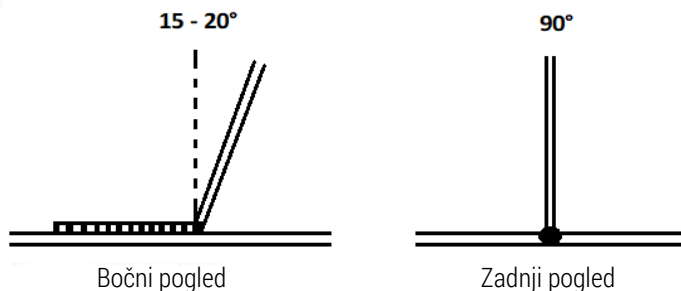
Četiri jednostavne manipulacije su najvažnije. Bez potpunog ovladavanja ove četiri manipulacije, dalje zavarivanje je uzaludno. Sa kompletnim ovladavanjem ove četiri manipulacije, zavarivanje će biti lako.

1. Pravilan položaj pri zavarivanju

Ilustrovan je pravilan položaj pri zavarivanju za desnoruke 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 pri zavarivanju

2. Pravilan način za paljenje luka

Uverite se da klešta za masu prave dobar električni kontakt sa radnim komadom. Spustite vizir na naglavnoj masici i zagrebite polako elektrodu preko metala, videćete leteće varnice. Dok grebete podignite elektrodu 3 mm 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“. Nepravilan, dugačak luk ima prigušujući, duvajući ili šišteći zvuk.

4. Pravilna brzina zavarivanja

Važna stvar koju treba gledati za vreme zavarivanja je jezerce rastopljenog metala odmah iza luka. Pojavljivanje jezerca rastopljenog metala i grebena gde rastopljeni metal očvršćava pokazuje pravilnu brzinu zavarivanja.

Greben treba da je oko 10 mm iza elektrode.



Slika 3

Većina početnika teži da zavaruje previše brzo, što daje tanak, nejednak šav.

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

NAPOMENA: Kada zavarujete na tankoj ploči, videćete da morate da ubrzate brzinu zavarivanja, dok je na debljim pločama potrebno sporije zavarivati kako biste 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: 5 mm ili deblja.

Elektroda 1/8" (3,2 mm)

Podešavanje struje 100 -120 A AC (naizmenična struja)

Uradite sledeće:

1. Naučite da upalite luk zagrebavanjem (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 (jezerce) 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 vođenje pravih varova, a i takođe 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 visokouglenični 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.

Bez obzira na tip metala koji će se zavarivati, važno je da bi se dobio kvalitetan var - da on bude bez ulja, boje, rdje ili drugih zaprljanosti.

POGLAVLJE 3 – INSTRUKCIJE ZA MONTAŽU I PRIKLJUČIVANJE

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 (popravljanje zavarivanjem). Kompaktan je, čime je omogućena laka prenosivost i skladištenje na polici ili ispod radnog stola. Razvijen je naročito za neprofesionalne varioce.

INVERTER MMA (REL) serija uredjaja za zavarivanje je jedan tip AC (naizmjeničnih) uredjaja za zavarivanje lukom. Tehničke karaktersitike 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

Standardi primene: EN 60974-1:2012

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 izmedju vremena trajanja opterećenja i vremena punog ciklusa.

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

Napomena 2: Za ovaj standard pun ciklus vremena iznosi 10 minuta. Na primer ako je vrednost 40% - vreme opterećenja (zavarivanje) će biti 4 minuta, a vreme pauze (odmora) će biti 6 minuta.

Radni ciklus je zasnovan na desetominutnom periodu. To znači da luk sme da se vuče 2 minuta u svakom 10-minutnom periodu bez ikakve opasnosti od pregrevanja. Ukoliko se koristi duže od 2 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 $U_2=20+0.04I_2$ ili $U_2=18+0.04I_2$

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

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



Koristi se u okruženjima koja imaju visok rizik od električnog udara.



Obavezno pročitajte ovo uputstvo za upotrebu - pre početka korišćenja uređaja



Simbol monofaznog AC (naizmjenična struja) izvora napajanja i nominalna frekvencija (npr. 50Hz)



Zaštitite od kiše. Držati van kiše.

H ili F Klasa izolacije

3-3. MONTAŽA (INSTALIRANJE)

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



Električni udar može da ubije.



- Neka kvalifikovani električar instalira i servisira opremu.
- Isključite napojnu struju u kutiji sa osiguračima pre rada na opremi.
- Nemojte dodirivati električne delove koji su pod naponom.

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

Sklapanje uređaja za zavarivanje: Za INVERTER MMA (REL) seriju uređaja za zavarivanje, pomerljivi kablovi za zavarivanje bi trebalo da budu priključeni na izlaz izvora napajanja za zavarivanje. Ulazni napojni kabal treba da bude priključen 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 biste 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: INVERTER MMA (REL) zavarivački uređaji mogu biti povezani na 230 V napajanja (ulaz).

1. Pre priključivanja ulaznog kabla na napojnu 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 ulaznom naponu, možete spaliti Vaš uređaj!

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

3-4. INSTRUKCIJE ZA RUKOVANJE

PAŽNJA: Radni ciklus je zasnovan na desetominutnom periodu. To znači da se luk može vući 2 minuta u svakom desetominutnom periodu - bez ikakve opasnosti od pregrevanja. Ukoliko se koristi više od dva minuta za vreme nekoliko uzastopnih desetominutnih perioda, može da se pregreje.

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 izlazne kablovske utičnice ili unutrašnja instalacija. Pokretni delovi mogu da povrede.

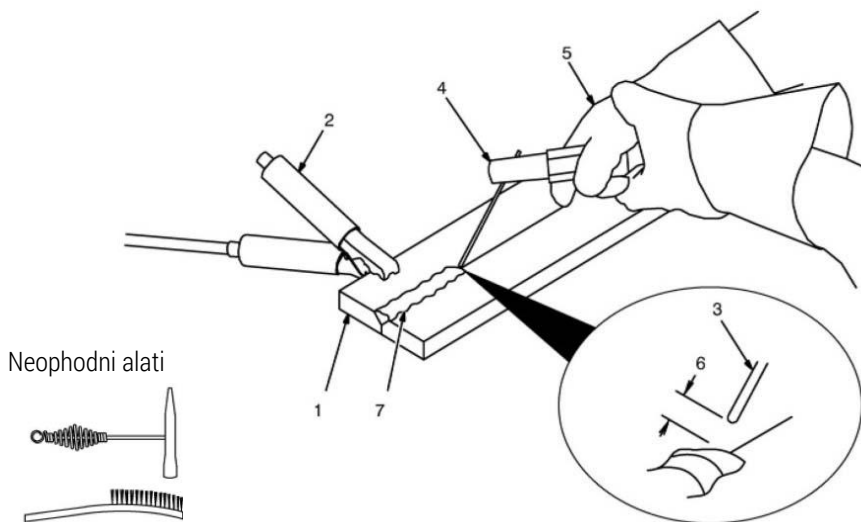
Rutinsko preventivno održavanje se se ne zahteva.

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.

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 elektroda. Elektrode sa malim prečnikom - zahtevaju manje struje od onih većih. Pridržavajte se preporuka proizvođača elektroda - kada podešavate amperažu za var (Videti poglavlje 3-2).

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 vara da biste 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 (1,6 mm).

Dužina luka za prečnik elektrode 1/8 i 5/32 inča - treba da bude oko 1/8 inča (3 mm).

7 Troska (šljaka)

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

4-2. Dijagram za odabir elektroda i amperaža

Elektroda	Prečnik	Opseg amperaže									
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	
6010 & 6011	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
6013	1/4										
	1/16										
	5/64										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7014	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7018	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7024	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
Ni-CI	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
308L	3/16										
	3/32										
	1/8										
	5/32										

ELEKTRODA	DC	AC	Položaj	Prodiranje	Upotreba
6010	EP		SVI	DUBOKO	MIN. PRIPREMA, GRUBO, VELIKO PRSKANJE
6011	EP	X	SVI	DUBOKO	
6013	EP,EN	X	SVI	PLITKO	OPŠTE
7014	EP,EN	X	SVI	SREDNJE	GLATKO, LAKO, BRZO
7018	EP	X	SVI	PLITKO	NIZAK VODONIK, JAKO
7024	EP,EN	X	POLOŽENI HORIZONTALNI UGAONI	PLITKO	GLATKO, LAKO, BRŽE
Ni-CL	EP	X	SVI	PLITKO	IIVENO GVOŽDJE
308L	EP		SVI	PLITKO	NERDJAJUĆI
*EP=ELEKTRODA POZITIVNA (OBRNUTA POLARIZACIJA) EN=ELEKTRDODA NEGATIVNA (PRAVA POLARIZACIJA)					

GLAVNE TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Model	AGM IW-120
Ulazni napon/ Frekvencija	230 V ~ 50 Hz
Izlazna struja	20-120 A
Izlazni napon	20.8-24.8 V
Prečnik elektrode	1.6-3.2 mm
Neto težina uređaja	3.1 kg

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

Deklaracija o usaglašenosti



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



Opis mašine: Aparat za zavarivanje AGM IW - 120

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)

Harmonizovani i drugi korišćeni standardi:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN 60974-1:2012

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

Mesto / datum: Ljubljana, 15.6.2020.

Lice ovlašćeno da sačini izjavu u ime proizvođača

Zvonko Gavrilov

Aparat za zavarivanje MMA serije

AGM IW-120

Originalne upute za uporabu



POGLAVLJE 1 – MJERE PREDOSTROŽNOSTI – PROČITAJTE PRIJE POČETKA KORIŠTENJA



ZAVARIVANJE LUKOM može biti opasno.

Ovu montažu, rad i održavanje opreme za elektrolučno zavarivanje i korištenje procedura opisanih u ovom dokumentu, smiju izvoditi samo kvalificirane osobe u skladu s važećim propisima, sigurnom praksom i napucima proizvođača.

Uvijek se uvjerite da je radni prostor čist i siguran i da se koristi propisna ventilacija. Nepravilna uporaba opreme i nepoštivanje primjenjivih propisa i sigurne prakse (sigurni načini rada), može dovesti do ozbiljnih ozljeda i materijalne štete.

1-1. Simboli koji se koriste



Molimo Vas da pročitate ove upute prije započinjanja rada.



Označava Upozorenje! Čuvajte se! Postoje moguće opasnosti prilikom ove procedure! Moguće opasnosti su prikazane u susjednim simbolima.



Mogućnost električnog udara.



Pokretni dijelovi.



Vruće površine.



Nosite masku za zavarivanje.



Proizvod je u skladu s EU normama i standardima.



Srpski znak sukladnosti.

Zaštita životne sredine



Električne naprave nikada ne trebaju biti odstranjeni s ostalim otpadom iz kućanstva. Da bi ispunili zahtjeve Europske Direktive 2012/19/EU koji se odnose na električnu i elektroničku opremu koja je završila svoj životni vijek i njenoj primjeni u nacionalnim zakonima, stare električne naprave se trebaju držati odvojeno od ostalog otpada i da se odstrane na način koji je neškodljiv za životnu sredinu, npr. odnoseći napravo u skladište koje je predviđeno za reciklažu naprave.

Pridržavajte se simbola i odgovarajućih naputaka dolje za neophodne akcije – kako bi se izbjegle moguće opasne situacije.

1-2. Opasnosti prilikom zavarivanja lukom

Simboli prikazani dolje se koriste u ovim Uputama da bi privukli pozornost i da bi ukazali na moguće opasnosti. Kada vidite simbol, pazite i pridržavajte se određenih naputaka, kako bi izbjegli nesretan slučaj.

Samo kvalificirane osobe trebaju instalirati, rukovati, održavati i popravljati ovu napravu.

Za vrijeme rada, držite sve osobe, naročito djecu – daleko od zone rada.



Električni udar može ubiti.

Dodirivanje električnih dijelova koji su pod naponom, može dovesti do fatalnog udara ili izazvati ozbiljne opekline. Kolo elektrode i radnog komada je pod naponom uvijek kada je uključen izlaz. Kolo napajanja - na ulazu, kao i unutarnja kola naprave su također pod naponom kada je naprava uključena (ON). Kod poluautomatskog ili automatskog zavarivanja žicom, žica, kotur za žicu, kućište motalice i svi metalni dijelovi koji dodiruju metalnu žicu su pod električnim naponom. Nepropisno montirana ili nepravilno uzemljena oprema - predstavlja opasnost.

- Nemojte dodirivati električne dijelove koji su pod naponom.
- Koristite suhe, cijele (bez rupa) izolacione rukavice i zaštitu za tijelo.
- Izolirajte se od radnog komada i zemlje - korištenjem suhih izolacijskih prostirki ili pokrivača, dovoljno velikih da spriječe bilo kakav fizički kontakt s radnim komadom ili zemljom.
- Nemojte koristiti izlaz naizmjenične struje (AC) u vlažnim prostorima, ukoliko je pomjeranje ograničeno ili ukoliko postoji opasnost od pada.
- Izlaz naizmjenične struje (AC) koristite SAMO ukoliko se zahtjeva za proces zavarivanja.
- Ukoliko se zahtjeva AC izlaz napona (naizmjenična struja), koristite daljinsku kontrolu izlaza - ukoliko postoji na napravi.
- Dodatne mjere predostrožnosti se zahtijevaju kada postoji bilo koji od slijedećih električno opasnih stanja: Na vlažnim lokacijama ili dok nosite vlažnu odjeću; na metalnim objektima, kao što su podovi, rešetke ili skele; u skučenim položajima kao što su sjedenje, klečanje ili ležanje;

kada postoji veliki rizik od neizbježnog ili slučajnog kontakta s radnim komadom ili zemljom. Za ovakve uvjete - koristite slijedeću predstavljenu opremu:

- 1) Poluautomatski DC (jednosmjerna struja) s konstantnim naponom - žičani aparat za zavarivanje,
- 2) DC (jednosmjerni) ručni (štapni) aparat za zavarivanje, ili
- 3) AC (naizmjenična struja) aparat za zavarivanje sa smanjenim naponom - otvorenog strujnog kola (prekida u kolu).

Uglavnom se preporuča uporaba DC (jednosmjernog) žičanog aparata za zavarivanje s konstantnim naponom.

I nemojte raditi sami!

- Isključite (iskopčajte) ulaznu snagu, ili zaustavite motor prije instaliranja ili servisiranja ove opreme.
- Propisno instalirajte i uzemljite ovu opremu prema odgovarajućim uputama i nacionalnim i lokalnim zakonima.
- Uvijek provjerite uzemljenje napajanja – provjerite i uvjerite se da je žica uzemljenja napojnog kabla propisno povezana na priključak uzemljenja u isključnoj kutiji ili da je utikač kabla uključen u propisno uzemljenu utičnicu.
- Kada pravite spojeve ulaza, prikačite prvo propisan provodnik uzemljenja - dva puta provjerite spojeve.
- Često provjeravajte ima li oštećenja na kابلu ulazne snage (napojni kabel) ili golih žica – ukoliko je oštećen odmah ga zamijenite – gole žice mogu ubiti.
- Isključite svu opremu kada nije u uporabi.
- Nemojte koristiti pohabane, oštećene, male, s neodgovarajućim značajkama - ili loše spojene kablove.
- Nemojte obmotavati kablove oko Vašeg tijela.
- Ukoliko se zahtjeva uzemljenje radnog komada, uzemljite ga izravno s odvojenim kablom.
- Nemojte dodirivati elektrodu ukoliko ste u kontaktu s radnim komadom, tlom ili drugom elektrodom sa drugom stroja.
- Nemojte dodirivati držače elektroda povezane na dvije naprave za zavarivanje u isto vrijeme, jer će postojati dvostruki napon otvorenog kola.
- Koristite samo dobro održavanu opremu. Popravite ili zamijenite oštećene dijelove odmah. Održavajte napravu prema uputama.
- Koristite sigurnosne kaiševe ukoliko radite iznad razine poda.

- Sve prostirke i pokrivače držite sigurno na mjestu (pričvršćeni).
- Stegnite radni kabel dobrim *metal-na-metal* kontaktom s radnim komadom ili radnim stolom, što bliže varu koliko je to moguće.
- Izolirajte klijesta za masu kada nisu u kontaktu s radnim komadom - kako bi spriječili kontakt s bilo kojim metalnim predmetom.
- Nemojte povezati više od jedne elektrode ili radnih kablova na jednostruki izlazni terminal (priključak) za zavarivanje.

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

- Isključite inverter (Off), isključite (otkačite) ulaznu struju i ispraznite ulazne kondenzatore prema napucima u poglavlju o Održavanju, prije dodirivanja bilo kog dijela.



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, provjetravajte prostoriju i/ili koristite lokalnu prinudnu ventilaciju na luku, kako bi uklonili zavarivačka isparenja i gasove.
- Ukoliko je ventilacija slaba, koristite atestirani - zrakom opskrbljeni respirator.
- U ograničenom (skučenom) prostoru - radite samo ako je dobro provjetren ili dok koristite respirator za dovod zraka. Neka je uvijek pored Vas uvježbani promatrač. Zavarivački gasovi i isparenja mogu izmjestiti zrak i smanjiti razinu kisika - prouzročiti ozljeđivanje ili smrt. Uvjerite se da je zrak koji dišete – siguran.
- Nemojte zavarivati u blizini mjesta na kojima se izvodi odmašćivanje, čišćenje ili prskanje. Toplota i zraci luka mogu reagirati sa isparenjima i formirati visoko toksične i iritirajuće gasove.
- Nemojte zavarivati na obloženim metalima kao što su galvanizirani, olovom ili kadmijumom obloženi čelici - osim ukoliko se obloga ukloni iz zone zavarivanja, prostor se dobro provjetrava i dok nosite respirator opskrbljen zrakom. 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. Iskre odlijeću od vara.

- Koristite atestirani šljem za zavarivanje sa ugrađenim odgovarajućim zatamnjem filter stakala, kako bi zaštitili Vaše lice i oči kada zavarujete ili gledate.
- Koristite atestirana sigurnosna stakla sa bočnim štitnikom ispod Vašeg šljema.
- Koristite zaštitne paravane ili barijere - da bi zaštitili druge od sijanja (sijevanja), bljeska i iskri; upozorite druge da ne gledaju luk.
- Nosite zaštitnu odjeću napravljenu od izdržljivog, vatro-otpornog materijala (kože, jakog pamuka ili vune) i zaštitu za stopala.



ZAVARIVANJE može prouzročiti požar ili eksploziju

Zavarivanje u zatvorenim kontejnerima kao što su spremnici, bubnjevi ili cijevi mogu dovesti do njihove eksplozije. Iskre mogu odletjeti od luka zavarivanja. Leteće iskre, vruć radni komad i vruća oprema - mogu izazvati požar i opekline. Slučajni kontakt elektrode s metalnim predmetima – mogu prouzročiti iskre, eksploziju, pregrijavanje ili požar. Provjerite i uvjerite se da je zona rada – sigurna, prije izvođenja zavarivanja.

- Uklonite sve zapaljive predmete na oko 15m od luka zavarivanja. Ukoliko to nije moguće, čvrsto ih pokrijte sa atestiranim pokrivačima.
- Nemojte zavarivati tamo gdje leteće iskre mogu pogoditi zapaljive materijale.
- Zaštitite sebe i druge osobe od letećih iskri i vrućeg metala.
- Budite oprezni, jer iskre i vreli materijali od zavarivanja mogu lako proći kroz male pukotine i otvore - u obližnjem prostoru.
- Pazite na mogućnost izbijanja požara i držite aparat za gašenje požara blizu Vas.
- Budite svjesni 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 spremnici, bubnjevi ili cijevi.
- Povežite radni kabel na radni komad što je bliže moguće zoni zavarivanja, kako bi spriječili da struja zavarivanja putuje dugim i moguće nepoznatim putevima i da prouzroči električni udar, iskre i opasnost od požara.
- Nemojte aparat za zavarivanje koristiti za otapanje zamrznutih cijevi.
- Izvadite štap elektrode iz držača ili odsijecite žicu zavarivanja na kontaktnom vrhu - kada nije u uporabi.

- Nosite zaštitnu odjeću koja nema ulja na sebi kao što su kožne rukavice, čvrsta košulja, hlače bez podvrnutih nogavica, čizme i kapu.
- Uklonite sva zapaljiva sredstva kao što su upaljač na butan ili šibice iz Vaše okoline prije nego li počnete zavarivati.



LETEĆI METALI mogu ozlijediti oko. Nosite zaštitne naočale.

- Zavarivanje, udaranje troske (šljake) čekićem, četkanje žicom i brušenje – prouzroče iskre i leteće metale. Kako se varovi hlade, mogu odbacivati trosku (šljaku).
- Koristite atestirane zaštitne naočale s bočnim štitnicima, čak i ispod Vašeg zavarivačkog šljema.



GOMILANJE GASA može ozlijediti ili ubiti.

- Zatvorite opskrbu zaštitnog gasa kada nije u uporabi.
- Uvijek provjetravajte skućene prostore ili koristite atestirane respiratore opskrbljene sa zrakom.



VRUĆI DIJELOVI mogu izazvati ozbiljne opelene

- Nemojte vruće dijelove dodirivati golim rukama.
- Sačekajte period hlađenja prije nego li radite sa pištoljem ili gorionikom pištolja za zavarivanje.
- Da bi rukovali sa vrućim dijelovima, koristite odgovarajuće alate i/ili nosite jake, izolirane zavarivačke rukavice i odjeću - da bi spriječili opekline.



MAGNETNA POLJA mogu utjecati na pejsmejkere.

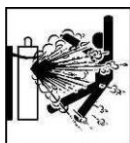
- Korisnike pejsmejкера udaljite.
- Korisnici pejsmejкера treba da se konzultuju sa svojim liječnikom - prije prilaženja lučnom zavarivanju, sječenju lukom, žlijebljenju ili operacijama točkastog zavarivanja.



BUKA može oštetiti sluh. Nosite štitnike za sluh

Buka iz nekih procesa ili opreme može oštetiti sluh.

- Koristite atestiranu zaštitu sluha, ukoliko je razina buke velika.



BOCE ZA GAS mogu eksplodirati ukoliko su oštećene.

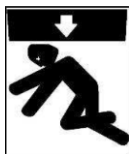
- Boce sa zaštitnim gasom sadrže gas pod visokim pritiskom. Ukoliko je oštećena, boca može eksplodirati. S' obzirom da su boce sa gasom normalan dio opreme za zavarivanje, pazljivo postupajte s njima.
- Zaštitite boce sa komprimiranim gasom od prevelike toplote, mehaničkih udara, fizičkog oštećenja, troske (šljake), otvorenog plamena, iskri i luka.
- Instalirajte boce u uspravnom položaju osiguravajući na stacionarne oslonce ili postolje za bocu - kako bi spriječili padanje ili naganjanje.
- Držite boce podalje od zavarivačkog ili nekog drugog električnog kola.
- Nikada nemojte stavljati niti naslanjati baklju (gorionik pištolja za zavarivanje) na bocu.
- Nikada nemojte dopustiti da zavarivačka elektroda dodirne neku bocu.
- Nikada nemojte zavarivati na boci koja je pod tlakom - doći će do eksplozije.
- Koristite samo propisne boce sa gasom, regulatore, crijeva i fittinge projektirane za specifičnu primjenu; održavajte njih i njihove dijelove u dobrom stanju.
- Okrenite lice na drugu stranu od izlaza ventila kada otvarate ventil boce.
- Držite zaštitnu kapu na mjestu iznad ventila osim kada se boca koristi ili je povezana za korištenje.
- Koristite odgovarajuću opremu, ispravne procedure i dovoljan broj ljudi - da podigne i pomjeri bocu.
- Čitajte i pridržavajte se uputa koja su na gasnim bocama pod tlakom, na pripadajućoj opremi.

1-3. Dodatni simboli za montažu, rukovanje i održavanje



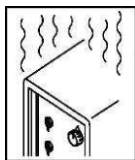
Opasnost od POŽARA ILI EKSPLOZIJE

- Nemojte instalirati niti smještati napravu na, iznad, niti blizu zapaljivih površina.
- Nemojte montirati napravu blizu zapaljivih materija.
- Nemojte preopteretiti kablove zgrade – uvjerite se da je sustav napajanja propisno dimenzioniran, propisnog kapaciteta i zaštićen - da podrži ovu napravu.



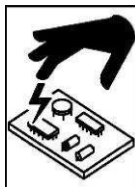
NAPRAVA KOJA PADNE može izazvati ozljede

- Koristite okaste vijke samo za podizanje naprave, NE transportna kolica, boce sa gasom ili bilo koju drugu opremu.
- Koristite opremu odgovarajućeg kapaciteta za podizanje i oslanjanje naprave.
- Ukoliko koristite viljuške za podizanje tereta, uvjerite se da su viljuške dovoljno dugačke da domaše sa suprotne strane naprave.



PREKOMJERNA UPORABA može prouzročiti PREGRIJAVANJE

- Dopustite period hlađenja; slijedite nazivni radni ciklus.
- Smanjite struju ili smanjite radni ciklus - prije počinjanja ponovnog zavarivanja.
- Nemojte blokirati niti filtrirati protok zraka u napravi.



ELEKTROSTATIČKO PRAŽNENJE (ESD) može oštetiti štampane ploče

- Stavite antistatičku narukvicu na zglob PRIJE rukovanja sa tablom ili dijelovima.
- Koristite odgovarajuće statički – otporne vreće i kutije da bi skladištili, pomjerali ili transportirali štampane ploče.



POKRETNİ DIJELOVI mogu izazvati ozljeđivanje

- Držite se podalje od pokretnih dijelova
- Držite se podalje od mjesta koja mogu priklještit i kao što su pogonski valjci.



ŽICA ZA ZAVARIVANJE može prouzročiti ozljeđivanje

- Nemojte pritiskati prekidač pištolja, sve dok niste upućeni da to uradite.
- Nemojte usmjeravati pištolj ka nekom dijelu tijela, drugim ljudima, niti bilo kom metalu, dok izvlačite žicu.



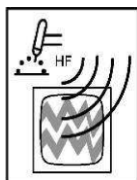
POKRETNİ DIJELOVI mogu izazvati ozljeđivanje

- Držite se podalje od pokretnih dijelova kao što su ventilatori.
- Držite sva vrata, panele, poklopce i štitnike – zatvorene i osigurane na svom mjestu.
- Neka samo kvalificirane osobe pomjeraju vrata, panele, poklopce ili štitnike - zbog održavanja, ukoliko je to neophodno.
- Ponovo vratite (montirajte) vrata, panele, poklopce ili štitnike - kada je održavanje završeno, a prije opetovanog povezivanja ulazne struje.



PROČITAJTE UPUTE

- Pročitajte Upute za uporabu naprave prije korištenja ili servisiranja naprave.
- Koristite samo originalne Villager rezervne dijelove.



HF (visoko – frekventno) ZRAČENJE može prouzročiti interference (smetnje)

- Visoke frekvencije (HF) mogu interferirati (praviti smetnje) s radio navigacijom, sigurnosnim sredstvima, kompjuterima i komunikacionom opremom.
- Neka samo kvalificirane osobe, upoznate elektronskom opremom izvedu ovo instaliranje.
- Korisnik je dužan odmah angažirati kvalificiranog električara koje će otkloniti sve probleme smetnji (interference), a koji su nastali zbog instalacije.
- Ukoliko Vas nadležna služba izvijesti o smetnjama, odmah prekinite s uporabom opreme.
- Instalacija se treba redovito provjeravati i održavati.
- Držite vrata i panele visoko-frekventnih izvora čvrsto zatvorene, zazore između elektroda držite na pravilnim postavkama i koristite uzemljenje i zaštićivanje - da bi smanjili mogućnost interferencije.



ZAVARIVANJE LUKOM može izazvati interference (smetnje)

- Elektromagnetska energija može interferirati sa osjetljivom elektroničkom opremom - kao što su kompjuteri ili kompjuterski pogonjeni strojevi kao što su roboti.
- Uvjerite se da je sva oprema u zoni zavarivanja - elektromagnetski kompatibilna.
- Da bi smanjili moguće interference, držite zavarivačke kablove kratkim što je više moguće, jedne uz druge i dolje nisko npr. na podu.
- Smjestite zavarivačku operaciju 100 m udaljenu od bilo koje osjetljive elektroničke opreme.
- Uvjerite se da je aparat za zavarivanje instaliran i uzemljen prema uputama.
- Ukoliko se interferenca ipak pojavi, korisnik mora poduzeti dodatne mjere, kao što su pomjeranje aparata za zavarivanje, korištenje zaštitnih kablova, korištenje filtera linija (vodova) ili zaštita radne zone.

1-4. EMF Informacije

Razmatranje zavarivanja i učinka niskofrekventnih električnih i magnetnih polja. Struja zavarivanja, dok teče kroz zavarivačke kablove, će prouzročiti elektromagnetska polja.

Da bi umanjili magnetna polja na radnom mjestu, koristite slijedeće procedure:

1. Kablove držite jedne uz druge uvijajući ih ili lijepljenjem trakom.
2. Složite kablove s jedne strane i daleko od rukovatelja.
3. Nemojte obmotavati niti ogrtati kablove oko Vašeg tijela.
4. Držite izvor napajanja za zavarivanje i kablove što dalje od rukovatelja - koliko je to praktično.
5. Povežite klijesta za masu (klemu) na radni komad što je bliže moguće varu.

U vezi Pejsmejкера

Korisnici pejsmejкера treba da se konzultuju sa svojim liječnikom prije zavarivanja ili prilaženja operaciji zavarivanja. Ukoliko ste to razjasnili (ako Vam je on dozvolio) s Vašim doktorom, tada se preporuča 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 zagrijavajući ih pomoću luka između obložene metalne elektrode i radnog komada. Vanjska obloga elektrode pomaže pri pravljenju luka i osigurava zaštitni gas i oblaganje troskom (šljakom) kako bi var zaštitila od kontaminacije. Jezgro elektrode osigurava najveći dio metala koji ispunjava var.

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

Izvor napajanja elektrolučnog (štapnog) zavarivanja osigurava konstantnu struju (CC) i može biti naizmjenična struja (AC) ili jednosmjerna struja (DC), ovisno od elektrode koja se koristi. Najbolji rezultati zavarivanja se obično dobivaju korištenjem DC izvora napajanja.

Snaga u zavarivačkom kolu, mjeri se naponom i strujom. Napon (Volts - V) je određen duljinom luka između elektrode i radnog komada i uvjetovan je promjerom elektrode. Struja je praktičnija mjera snage u zavarivačkom kolu i mjeri se amperima (A).

Amperaža neophodna za zavarivanje ovisi od promjera 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 zahtijevaju manje struje nego debeli metali, a mala elektroda zahtjeva manju amperažu nego li velika.

Bolje je zavarivati radni komad u položenom ili horizontalnom položaju. Međutim, kada ste primorani zavariti u okomitom 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, pomjeranjem elektrode jednolikom brzinom i pomjeranjem elektrode ka varu, konstantnom brzinom kako se i topi.

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

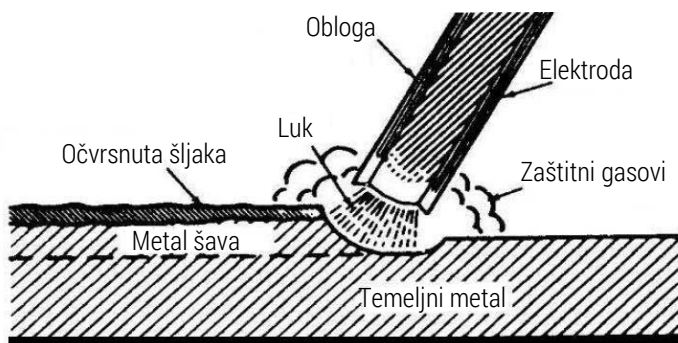
Niko ne može naučiti zavarivati - samo čitajući o tome. Vještina dolazi samo s vježbanjem. Slijedeće strane će pomoći neiskusnom zavarivaču razumjeti zavarivanje i razvije svoje vještine. Znanje rukovatelja o elektrolučnom zavarivanju nije samo znanje o samom luku. On mora znati kako kontrolirati luk, a to zahtijeva znanje o zavarivačkom kolu i opremi koja osigurava električnu struju koja se koristi u luku.

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

Na strani luka gdje je radni komad, struja teče kroz temeljni metal do kabla radnog komada - i natrag do aparata za zavarivanje. Kolo mora biti kompletno (zatvoreno) da bi struja tekla. Da bi zavarivali, kliješta za masu moraju biti čvrsto povezana na čist temeljni metal. Uklonite boju, koroziju itd. jer je to neophodno da bi se dobila dobra povezanost. Povežite kliješta za masu što bliže mjestu na kome želite da zavarujete. Izbjegnite da zavarivačko kolo prođe kroz šarke, ležajeve, elektroničke komponente ili slična sredstva koja mogu biti oštećena.

Električni luk se stvara između 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 temeljnog metala koji se zavaruje. U ovom zazoru se uspostavlja električni luk i drži se i pomjera duž spoja koji se zavaruje, topeći metal kako se pomjera.

Zavarivanje lukom je ručna vještina koja zahtjeva mirnu ruku, dobru tjelesnu kondiciju i dobar vid. Rukovatelj kontrolira luk zavarivanja, pa samim tim i kvalitetu vara koji se napravi.



Slika 1

Slika 1 ilustrira dešavanje koje se odvija u električnom luku. Veoma liči na ono šta se stvarno vidi za vrijeme zavarivanja.

Stup električnog luka se vidi u sredini slike. To je luk stvoren protokom struje kroz prostor između kraja elektrode i radnog komada. Temperatura ovog luka je oko 6000°F (oko 3300°C) što je više nego dovoljno za topljenje temeljnog metala.

Luk je veoma sjajan i vruć i ne može se gledati golim okom bez rizika od bolnih ozljeda. Veoma tamna stakla, specijalno dizajnirana za elektrolučno zavarivanje, moraju se koristiti sa ručnom ili naglavnom maskom za zavarivanje - uvijek kada gledate luk.

Luk topi temeljni metal i jednostavno se ukopava u njega, kao što se voda iz mlaznika baščenskog crijeva ukopava u zemlju. Istopljeni metal formira rastopinu (istopljeno jezerce) i teži da otekne iz luka. Kako se pomjera od luka, hladi se i čvrstne. Troska (šljaka) se formira na vrhu vara da bi ga zaštitila za vrijeme hlađenja.

Funkcija obložene elektrode je mnogo veća od samog provođenja struje kroz luk. Elektroda se sastoji od jezgra od metalne žice oko kog je ekstrudirana i pečena kemijska obloga. Žica jezgra se topi u luku i sićušne kapljice istopljenog metala ubacuju se preko luka u rastopinu. Elektroda osigurava dodatni metal za ispunu spojeva, kako bi ispunili žlijeb ili zazor između dva komada temeljnog metala. Obloga se također topi ili sagorijeva u luku. Ona ima nekoliko funkcija. Luk čini stabilnijim, osigurava zaštitni gas u obliku dima oko luka kako bi kisik i dušik iz zraka udaljili iz rastopljenog metala i osigurava fluks za rastopinu. Fluks pokupi nečistoće i formira zaštitnu trosku (šljaku).

Temeljne razlike između različitih tipova elektrode su u njihovim oblogama. Mijenjajući obloge, moguće je puno promijeniti radne značajke elektrode.

Razumijevanjem različitosti u raznim oblogama, ćete postići bolje razumijevanje izbora najbolje elektrode za posao koji trebate uraditi.

Prilikom izbora elektrode treba uzeti u obzir:

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

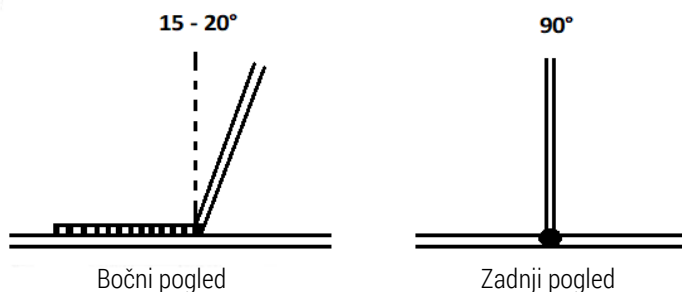
Četiri jednostavne manipulacije su najvažnije. Bez kompletnog ovladavanja ove četiri manipulacije, dalje zavarivanje je uzaludno. Sa kompletnim ovladavanjem ove četiri manipulacije, zavarivanje će biti lako.

1. Pravilan položaj pri zavarivanju

Ilustriran je pravilan položaj pri zavarivanju za desnoruke ljude (za lijevoruke je suprotno):

- Držite držač elektrode u Vašoj desnoj ruci.
- Stavite lijevu ruku na donji dio desne ruke.
- Stavite lijevi lakat na lijevu stranu.

Zavarujte sa dvije ruke, uvijek kada je to moguće. To omogućava kompletnu kontrolu pomjeranja elektrode. Uvijek kada je moguće, zavarujte sa lijeva na desno (ukoliko ste desnoruki). To Vam omogućava da jasno vidite što radite. Držite elektrodu pod malim kutom kao što je prikazano.



Slika 2 – Pravilan položaj pri zavarivanju

2. Pravilan način za paljenje luka

Uvjerite se da kliješta za masu prave dobar električni kontakt s radnim komadom. Spustite vizir na naglavnoj masci i zagrebite polako elektrodu preko metala, vidjet ćete leteće iskre. Dok grebete podignite elektrodu 3mm i luk je uspostavljen.

NAPOMENA: Ukoliko prestanete pomjerati elektrodu dok je grebete – ona će se zalijepiti.

NAPOMENA: Većina početnika pokušava upaliti luk brzim ubodnim pokretom na dolje na ploču.

Rezultat: Ili zalijepe elektrodu ili je njihovo pomjeranje toliko brzo - da odmah prekinu luk.

3. Pravilna duljina luka

Duljina luka je rastojanje između vrha žičanog jezgra elektrode i temeljnom metala.

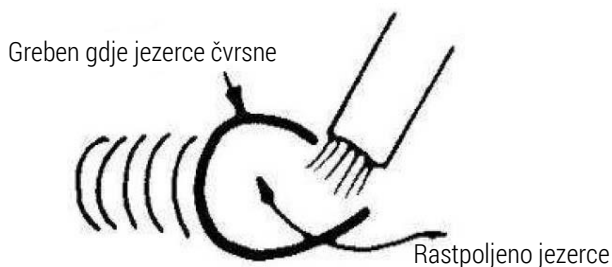
Jednom kada je luk uspostavljen, održavanje pravilne duljine luka postaje iznimno važno. Luk treba biti kratak, otprilike duljine 1.5-3.0 mm. Kako elektroda sagorijeva - ona se mora umetati ka radnom dijelu, da bi se zadržala pravilna duljina luka.

Najlakši način da kažete da li je duljina luka pravilna, je da slušate njegov zvuk. Dobar, kratak luk - ima karakterističan zvuk „pucketanja“. Nepravilan, dugačak luk ima prigušujući, puhajući ili šišteći zvuk.

4. Pravilna brzina zavarivanja

Važna stvar koju treba gledati za vrijeme zavarivanja je jezerce rastopljenog metala odmah iza luka. Pojavljivanje jezerca rastopljenog metala i grebena gdje rastopljeni metal čvrсно pokazuje pravilnu brzinu zavarivanja.

Greben treba da je oko 10 mm iza elektrode.



Slika 3

Većina početnika teži zavarivati previše brzo, što daje tanak, nejednak šav.

VAŽNO: Za opće zavarivanje nije neophodno praviti valoviti luk; ni naprijed-natrag, ni sa strane. Zavarujte po duljini stabilnim tempom.

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

ZAVARIVAČKA VJEŽBA

Najbolji način da uvježbate četiri vještine koje omogućavaju da održite:

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

je da provedete malo više vremena na slijedećem vježbanju.

Koristite slijedeće:

Ploču od mekog čelika: 5mm ili deblja.

Elektroda 1/8" (3,2mm)

Postavke struje 100 -120 A AC (naizmjenična struja)

Uradite sljedeće:

1. Naučite upaliti luk zagrebavanjem (kresanjem) elektrode preko ploče. Uvjerite se da je kut elektrode pravilan i koristite obje ruke.
2. Kada možete zapaliti luk bez lijepljenja, vježbajte pravilnu duljinu luka. Naučite da razlikovati je po zvuku.
3. Kada ste sigurni da možete održati kratak, pucketajući luk, počnite pomjeranje. Stalno gledajte u rastopljeno kupatilo (jezerce) i gledajte u greben gdje metal čvrstne.
4. Vodite šav na ravnoj ploči. Vodite ga paralelno s gornjom ivicom (najdaljom ivicom od Vas). To Vam je praksa za vođenje pravih varova, a i također na lak način Vam omogućava pratiti Vaš napredak. Deseti var će izgledati znatno bolje nego prvi var. Stalno provjeravajući Vaše greške i progres, zavarivanje će uskoro biti stvar rutine.

Obični metali

Većina metala koji se nalaze u kućanstvu i malim trgovinama su nisko ugljični čelici koji se nekada nazivaju meki čelici. Tipični predmeti napravljeni od ove vrste čelika uključuju većinu limova, ploče, cijevi 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 primjena uključuje ploče otporne na habanje, osovine, klipnjače, vratila, raonike, noževe strugača. Ovi visokouglenični čelici, u većini slučajeva se mogu zavarivati uspješno; međutim, mora se pažljivo slijediti pravilna procedura, uključujući predgrijavanje metala koji će se zavarivati i u nekim slučajevima pažljivo kontroliranje temperature za vrijeme i nakon procesa zavarivanja.

Bez obzira na tip metala koji će se zavarivati, važno je da bi se dobio kvalitetan var - da on bude bez ulja, boje, hrđe ili drugih zaprljanosti.

POGLAVLJE 3 – NAPUCI ZA MONTAŽU I PRIKLJUČIVANJE

3-1 OPĆI OPIS

Naprava za zavarivanje je štapna zavarivačka naprava, dizajnirana za one koji imaju povremene potrebe za zavarivanjem. Pogodna je za laku proizvodnju i reparacije (popravljanje zavarivanjem). Kompaktna je da bi omogućila prenosivost i lako skladištenje na polici ili ispod radnog stola. Razvijena je osobito za neprofesionalne varioce.

INVERTER MMA (REL) serija naprava za zavarivanje je jedan tip AC (naizmjeničnih) naprava za zavarivanje lukom. Tehničke značajke ili parametri ovih proizvoda su pokazane na njihovim tehničkim pločicama.

POZOR: Za različite tipove zavarivačkih naprava, razlikuju se i tehničke značajke i parametri.

3-2. OPIS OZNAKA I SIMBOLA NA TEHNIČKOJ PLOČICI

Standardi primjene: EN 60974-1:2012

U_1 : Nazivni 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 primjer ako je vrijednost 40% - vrijeme opterećenja (zavarivanje) će biti 4 minuta, a vrijeme pauze (odmora) će biti 6 minuta.

Radni ciklus je zasnovan na desetominutnom periodu. To znači da se luk smije vući 2 minuta u svakom 10-minutnom periodu bez ikakve opasnosti od pregrijavanja. Ukoliko se koristi dulje od 2 minuta za vrijeme nekoliko uzastopnih ciklusa od 10 minuta, pregrijat će 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

Nazivni izlazni napon opterećenja $U_2=20+0.04I_2$ ili $U_2=18+0.04I_2$

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

IP : Zaštitna klasa. Na primjer, IP21 odobrava zavarivačku napravu kao pogodnu za uporabu unutra; IP23, odobrava zavarivačku napravu kao pogodan za uporabu vani na kiši.



Koristi se u okruženjima s visokim rizikom od električnog udara.



Obavezno pročitajte ove upute za uporabu - prije početka korištenja naprave



Simbol monofaznog AC (naizmjenična struja) izvora napajanja i nazivna frekvencija (npr. 50Hz)



Zaštitite od kiše. Držati van kiše.

H ili F

Klasa izolacije

3-3. MONTAŽA (INSTALIRANJE)

UPOZORENJE: Samo kvalificirane osobe smiju instalirati, koristiti ili servisirati napravu za zavarivanje.



Električni udar može ubiti.



- Neka kvalificirani električar instalira i servisira opremu.
- Isključite napojnu struju u kutiji sa osiguračima prije rada na opremi.
- Nemojte dodirivati električne dijelove koji su pod naponom.

Mjesto za montažu naprave: Stavite napravo za zavarivanje tamo - gdje ima prirodne cirkulacije zraka.

Sklapanje naprave za zavarivanje: Za INVERTER MMA (REL) seriju naprava za zavarivanje, pomjerljivi kablovi za zavarivanje bi trebali biti priključeni na izlaz izvora napajanja za zavarivanje. Ulazni napojni kabel treba biti priključen na mrežu.

Povezivanje napojnog kabla i uzemljenja

Samo kvalificirana osoba smije instalirati, koristiti i servisirati ovu opremu. Zaštitite sebe i druge od mogućeg ozljeđivanja ili čak i smrti!

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

Prije početka instaliranja, provjerite sa kompanijom koja Vas opskrbljuje električnom energijom - da bi se uvjerili da je Vaša mreža adekvatna naponu, amperaži, fazama i frekvenciji – koje su dane na tehničkoj pločici naprave za zavarivanje. Također se uvjerite da planirana instalacija zadovoljava sve zahtijevane lokalne i nacionalne propise. Neke naprave za zavarivanje mogu raditi sa monofazne linije, ili sa jedne faze od dvofazne ili trofazne linije (mreže).

POZOR: INVERTER MMA (REL) zavarivačke naprave mogu biti povezane na 230V napajanja (ulaz).

1. Prije priključivanja ulaznog kabla na napojnu mrežu, provjerite da li prekidač ON/OFF radi na položaju koji odgovara ulaznom naponu - na koji će naprava biti priključena.

POZOR: Ukoliko postavke prekidača ne odgovara ulaznom naponu, možete spaliti Vašu napravo!

2. Priključite „PE“ ili zeleno/žutu žicu uzemljenja ulaznog kabla na uzemljenje sustava, prema primjenjivim nacionalnim i lokalnim propisima.
3. Priključite fleksibilni ulazni kabel naprave za zavarivanje na monofaznu napojnu mrežu odgovarajućeg napona i amperaže - preko dvopolne diskonekcije s osiguračem.

3-4. NAPUCI ZA RUKOVANJE

POZOR: Radni ciklus je utemeljen na desetominutnom periodu. To znači da se luk može vući 2 minuta u svakom desetominutnom periodu - bez ikakve opasnosti od pregrijavanja. Ukoliko se koristi više od dva minuta za vrijeme nekoliko uzastopnih desetominutnih perioda, može se pregrijati.

Kontrolne funkcije

Željena struja zavarivanja se postavlja okretanjem kotačića. Okretanje u smjeru kazaljke na satu povećava struju zavarivanja, okretanje u smjeru suprotnom od kazaljke na satu se smanjuje struja zavarivanja.

3-5. ODRŽAVANJE

UPOZORENJE: Električni udar može ubiti. Nemojte dodirivati dijelove koji su pod naponom kao što su izlazne kablovske utičnice ili unutarnja instalacija. Pokretni dijelovi mogu ozlijediti.

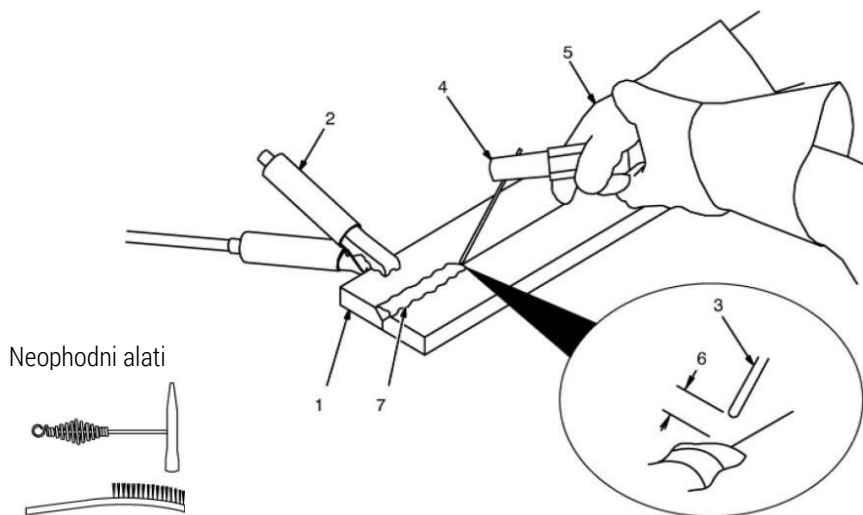
Rutinsko preventivno održavanje se ne zahtjeva.

Zamjena izlaznog kabla s većim mjerama, koje bi zahtijevalo da se povezivanje uradi unutra - se ne preporuča. Povezivanje zbog dodatne duljine ili većih mjera treba pravilno izvesti vani.

Ukoliko izlazni kabel zahtjeva zamjenu iz nekog drugog razloga, treba biti zamijenjen odgovarajućim dijelom i samo od strane kvalificirane osobe.

POGLAVLJE 4 – PROCEDURE RUČNOG ELEKTROLUČNOG ZAVARIVANJA (REL)

4-1. Tipično podešavanje za REL zavarivanje



Struja zavarivanja starta čim elektroda dodirne radni komad.

1 Radni komad

Uvjerite se da je radni komad čist prije zavarivanja.

2 Klješta za masu

Smjestite ih što bliže varu.

3 Elektroda

Prije paljenja luka, ubacite elektrodu u držač elektrode. Elektrode s malim promjerom - zahtijevaju manje struje od onih većih. Pridržavajte se preporuka proizvođača elektroda - kada postavljate amperažu za var (Vidjeti poglavlje 3-2).

4 Izolirani držač elektrode

5 Položaj držača elektrode

6 Duljina luka

Duljina luka je rastojanje od elektrode do radnog komada. Kratak luk s pravilnom amperažom – dat će oštar, pucketajući zvuk. Pravilna duljina luka je u vezi s promjerom elektrode. Provjerite šav vara da bi utvrdili da li je duljina luka pravilna.

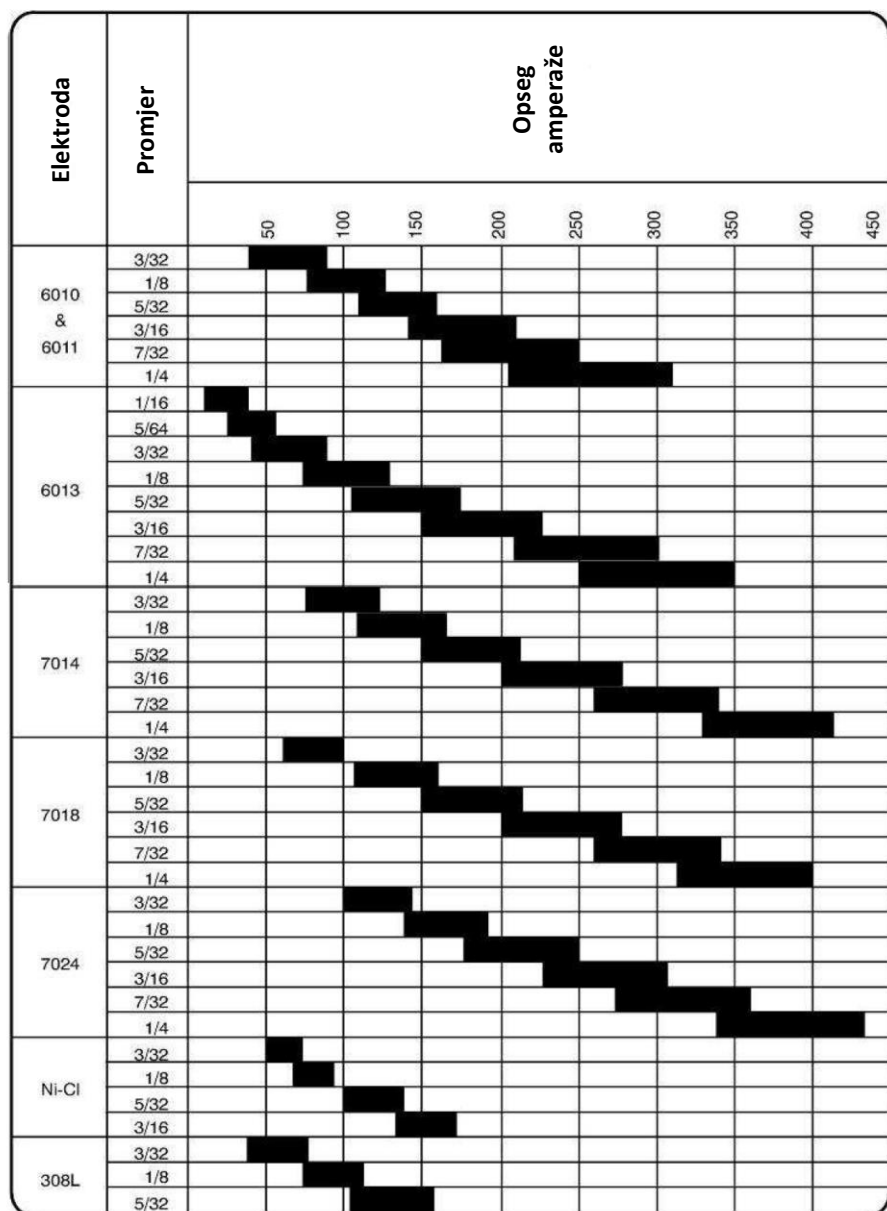
Duljina luka za promjer elektrode 1/16 i 3/32 inča - treba biti oko 1/16 inča (1,6mm).

Duljina luka za promjer elektrode 1/8 i 5/32 inča - treba biti oko 1/8 inča (3mm).

7 Troska (šljaka)

Koristite zavarivački čekić i žičanu četku da bi uklonili šljaku (trosku). Uklonite šljaku i provjerite šav prije nego li napravite naredni prolaz.

4-2. Dijagram za odabir elektroda i amperaža



ELEKTRODA	DC	AC	Položaj	Prodiranje	Uporaba
6010	EP		SVI	DUBOKO	MIN. PRIPREMA, GRUBO, VELIKO PRSKANJE
6011	EP	X	SVI	DUBOKO	
6013	EP,EN	X	SVI	PLITKO	OPĆE
7014	EP,EN	X	SVI	SREDNJE	GLATKO, LAKO, BRZO
7018	EP	X	SVI	PLITKO	NIZAK VODONIK, JAKO
7024	EP,EN	X	POLOŽENI HORIZONTALNI KUTNI	PLITKO	GLATKO, LAKO, BRŽE
Ni-CL	EP	X	SVI	PLITKO	LIVENO GVOŽĐE
308L	EP		SVI	PLITKO	NEHRĐAJUĆI
*EP=ELEKTRODA POZITIVNA (OBRNUTA POLARIZACIJA) EN=ELEKTRODA NEGATIVNA (PRAVA POLARIZACIJA)					

GLAVNE TEHNIČKE ZNAČAJKE

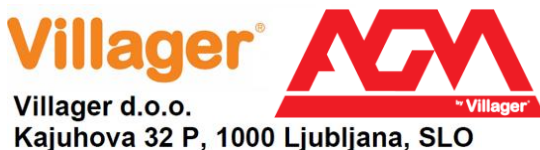
Model	AGM IW-120
Ulazni napon/Frekvencija	230 V ~ 50 Hz
Izlazna struja	20-120 A
Izlazni napon	20.8-24.8 V
Promjer elektrode	1.6-3.2 mm
Neto težina uređaja	3.1 kg

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

Izjava o sukladnosti



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



Opis stroja: Aparat za zavarivanje AGM IW-120

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)

Harmonizirani i drugi korišteni standardi:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN 60974-1:2012

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

Mjesto / datum: Ljubljana, 15.06.2020.

Lice ovlašteno sačiniti izjavu u ime proizvođača

Zvonko Gavrilov

Hegesztő készülék

AGM IW-120

Eredeti használati utasítás



1. FEJEZET - ÓVINTÉZKEDÉSEK - AZ ELSŐ HASZNÁLAT ELŐTT OLVASSA EL AZ UTASÍTÁST



AZ ÍVHEGESZTÉS veszélyes lehet.

Az ívhegesztő berendezések szerelését, üzemeltetését és karbantartását és az ebben a dokumentumban ismertetett eljárásokat csak szakképzett személyek végezhetik az érvényes előírásokkal, a biztonságos gyakorlatokkal és a gyártó utasításaival összhangban.

Mindig győződjön meg róla, hogy a munkaterület tiszta és biztonságos legyen és hogy megfelelően szellőzött legyen a helyiség. A berendezések helytelen használata, az előírások nem betartása és a biztonságos munkavégzés nem betartása (biztonságos munkamódszerek) súlyos sérüléseket és anyagi károkat okozhatnak.

1-1. Használt szimbólumok



A munka megkezdése előtt olvassa el ezt a kézikönyvet.



Figyelmeztetés! Vigyázat! Lehetségesek a veszélyek e művelete közben! A lehetséges veszélyek a következő szimbólumokban vannak leírva.



Áramütés lehetősége.



Mozgó alkatrészek.



Forró felületek.



Viseljen hegesztő maszkot.



A termék megfelel az EU szabványoknak és normáknak.



Szerbiai megfelelőségi jel.

Környezetvédelem



Az elektromos berendezéseket soha nem szabad más háztartási hulladékkal együtt megsemmisíteni. Az elektromos és elektronikus berendezésekre vonatkozó 2012/19/EU irányelv követelményeinek teljesítése érdekében, az elektromos berendezések amelyek többé nincsenek használatban, a nemzeti jogszabályokkal egyértelműen, el kell különíteni a többi hulladéktól és olyan módon kell ártalmatlanítani hogy ne ártsen a környezetre, vagyis hogy környezetbarát legyen, pl. a készüléket az eszköz újrahasznosítására szánt raktárba kell átadni.

Kövesse az alábbi szimbólumokat és a megfelelő utasításokat a szükséges intézkedésekhez - az esetleges veszélyes helyzetek elkerülése érdekében.

1-2. Veszélyek az ívhegesztés közben

Az alábbiakban bemutatott szimbólumok ebben az utasításban vannak használatban hogy felhívják a figyelmet a lehetséges veszélyekre. Ha szimbólumot lát, figyeljen rá és kövesse az utasításokat a baleset elkerülése érdekében.

Csak a szakképzett személyek telepíthetik, működtethetik, karbantarthatják és javíthatják ezt a készüléket.

Munka közben tartsa távol a munkaterülettől minden személyt, különösen a gyermekeket.



Az áramütés életveszélyes lehet.

A feszültség alatt álló elektromos alkatrészek érintése végzetes sokkhoz vezethetnek, vagy súlyos égési sérüléseket okozhatnak. Az elektróda és a munkadarab mindig feszültség alatt van, amikor a kimenet be van kapcsolva. A tápfeszültségi áramkör - a bemeneten, valamint a készülékek belső áramköre is feszültség alatt van amikor a készülék bekapcsolat állapotban van (ON). A félautomata vagy automata hegesztésnél a huzalok, drótok, a huzal tekercse, a keretház és a fémhuzalokat érintő fémrészek feszültség alatt vannak. Helytelenül beszerelt vagy nem megfelelően földelt berendezések - veszélyt jelentenek.

- Ne érintse a feszültség alatt álló elektromos alkatrészeket.
- Használjon száraz, egész (nem lyukas), szigetelő kesztyűt és testvédelmet.
- Szigetelődjön a munkadarabtól és a földtől - száraz szigetelő szőnyeggel vagy takaróval, amely elég nagy kell hogy legyen hogy megakadályozza a fizikai érintkezést a munkadarabbal vagy a földdel.
- Ne használja a hálózati aljzatot (AC) nedves helyeken, ha a mozgás korlátozott vagy fennáll a leesés veszélye.
- Csak akkor használja a hálózati aljzatot (AC), ha a hegesztési folyamathoz szükséges.
- Ha váltakozó áramú hálózati aljzatra (váltakozó áramra) van szükség, használja a kimenet távirányítóját - ha van a készüléken.
- További óvintézkedésekre van szükség, ha az alábbi elektromosan veszélyes feltételek bármelyike fennáll: Nedves helyen vagy nedves ruházat viselése közben; fém tárgyak, például padlók, rácsok vagy állványok; szoros helyzetben van a kezelő, például ülve, térdelve vagy fekvve hegeszt;

ha nagy a veszélye annak, hogy elkerülhetetlen vagy véletlenül érintkezik a munkadarabbal vagy a földdel. Ilyen körülmények között használja a következő felszerelést:

- 1) Félautomata DC (egyenáram) állandó feszültségű huzalos hegesztőgépet,
- 2) DC (egyirányú) hegesztőgépet, vagy
- 3) AC (váltakozó áramú) hegesztőgépet csökkentett feszültséggel - nyitott áramkörrel (megszakító áramkör).

Általában ajánlott a DC (egyirányú) vezetékes hegesztőgép használata állandó feszültséggel.

És ne használja a készüléket maga!

- Kapcsolja ki (húzza ki) a bemeneti áramot, vagy állítsa le a motort a berendezés telepítése vagy javítása előtt.
- Szerelje fel és földelje ezt a berendezést a megfelelő utasításoknak és a nemzeti és helyi törvényeknek megfelelően.
- Mindig ellenőrizze a földelést - ellenőrizze és győződjön meg róla hogy a földkábel és a tápkábel megfelelően csatlakoznak a földeléshez egy dobozban, vagy hogy a dugó be van kapcsolva a megfelelően földelt aljzatba.
- A bemeneti csatlakozások elkészítéséhez csatlakoztassa a szükséges földvezetéket - kétszer ellenőrizze a csatlakozásokat.
- Gyakran ellenőrizze, hogy nem sérült-e a kábel bemeneti teljesítménye (tápkábel), vagy csupasz-e - ha sérült, cserélje ki azonnal – a csupasz vezetékek életveszélyesek.
- Kapcsolja ki az összes eszközt, ha nem használja őket.
- Ne használjon elkopott, sérült, kicsi, nem megfelelő - vagy rosszul csatlakoztatott kábeleket.
- Ne tekerje a kábelt a teste körül.
- Ha a munkadarabot le kell földelni, közvetlenül, egy külön kábellel földelje le.
- Ne érintse meg az elektródát, ha érintkezésben van másik munkadarabbal, földdel vagy más elektródával a másik gépből.
- Ne érintse meg a két hegesztőberendezéshez csatlakoztatott elektródatartókat, mert kettős nyitott áramkörű feszültség keletkezhet.
- Csak jól karbantartott berendezéseket használjon. Javítsa vagy cserélje ki azonnal a sérült alkatrészeket. A készüléket javítsa az utasításokkal megfelelően.
- Használjon biztonsági öveget, ha a padlósínt felett dolgozik.
- Az összes szőnyeget és takarót biztonságosan helyezze el (rögzítve legyenek).

- Húzza meg a munka kábelt jó fém-fém érintkezővel a munkadarabbal vagy a munkaasztallal, olyan közel, hogy a hegesztéshez legközelebb legyen.
- Ha nincsenek érintkezésben a munkadarabbal, zárja le a fogó fogantyúit, hogy megakadályozza a fémes tárgyak érintkezését.
- Ne csatlakoztasson egynél több elektródát vagy munkahuzatot egyetlen kimeneti csatlakozóhoz (hegesztőcsatlakozó).

JELENTŐS MENNYISÉGŰ EGYENIRÁNYÚ (DC) FESZÜLTÉG - egy inverter típusú hegesztő áramforrás - a bemeneti energia (áram) eltávolítása után,

- Kapcsolja ki a frekvenciaváltót, kapcsolja ki (húzza ki a tápkábelt) a bemeneti áramból és üritse ki a kondenzátorokat a Karbantartás részben leírtak szerint, mielőtt megérintené bármelyik részét.



A GŐZÖK ÉS GÁZOK veszélyesek lehetnek

A hegesztési termékek gőzök és gázok. Az ilyen gőzök és gázok belélegzése veszélyes lehet az egészségre.

- Tartsa a fejét távol a gőztől. Ne lélegezze be a gőzöket.
- Ha zárt helyiségben tartózkodik, szellőztesse a helyiséget és/vagy használjon helyi erőltetett szellőztetést a hegesztési gőzök és gázok eltávolításához.
- Ha a szellőztetés gyenge, akkor használjon egy tanúsított levegőbetétes légzőkészüléket.
- A korlátozott (szűkített) területen - csak akkor használja a készüléket, ha jól szellőztetve van, vagy légtelenítő légzőkészüléket használ. Mindig legyen egy képzett megfigyelő mellette. A hegesztési gázok és gőzök szennyezik a levegőt és csökkentik az oxigén szintjét - sérülést vagy halált okozhatnak. Győződjön meg róla, hogy a levegő, amelyet lélegez, biztonságos.
- Ne hegeszzen olyan területek közelében, ahol zsírtalanítás, tisztítás vagy szórás történik. Az ív hője az ív gőzökkel reagál és nagyon mérgező és irritáló gázokat képeznek.
- Ne hegeszzen bevonatos fémeket, mint például a galvanizált, ólom vagy kadmium-bevonatú acélt - kivéve, ha a bevonatot eltávolította a hegesztési zónáról, a terület jól szellőztött legyen és viseljen légzőkészüléket. Az ilyen elemeket tartalmazó bevonatok és fémek mérgező gőzöket produkálnak hegesztés közben.



Az ív sugarak égési sebekhez vezethetnek a szemén és a bőrön

A sugarak a hegesztési folyamat közben intenzív látható és láthatatlan (ultraibolya és infravörös) sugarakat produkálnak, amelyek égési sebeket okozhatnak a szemén és a bőrön. Szikrák repülnek ki a hegesztés közben.

- Használjon jóváhagyott hegesztőpajzsot, beépített színezett üvegszűrővel az arc és a szem védelme érdekében, hegesztés vagy nézés közben.
- Használjon jóváhagyott biztonsági üveglapot, melynek az oldal pajzsa a sisak alatt van.
- Használjon védőparavánokat vagy akadályokat - mások védelmére a sugárzástól, villanásoktól és szikráktól; Vigyázzon hogy más személyek ne nézzék az ív sugarakat.
- Tartós, tűzálló anyagból készült (bőr, erős pamut vagy gyapjú) lábvédőt viseljen.



A HEGESZTÉS tüzet vagy robbanást okozhat

A zárt helyeken, például a tartályokban, dobokban vagy csövekben történő hegesztés robbanáshoz vezethet. Szikrák repülhetnek a hegesztési ívből. A repülő szikra, a forró munkadarabok és a forró tartozékok - tüzet és égési sérülést okozhatnak. Az elektróda véletlen érintkezése a fém tárgyakkal - szikrát, robbanást, túlmelegedést vagy tüzet okozhat. Ellenőrizze és győződjön meg róla, hogy a munkaterület biztonságos, mielőtt elvégezné a hegesztést.

- Távolítson el minden gyúlékony tárgyat körülbelül 15 méterre a hegesztési ívtől. Ha ez nem lehetséges, takarja le őket a jóváhagyott takarókkal.
- Ne hegesszen, ha a repülő szikra gyúlékony anyagokra eshet.
- Védje meg magát és másokat a repülő szikráktól és a forró fémektől.
- Legyen óvatos, mivel a hegesztésből származó szikrák és forró anyagok könnyen behatolhatnak a kis repedéseken és nyílásokon keresztül - a közeli területre.
- Tájékozódjon a tűz lehetőségéről és a közelben legyen egy tűzoltó készülék.
- Ne felejtse el, hogy a mennyezeten, a padlón, a válaszfalon és hasonlókon végzett hegesztés tüzet okozhat a másik oldalon, amely nem látható.
- Ne hegesszen zárt helyeken, például tartályokban, dobokban vagy csövekben.
- A munka kábelt és a munkadarabot a lehető legközelebb helyen a hegesztési zónához kösse össze, annak elkerülése érdekében hogy a hegesztő áram útja ismert legyen ne legyen esetleg ismeretlen mert ez áramütést okozhat, a szikrák repülhetnek és fenn áll a tűzveszély.
- Ne használja a hegesztőgépet a fagyasztott csövek feloldására.
- Távolítsa el az elektróda rudat a tartóból vagy húzza ki a hegesztő vezetékét a kontaktból - ha nincs használatban.
- Olyan védőruházatot viseljen, amelyen nincs olaj, például bőrkesztyűt, tömör inget, nadrágot, bakancsot és sapkát viseljen.

- A hegesztés megkezdése előtt távolítsa el az összes gyúlékony anyagokat, például a butánt, öngyújtókat vagy gyufát a hegesztés környezetéből.



A REPÜLŐ FÉMEK sérülést okozhatnak a szemem. Viseljen védőszemüveget.

- A hegesztés, hegesztési salak kalapálása, a kefézése drótkefével és a csiszolás – a szikrák és fém darabok repülését okozzák. Ahogy a varratok hűlnek, eldobhatják a salakot.
- Használjon védőszemüveget oldalvédelemmel, még a hegesztő sisak alatt is.



A gáz felhalmozódása megsértheti vagy megölheti is.

- Zárja le a védővezetékét, ha nincs használatban.
- Mindig szellőztesse a szűk helyiségeket, vagy használjon légmentes légzőkészüléket.



A MELEG RÉSZEK súlyos égési sérülést okozhatnak

- Ne érintse meg a forró részeket kézzel.
- Pisztoly vagy égő hegesztőpisztoly használata előtt várjon addig még ki nem hűl a felület.
- A forró alkatrészek kezeléséhez használjon megfelelő szerszámokat és / vagy erős, szigetelt hegesztő kesztyűt és ruházatot viseljen - az égések megelőzése érdekében.



A MÁGNESES MEZŐK a szívritmus-szabályozókra hathatnak.

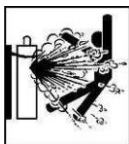
- Távolítsa el a személyeket akiknek szívritmus-szabályozó van beépítve.
- A személyeknek akiknek szívritmus-szabályozó van beépítve konzultálniuk kell az orvosukkal - mielőtt megközelítenék az ívhegesztést, az ívvágást, vagy a ponthegeztést.



A ZAJ károsíthatja a hallást. Viseljen hallásvédőt

Egyes eljárásokból vagy berendezésekből származó zajok károsíthatják a hallást.

- Használjon jóváhagyott hallásvédelmet, ha a zajszint magas.



A GÁZPALACKOK FELROBBANHATNAK ÉS SÉRÜLÉST OKOZHATNAK.

- A védőgázpalackok nagynyomású gázt tartalmaznak. Ha sérült, a palack felrobbanhat. Mivel a palackok a hegesztőberendezések normális része, gondosan kell kezelni őket.
- A sűrített gáz palackokat védje a túlzott hőmérséklettől, mechanikai ütésektől, fizikai sérülésektől, salaktól, nyílt lángtól, szikrától és az ívektől.
- Szerelje fel a palackokat függőleges helyzetbe, rögzítse a rögzített tartókhoz vagy a palacktartóhoz, hogy megakadályozza a leesését vagy a billentést.
- Tartsa távol a palackokat a hegesztett vagy egyéb elektromos áramköröktől.
- Soha ne helyezze vagy fektesse a palackra az égő pisztolyt.
- Soha ne engedje, hogy a hegesztő elektróda megérintse a palackot.
- Soha ne hegeszzen a palackon amely nyomás alatt van - robbanás következhet be.
- Csak speciális alkalmazásra tervezett gázpalackokat, szabályozókat, tömlőket és szerelvényeket használjon; Tartsa őket és alkatrészeit jó állapotban.
- Fordítsa el az arcát a szelepkivezetés másik oldalára, amikor kinyitja az palackszelepet.
- Tartsa a védőkupakot a szelep felett, kivéve, ha a palackot használja vagy a használatra csatlakoztatja.
- Használjon megfelelő felszerelést, megfelelő eljárást és elegendő embert - a palackok emeléséhez és mozgatásához.

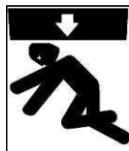
- Olvassa el és kövesse a berendezésen található matricán lévő utasításokat.

1-3. További szimbólumok az összeszereléshez, üzemeltetéshez és karbantartáshoz vonatkoznak



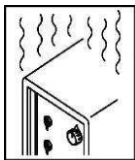
TŰZ VAGY ROBBANÁS VESZÉLYE

- Ne telepítse vagy helyezze a készüléket gyúlékony felületek fölé vagy közelébe.
- Ne szerelje a készüléket gyúlékony anyagok közelében.
- Ne terhelje túl az épület kábelét - győződjön meg róla, hogy a tápegység rendszere megfelelően van méretezve, megfelelően be van építve és védve van - hogy a készüléket használhatja.



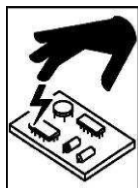
AZ ESZKÖZ AMELY LEESIK sérülést okozhat

- A szemes csavarokat csak a készülék emeléséhez használjane használjon szállítókocsit, gázpalackot vagy valamilyen más berendezést.
- Használjon megfelelő kapacitású berendezéseket az egység emeléséhez és támogatásához.
- Ha emelővillákat használ, győződjön meg róla, hogy a villák elég hosszúak ahhoz, hogy eljussanak a készülék másik oldalára.



A TÚLZOTT HASZNÁLAT TÚLMELEGEDÉST OKOZHAT

- Várjon addig hogy a felület kihűljön; kövesse a névleges működési ciklust.
- Csökkentse az áramot vagy csökkentse az üzemi ciklust - a hegesztési folyamat újraindítása előtt.
- Ne blokkolja vagy szűrje a légáramlást a készülékben.



AZ ELEKTROSTATIKUS KISÜLÉS (esd) károsíthatja a nyomtatott áramköri lapokat

- Antisztatikus karkötőt tegyen a csuklóra a lap vagy a részek kezelése előtt.
- Használjon megfelelő, statikusan ellenálló zsákokat és dobozokat a nyomtatott táblák tárolására, mozgatására vagy szállítására.



A MOZGÓ ALKATRÉSZEK sérülést okozhatnak

- Tartsa távol a mozgó alkatrészeket
- Tartózkodjon távol olyan helyektől, amelyek fel bírják kapni, mint például a hajtóhengerek.



A HEGESZTŐHUZAL sérülést okozhat

- Ne nyomja meg a pisztoly kapcsolót, amíg erre utasítást nem kap.
- Ne irányítsa a pisztolyt a teste irányába, más személyek vagy fém tárgyak irányába, miközben húzza a huzalt.



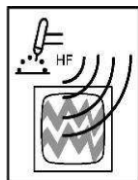
A MOZGÓ ALKATRÉSZEK sérülést okozhatnak

- Tartsa távol a mozgó alkatrészeket, például a ventilátorokat.
- Tartsa az összes ajtót, panelt, fedelet és burkolatokat becsukva - zárja és rögzítse a helyére.
- Csak szakképzett személyek mozgathatják az ajtókat, paneleket, fedelet vagy burkolatokat - szükség esetén, karbantartás céljából.
- Helyezze vissza (szerelje be) az ajtókat, paneleket, fedelet vagy burkolatokat - a karbantartás befejezésekor és a bemeneti áram újbóli csatlakoztatása előtt.



OLVASSA EL AZ UTASÍTÁST

- Olvassa el az üzemeltetési útmutatót a készülék használata előtt vagy a szervizelés előtt.
- Csak eredeti Villager pótalkatrészeket használjon.



HF (high frequency) NAGYFREKVENCIÁS SUGÁRZÁS interferenciát okozhat (interferencia)

- A nagyfrekvenciás (HF) zavarhatja a rádió navigációt, a biztonsági eszközöket, a számítógépeket és a kommunikációs eszközöket.
- Csak olyan szakemberek akik ismerik az elektronikus berendezéseket, végezhetik ezt a telepítést.
- A felhasználó köteles azonnal felvenni a kapcsolatot a képzett elektronikus mérnökkel, hogy kiküszöbölje a telepítésből eredő összes interferencia problémát.
- Ha az illetékes szolgálat értesíti Önt az interferenciáról, haladéktalanul hagyja abba a berendezés használatát.
- A telepítést rendszeresen ellenőrizni és karbantartani kell.

- A nagyfrekvenciás források ajtóit és paneljeit szorosan zárva tartsa, az elektródák közötti rést megfelelő nagyságon tartja, földelje és használja a védelmet - az interferencia lehetőségének csökkentése érdekében.



AZ ÍVHEGESZTÉS interferenciát okozhat (interferencia)

- Az elektromágneses energia zavarhatja az érzékeny elektronikus berendezéseket - például számítógépeket vagy számítógépes gépeket, például robotokat.
- Győződjön meg róla, hogy a hegesztési zónában lévő összes berendezés elektromágnesesen kompatibilis.
- Az esetleges zavarok minimalizálása érdekében tartsa a hegesztő kábeleket a lehető legrövidebbre, például egymáson és lent a padlón.
- Helyezze a hegesztési műveletet 100 m-re minden érzékeny elektronikus berendezéstől.
- Győződjön meg róla, hogy a hegesztőgépet az utasításoknak megfelelően telepítették és földelték.
- Ha interferencia következik be, a felhasználónak további intézkedéseket kell tennie, mint például a hegesztőgép áthelyezése, védőkábelrel, vonalszűrő (k) segítségével, vagy a munkaterület védelmét kell hogy végbevigye.

1-4. EMF információk

A hegesztés és az alacsony frekvenciájú elektromos és mágneses terek hatása. A hegesztési áram a hegesztőhuzalokon keresztül áramló elektromágneses mezőket okoz. A mágneses mezők munkahelyen történő csökkentése érdekében a következő eljárásokat kell alkalmazni:

1. Tartsa a kábeleket egymás mellett csavarva vagy ragassza össze őket.
2. Húzza a kábeleket az egyik oldalra és távolítsa el a kezelőtől.
3. Ne tekerje a teste körül a kábeleket.
4. Tartsa a hegesztés és a kábelek tápellátását a kezelőtől távol – amennyire csak lehetséges.
5. Csatlakoztassa a bilincset a munkadarabbal a lehető legközelebb hegesztési helyhez.

A pacemakerről

A személyek akiknek pacemaker van beépítve, a hegesztés vagy a hegesztési művelet elkezdése előtt keresse fel orvosát. Ha tisztázta ezt (ha az orvos megengedte) az orvosával, akkor ajánlott követni a fenti eljárásokat.

2. FEJEZET - A KÉZI ÍVHEGESZTÉS ELVEI - KÍH (MMA)

A kézi ívhegesztés (KÍH, MMA) vagy a hegesztés olyan folyamat, amely a fémekeket megolvasztja és egyesíti, a bevont fémelektroda és a munkadarab közötti ív segítségével amely melegíti őket. Az elektróda külső borítója segít az ív elkészítésében, a védőgáz termelését és a salak bevonat keletkezését, hogy megvédje a hegesztést a szennyeződéstől. Az elektróda magja biztosítja a fém legnagyobb részét, amely betölti a hegesztési helyett.

Amikor az elektróda a munkadarab mentén halad a megfelelő sebességgel, az egységes rétegben lévő fém lerakódásokat varratoknak nevezzük.

A villamosenergia-ellátó (hegesztési) hegesztés forrása egyenáramot (CC) eredményez, váltakozó árammal (AC) vagy egyirányú árammal (DC), az alkalmazott elektródától függően. A legjobb hegesztési eredményeket általában egyenáramú tápforrással lehet elérni.

A hegesztő áramkör teljesítményét feszültséggel és áramerősséggel mérik. A feszültséget (Volt - V) az elektróda és a munkadarab közötti ív hossza határozza meg, és az elektróda átmérője kondicionálja. A villamosenergia a hegesztési körben az erősség gyakorlatiasabb mértéke, amelyet amperekkel (A) mérnek.

A hegesztéshez szükséges áramerősség az elektróda átmérőjétől, a hegesztési darabok méretétől és vastagságától és a hegesztési helyzettől függ. Általában kisebb elektródok és gyengébb áramerősség szükséges a kis darabok hegesztéséhez - inkább ugyanolyan vastagságú nagyobb darabokhoz. A vékony fém darabok kevesebb áramot igényelnek, mint a vastag fém darabok és a kisebb elektród kevesebb energiát igényel, mint a nagyobb. Jobb, ha a munkadarabot lefektetett vagy vízszintes helyzetben hegesztheti. Ha azonban függőleges helyzetben vagy a fej fölött kell hegeszteni, célszerű csökkenteni az áramerősséget a vízszintes helyzethez képest. A legjobb hegesztési eredményeket úgy érik el, hogy a ívet fenntartja, az elektródát egyenletes sebességgel mozgatja és az elektródát a hegesztéshez állandó olvadási sebességgel mozgatják.

A kézi ívhegesztés (MMA) pontosabb információit a következő fejezetek tartalmazzák.

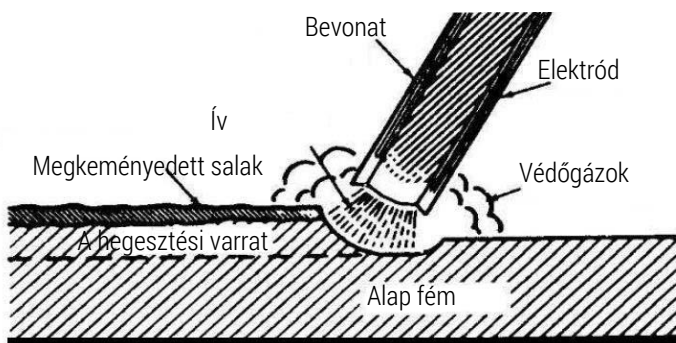
Senki nem tud megtanulni hegeszteni ha csak olvas róla. A készség csak gyakorlással jön. Az alábbi oldalak segítenek hogy a tapasztalatlan hegesztők megértsék a hegesztést és fejlesszék a tudásukat. Az ívhegesztéskezelő ismerete nemcsak az ívre vonatkozik. Tudnia kell, hogyan kell ellenőrizni az ívet és ehhez meg kell ismernie a hegesztő kört és az ívben használt elektromos áramot biztosító berendezést is.

A hegesztő kör akkor kezdődik, amikor a kábelelektroda a hegesztőgéphez van csatlakoztatva és ott fejeződik be ahol a munkadarab kábelét a hegesztőgéphez csatlakoztatta. Az áram folyik az elektródakábelén keresztül az elektródátartóba, az elektródon keresztül és az íven keresztül.

A ív oldalán ahol a munkadarab van az áram áthalad az alapfémén a munkadarab kábelére - és vissza a hegesztőgéphez. A körnek teljesnek kell lennie (zárt kör), hogy az áram folyjon. A hegesztéshez a tömlő fogantyúit szorosan össze kell kötni egy tiszta alapfémrel. A festék, korróziót stb. el kell távolítani hogy jó kapcsolatot lehessen kialakítani. Csatlakoztassa a fogókat a padlóhoz a lehető legközelebb a hegesztési helyhez. Kerülje el, hogy a kör a csuklópántokon, csapágyakon, elektronikus alkatrészekon vagy hasonlókon, károsodott eszközökön keresztül menjen.

Elektromos ív jön létre a munkadarab és az elektróda kisméretű fémhuzal csúcsa között, amelyet a tartóba feszítenek, és az elektróda tartóját a kezelő hegesztő tartja. A rést a hegesztési körben úgy biztosítjuk, hogy az elektróda csúcsát 1,5-2,0 mm távolságra tartjuk a munkadarabtól vagy a hegesztett alanyagtól. Ebben a résben elektromos ív lesz kialakítva, és a hegesztőhely mentén mozgatva az elektromos ív megolvasztja a fémeket.

A kézi ívhegesztés olyan praktikus képesség, amely nyugodt kezet, jó fizikai alkalmasságot és jó látást igényel. A kezelő szabályozza a hegesztési íveket és így a hegesztési varrat minőségét.



1. ábra

Az 1. ábra az elektromos ívben zajló eseményeket szemlélteti. Nagyon hasonlít ahhoz, ami a hegesztés során valóban látható.

Az elektromos ív pólusa látható a kép közepén. Ez egy ív, amelyet az áram áramlása okoz az elektróda és a munkadarab vége közötti térben. Ennek a pontnak a hőmérséklete kb. 6000 F (kb. 3300 ° C), ami több, mint elég ahhoz, hogy az alapfém olvadjon. Az ív nagyon csillogó és forró és szabad szemmel nem nézheti, mert fájdalmas sérülések okozhat. Nagyon sötét üveg, kifejezetten ívhegesztő üveget kell használni - kézi vagy a fejre való hegesztő maszkot - ha az ívet nézi.

Az ív megolvasztja a fém alapanyagot és egyszerűen beleolvad, úgy mint a kertben található víz a csövekben amely a földbe kerül. Az olvadt fémből az olvadás keletkezik (olvadt tavak) és el akar folyni az ívtől. Ahogy eltávolodik az ívtől, lehűl és megszilárdul. A hegesztés tetején salak keletkezik a hűtés során.

A bevont elektróda funkció sokkal nagyobb, mint hogy csak az íves áram átvitelére szolgáljon. Az elektróda a fémhuzal magjából áll, amely körül az extrudált és sült kémiai bevonat van. A fémhuzal magja megolvad a ívben és az apró olvadt fém csepp kerül be az ívből az ömledékbe. Az elektróda további fémet biztosít az rések kitöltéséhez annak érdekében, hogy kitöltse a rést a két fém darab között. A bevonat is megolvad vagy elég az ívben. Több funkciója van. Az ívt stabilabbá teszi, biztosítja a füstvédelmet az ív körül, annak érdekében, hogy az oxigén és a nitrogén eltávolodjon az olvadt fémből és biztosítsa az olvadék olvadását. Az olvadék gyűjti a szennyeződések és a védő salakot képezi.

A különböző típusú elektródák közötti alapvető különbségek a bevonatokban vannak. A bevonat megváltoztatásával nagymértékben megváltoztathatja az elektróda munkakörülményeit.

A különböző bevonatok közötti különbségek megértése révén jobban tudhatja a legjobb elektród kiválasztását az elvégzendő munkához.

Az elektród kiválasztásakor figyelembe kell venni:

1. A kívánt alkalmazás típusát, például, lágyacél, rozsdamentes, alacsony ötvözetű.
2. A lemez vagy az alapfém vastagsága, amelyet hegeszteni akarja.
3. A pozíciót, ahol hegeszteni kell (kézzel lefelé, pozícióból kifelé)
4. A hegesztett nemesfém felületének állapota.
5. Képes-e kezelni és tartani a kívánt elektródot.

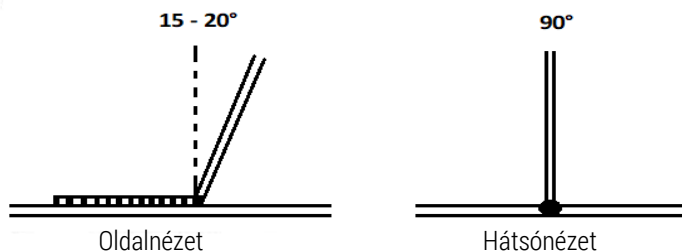
Négy egyszerű manipuláció a legfontosabb. A négy manipuláció tökéletes elsajátítása nélkül a további hegesztés hiábavaló. A négy manipuláció tökéletes elsajátításával a hegesztés könnyű lesz.

1. A megfelelő pozíció a hegesztés során

Jobbkezes emberek hegesztéséhez megfelelő pozíciót mutat be (balkezes emberek esetében az ellenkezője az igaz):

- Tartsa az elektródatartót a jobb kezében.
- Helyezze bal kezét a jobb alsó sarokban.
- Tegye balra a bal könyökét.

Hegesszen két kézzel, amikor csak lehetséges. Ez lehetővé teszi az elektróda mozgásának teljes ellenőrzését. Ha lehetséges, balról jobbra (ha a jobb oldalon van) hegesszen. Ez lehetővé teszi, hogy tisztán látja, mit csinál. Tartsa az elektródát az ábrán látható kis szögben.



2. ábra - Helyes hegesztési helyzet

2. Az ív bekapcsolásának megfelelő módja

Győződjön meg róla, hogy a fogantyú jó érintkezésben van a munkadarabbal.

Engedje le a védősapkát a fejmaszkra és lassan húzza végig az elektródát a fémen, karcolja. Miközben karcolja, emelje fel a 3 mm-re az elektródát és az ív be lesz állítva.

MEGJEGYZÉS: Ha megállítja az elektródát a karcolás közben, rá fog ragadni a fémre.

MEGJEGYZÉS: A legtöbb kezdő úgy próbálja meggyújtani az ívet hogy gyors szűrő mozgással indul a darab felé.

Az eredmény: Vagy az elektróda oda fog ragadni vagy olyan gyorsan mozgassa, hogy azonnal megsűnik az ív.

3. A megfelelő ív hossza

Az ív hossza az elektróda vezetékének magja és az alapfém közötti távolság.

Miután létrejött az ív, rendkívül fontos az ívek megfelelő hosszúságának megtartása. Az ívnek rövidnek, kb. 1,5-3,0 mm hosszúnak kell lennie. Mivel az elektróda ég - a munkadarabot be kell illeszteni, hogy megőrizze az ív megfelelő hosszát.

A legegyszerűbb módja, hogy megállapítsa hogy az ív hossza helyes-e hogy hallgassa a hangját. Egy jó, rövid ív - a "repedés" hangzásához hasonlít. A szabálytalan, hosszú ív fojtogató hangzású, fújást vagy sziszegést eredményez.

4. A megfelelő hegesztési sebesség

Fontos, hogy a hegesztés során felfigyeljünk az olvadt fém tavacskákra közvetlenül az ív mögött. A megolvadt fém és a gerinc megjelenése, ahol az olvadt fém megkeményedik a megfelelő hegesztési sebességet mutatja.

A gerincnek körülbelül 10 mm-re kell lennie az elektróda mögött.



3. ábra

A legtöbb kezdő túlságosan gyorsan hegeszt, ami vékony, egyenlőtlen varratot eredményez.

FONTOS: Az általános hegesztésnél nem szükséges az ív hullámozása; sem hátra, sem előre, sem oldalra. A hosszon stabil ütemben hegesszen.

MEGJEGYZÉS: Ha vékony lemezen hegeszt, látni fogjuk, hogy gyorsabb a hegesztési sebesség, míg a vastagabb lemezeken, ahol lassan kell hegeszteni, hogy jó penetrációt érjünk el.

HEGESZTÉSI GYAKORLAT

A legjobb módja a négy készség gyakorlásának:

1. A megfelelő pozíció a hegesztés során
 2. Az ív bekapcsolásának megfelelő módja
 3. Az ív megfelelő hossza
 4. A megfelelő hegesztési sebesség
- Még több időt kell eltölteni a következő gyakorlat során.

Használja a következőket:

Puha acéllemez: 5 mm vagy vastagabb.

Elektróda 1/8 "(3,2 mm)

Teljesítmény beállítás 100 °C 120 A AC (váltóáram)

Tegye a következőket:

1. Tanulja meg, hogy az ívet bekapcsolja úgy hogy az elektródát a lemezen kaparja. Győződjön meg arról, hogy az elektróda szöge helyes és mindkét kezét használja.
2. Ha ragasztás nélkül megtudja gyújtani az ívet, gyakorolja az ív hosszát. Tanulja meg, hogy megkülönböztesse a hang alapján.
3. Ha biztos benne, hogy rövid, repedező ívet fel bír tartani, elkezdheti a mozgást. Tartsa szemmel az olvadt tavakat és figyelje a gerincet, ahol a fém megszilárdul.
4. Egy lapos panelen gyakorolja a varratot. Vezesse párhuzamosan a felső éllel (a leghosszabb éllel). Ez a gyakorlat a megfelelő egyenes varratok irányításához és könnyen lehetővé teszi, hogy nyomon kövesse a haladást. A tizedik hegesztési varrat sokkal jobban fog kinézni, mint az első. A hibák és a haladás folyamatos ellenőrzésével a hegesztés hamarosan rutinszerűvé válik.

A nemesfémek

A legtöbb háztartásban lévő fém és az üzletekben található fémek alacsony szén-dioxid-kibocsátású acélok, néha lágú acéloknak nevezzük őket. Az ilyen típusú acélból készült tipikus termékek közé tartoznak a lapok, lemezek, csövek és hengerelt profilok, mint pl. U-profilok, L-profilok és I-profilok. Az ilyen típusú acél általában könnyen hegeszthető különösebb figyelem nélkül. Néhány acél azonban nagyobb százalékban tartalmaz szén-dioxidot. Tipikus alkalmazások közé tartozik a kopásálló lemezek, tengelyek, dugattyúk, ekék, kések, kaparók. Ezek a csúcsminőségű acélok a legtöbb esetben sikeresen hegeszthetők; azonban a megfelelő eljárást gondosan követni kell, ideértve a fémek előmelegítését is és bizonyos esetekben a hegesztési folyamat alatt és után is gondosan szabályozni kell a hőmérsékletet.

Függetlenül attól, hogy milyen típusú fémeket kell hegeszteni, fontos, hogy minőséges hegesztési varratot kapjon - olaj, festék, rozsdá vagy más szennyeződésektől mentes legyen.

3. FEJEZET - ÚTMUTATÓ A SZERELÉSHEZ ÉS A CSATLAKOZÁSHOZ

3-1 ÁLTALÁNOS LEÍRÁS

A kézi ívhegesztő eszközt, alkalmankénti hegesztési igényekre tervezték. Alkalmas az egyszerű gyártásra és javításra (hegesztés javítás). Kompakt, lehetővé teszi a hordozhatóságot és a könnyű tárolást a polcon vagy az íróasztal alatt. Speciálisan nem hivatásos hegesztők számára készült.

INVERTER MMA (KÍH) egy ívhegesztő berendezés AC (váltakozóáram) berendezés. Ezeknek a termékeknek a műszaki jellemzői vagy paraméterei a műszaki táblákon vannak felmutatva.

FIGYELEM: Különböző hegesztőberendezések esetében megkülönböztetik a műszaki jellemzőket és paramétereket is.

3-2. A JEL ÉS A SZIMBÓLUM LEÍRÁSA A MŰSZAKI TÁBLÁKON

Alkalmazási előírások: EN 60974-1:2012

U_1 : A hegesztési áramforrás névleges AC (váltakozó) bemeneti feszültsége (tűrés $\pm 10\%$)

I_{1max} : Maximális bemeneti áram

I_{1eff} : Maximális effektív bemeneti áram

X : Munkaciklus - Ez az összefüggés a terhelés időtartama és a teljes ciklusidő között.

1. megjegyzés: Ez az arány 0-100% között van.

2. megjegyzés: Ennek a szabványnak a teljes ciklusa 10 perc. Például, ha az érték 40% - a betöltési idő (hegesztés) 4 perc lesz, a szünet ideje pedig 6 perc.

A munkaciklus tíz perces időszakon alapul. Ez azt jelenti, hogy az ívet minden 10 perces időtartamon belül 2 percig húzzuk a túlmelegedés veszélye nélkül. Ha több egymást követő 10 perc alatt több mint 2 percet használja, akkor túlmelegszik.

U_0 : Üresjárat áramfeszültség. Ez a nyitott áramkör kimeneti feszültsége - a hegesztési áramforrás.

I_2 : Kimeneti áram

U_2 : Kimeneti terhelési feszültség

A terhelés névleges kimeneti feszültsége $U_2=20+0.04I_2$ vagy $U_2=18+0.04I_2$

A/V- A/V: Állítható áramtartomány és ennek megfelelő terhelési feszültsége.

IP : Védő osztály. Például az IP21 engedélyezi a hegesztőeszközt belső használatra; IP23, jóváhagyja a hegesztőeszközt, hogy kültéri használatra is alkalmas, lehet esőben is használni.

S

Olyan környezetben használják, ahol nagy az áramütés veszélye.



Olvassa el ezt a használati utasítást - az eszköz használata előtt.



Az áramforrás egyfázisú váltakozó áramának szimbóluma (váltakozó áramának) és névleges frekvenciájának (pl. 50 Hz).



Védje az esőtől. Tartsa távol az esőtől.

H vagy F Szigetelési osztály.

3-3. ÖSSZESZERELÉS (TELEPÍTÉS)

FIGYELEM: Csak szakképzett személyek telepíthetik, használhatják vagy javíthatják meg a hegesztő készüléket.



Az áramütés életveszélyes.



- A felszerelést szakképzett villanyszerelő telepítse és szervizelje.
- A berendezés üzemeltetése előtt húzza ki a tápfeszültséget a biztosítékdobozból.
- Ne érintse meg a feszültség alatt álló elektromos alkatrészeket.

Telepítési hely: Helyezze a hegesztőgépet oda ahol van természetes légmozgás.

Hegesztőeszközök összeszerelése: A hegesztőberendezések INVERTER MMA (KÍH) sorozata esetén a hegesztőhuzalokat csatlakoztatni kell a hegesztési áramforrás kimenetéhez. A bemeneti tápkábelt csatlakoztatni kell a hálózathoz.

A tápkábel és a földelés csatlakoztatása

Ezt a berendezést csak szakképzett személy telepítheti, használhatja és üzemeltetheti. Védje magát és másokat az esetleges sérülésektől, vagy akár a haláltól!

FIGYELMEZTETÉS: Ne dolgozzon ha a fedél el van távolítva. Húzza ki a csatlakozót, (húzza ki a csatlakozódugaszt a dugaszolóaljzatból) a bemeneti áramot - a szolgáltatás megkezdése előtt. Ne érintse meg azokat a részeket, amelyek feszültség alatt állnak.

Mielőtt elkezdené a telepítést, ellenőrizze a villamos energiát szolgáltató vállalatnál - annak biztosítása érdekében, hogy a hálózati feszültség megfelelő legyen, az áramerősség, fázisok és a frekvencia megfeleljen a hegesztőkészülék műszaki tábláján feltüntetettekkel. Győződjön meg róla, hogy a tervezett telepítés megfelel minden szükséges helyi és országos előírásoknak. Néhány hegesztőberendezés egyfázisú vezetéken, vagy egy fázisból egy kétfázisú vagy háromfázisú hálózaton működhet.

FIGYELEM: Az INVERTER MMA (KÍH) hegesztő készülékek csatlakoztathatók 230 V tápfeszültséghez (bemenet).

1. Mielőtt a tápkábelt a tápfeszültséghez csatlakoztatja, ellenőrizze, hogy az ON / OFF kapcsoló a bemeneti feszültségnek megfelelő helyzetben van-e, amelyhez az egység csatlakoztatva lesz.

FIGYELEM: Ha a kapcsoló beállítása nem egyezik meg a bemeneti feszültséggel, akkor a készülék meggyulladhat!

2. Csatlakoztassa a földelő kábelt "PE" vagy zöld / sárga vezetikét a földelő rendszerhez a vonatkozó nemzeti és helyi előírásoknak megfelelően.
3. Csatlakoztassa a hegesztőegység rugalmas bemeneti kábelét a megfelelő feszültség és áramerősség egyfázisú tápellátó hálózatához - kétpólusú biztosítékkal történő lekapcsolással.

3-4. A KEZELÉSRE VONATKOZÓ UTASÍTÁSOK

FIGYELEM: A munkaciklus tíz perces időszakon épül. Ez azt jelenti, hogy az ívet minden tízperces időszakban 2 percig húzhatjuk - a túlmelegedés veszélye nélkül. Ha több egymást követő tízperces időtartam alatt több mint két percet használja, túlmelegedhet.

Vezérlési funkciók

A kívánt hegesztőáramot a kerék elforgatásával állítjuk be. Az óra járásával megegyező irányban növeli a hegesztőáramot, az óramutató járásával ellentétes forgatás csökkenti a hegesztőáramot.

3-5. KARBANTARTÁS

FIGYELMEZTETÉS: Az áramütés életveszélyes. Ne érintse meg a feszültség alatt álló alkatrészeket, például a kimeneti kábeleket vagy a belső telepítést. A mozgatható alkatrészek megsérthetik a kezelőt.

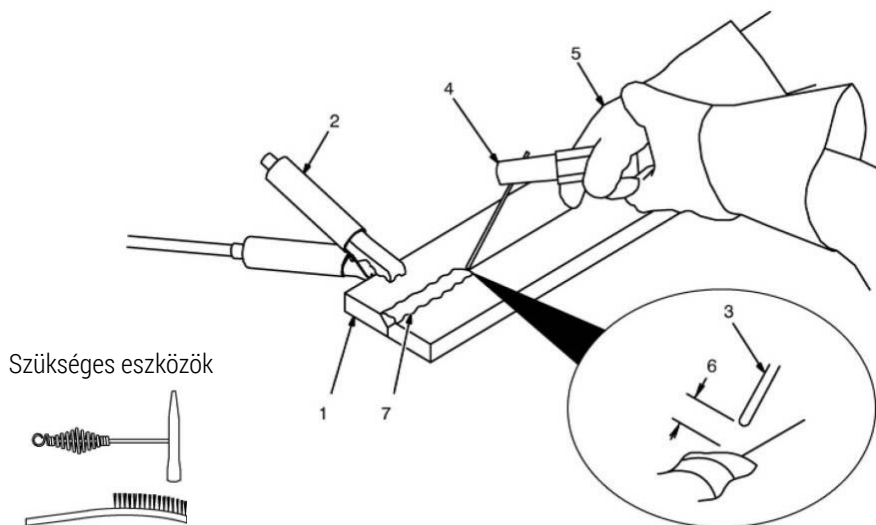
A rutin megelőző karbantartás nem szükséges.

A nagyobb méretű kimeneti kábel cseréje, amelyhez a csatlakoztatásra van szükség, nem ajánlott. A hosszabb vagy nagyobb méretek miatt történő csatlakoztatást kívülről kell helyesen elvégezni.

Ha a kimeneti kábelt valamilyen más okból cserélni kívánja, akkor a megfelelő részt csak szakképzett személy helyettesítheti.

4. FEJEZET - ELEKTROMOS KÉZI ÍVHEGESZTÉSI ELJÁRÁSOK (KÍH)

4-1. A KÍH hegesztés tipikus beállítása



A hegesztőáram akkor indul el, amikor az elektróda megérinti a munkadarabot.

1 Munkadarab

A hegesztés előtt ellenőrizze, hogy a munkadarab tiszta-e.

2 Fogó a földléshez

Helyezze őket minél szorosabban a varrathoz.

3 Elektróda

Az ív beindítása előtt helyezze be az elektródát az elektródatartóba. Kis átmérőjű elektródák - kevesebb áramot igényelnek, mint a nagyobbak. Kövesse az elektród gyártójának ajánlását - a varrat amperértékének beállításakor (lásd a 3-2. Szakaszt).

4 Elkülönbített elektródatartó

5 Az elektródatartó helyzete

6 Az ív hossza

Az ív hossza az elektródától a munkadarabig terjedő távolság. A rövid ív rendszeres amperrel - éles, repedező hangot ad. Az ív megfelelő hossza az elektróda átmérőjéhez kapcsolódik. Ellenőrizze a varratot annak megállapításához, hogy az ív hossza helyes-e.

Az ív hossza az $1/16''$ - 1,6 mm-nek kell lennie amikor az elektróda átmérője $1/16$ és $3/32$. Az $1/8$ és $5/32''$ közötti elektróda átmérőjének az ív hossza körülbelül 3 mm lehet.

7 Salak

Használjon hegesztő kalapácsot és drótkéfét a salak eltávolításához. Távolítsa el a salakot, és ellenőrizze a varratot, mielőtt elkezdi a következő lépést.

4-2. Az elektródák és az áramerősség kiválasztására szolgáló diagram

Elektróda	Átmérő	Áramerősség mértéke									
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	
6010 & 6011	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
6013	1/4										
	1/16										
	5/64										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7014	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7018	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7024	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
Ni-CI	7/32										
	1/4										
	3/32										
	1/8										
308L	5/32										
	3/16										
	3/32										

ELEKTRODA	DC	AC	Pozíció	Behatolás	Használat
6010	EP		MIND	MÉLY	MIN. ELŐKÉSZÍTÉS, DURVA, NAGY PERMET
6011	EP	X	MIND	MÉLY	
6013	EP,EN	X	MIND	SEKÉLY	ÁLTALÁNOS
7014	EP,EN	X	MIND	KÖZEPES	SIMA, KÖNNYŰ, GYORS
7018	EP	X	MIND	SEKÉLY	ALACSONY HIDROGÉN, ERŐS
7024	EP,EN	X	LEFEKTETETT HORIZONTÁLIS SAROK	SEKÉLY	SIMA, KÖNNYŰ, GYORSABB
Ni-CL	EP	X	MIND	SEKÉLY	ÖNTÖTTVAS
308L	EP		MIND	SEKÉLY	ROZSDAMENTES
*EP= ELEKTRODA POZITÍV (HÁTSÓ POLARIZÁCIÓ) EN= ELEKTRODA NEGATÍV (VALÓDI POLARIZÁCIÓ)					

FŐ MŰSZAKI JELLEMZŐK

Modell	AGM IW-120
Bemeneti feszültség/ Frekvencia	230 V ~ 50 Hz
Kimeneti áram	20-120 A
Kimeneti feszültség	20.8-24.8 V
Elektroda átmérője	1.6-3.2 mm
Nettó súly	3.1 kg

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

Megfelelőségi nyilatkozat



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



Villager d.o.o.

Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana, SLO

A gép leírása:

Hegesztő készülék AGM IW-120

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)

Harmonizált és egyéb szabványok:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN 60974-1:2012

A műszaki dokumentáció összeállítására felhatalmazott felelős személy: Zvonko Gavrilov, a Villager D.O.O cégnél, Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana

Hely / dátum: Ljubljana, 15.06.2020.

A gyártó nevében nyilatkozat benyújtására jogosult személy

Zvonko Gavrilov

Aparat de sudare
AGM IW-120
Instrucțiune originală pentru utilizare



CAPITOLUL 1 – MĂSURI DE PRECAUȚIE– CITIȚI ÎNAINTE DE UTILIZARE



SUDAREA CU ELECTROZI poate fi periculoasă.

Asamblarea, operarea și întreținerea echipamentului de sudură electrică și procedurile descrise în acest document pot fi efectuate numai de către persoane calificate în conformitate cu reglementările aplicabile, practicile sigure și instrucțiunile producătorului.

Asigurați-vă întotdeauna că spațiul de lucru este curat și sigur și că este utilizată o ventilație adecvată. Utilizarea necorespunzătoare a echipamentului și nerespectarea reglementărilor aplicabile și a practicilor sigure (metode de lucru în condiții de siguranță) pot duce la răniri grave și la pagube materiale.

1-1. Simbolurile care se utilizează



Vă rugăm să citiți aceste instrucțiuni înainte de a începe munca.



Simbolizează avertisment! Aveți grijă de Dumneavoastră! Există posibile pericole cu ocazia acestei proceduri! Posibilele pericole sunt prezentate în următoarele simboluri.



Posibilitatea șocului electric.



Piese mobile.



Suprafețe supraîncălzite.



Purtați mască pentru sudare.



Produsul este în conformitate cu normele și standardele UE.



Simbol de conformitate sârbesc.

Protecția mediului înconjurător



Aparatele electrice nu trebuie aruncate niciodată cu alte deșeuri menajere. Pentru a îndeplini cerințele Directivei Europene 2012/19/EU privind echipamentele electrice și electronice care au terminat viață și aplicarea lor în legislația națională, vechile aparate electrice ar trebui să fie separate de restul deșeurilor și să fie eliminate în așa fel încât să nu dăuneze mediului înconjurător, de exemplu trimiterea dispozitivului la depozitul destinat reciclării dispozitivului.

Respectați simbolurile și instrucțiunile corespunzătoare de mai jos pentru acțiunile necesare - pentru a evita posibilele situații periculoase.

1-2. Pericol cu ocazia sudării cu electrod

Simbolurile prezentate mai jos sunt utilizate în această Instrucțiune pentru a atrage atenția și pentru a indica posibilele pericole. Când vedeți un simbol, aveți grijă și respectați anumite instrucțiuni pentru a evita un accident.

Numai persoanele care sunt calificate ar trebui să instaleze, să opereze, să întrețină și să repare acest dispozitiv.

În timpul muncii, țineți toate persoanele, mai ales copii – departe de zona de lucru.



Șocul electric poate ucide.

Atingerea pieselor electrice care sunt sub tensiune poate duce la șocuri fatale sau la arsuri grave. Circuitul electrodului și a piesei de prelucrat se află sub tensiune ori de câte ori ieșirea este pornită. Circuitul sursei de alimentare - la intrare, precum și circuitele interne ale dispozitivelor, sunt alimentate și atunci când unitatea este pornită (ON). Pentru sudarea semiautomată sau automată cu sârmă, sârma, cilindru pentru sârmă, carcas cilindrului și toate părțile metalice care ating firul metalic sunt sub tensiune. Echipamentul incorect montat sau împământat necorespunzător - reprezintă un pericol.

- Nu atingeți părțile electrice care sunt sub tensiune.
- Folosiți mănuși de protecție izolatoare, întregi (fără găuri) și protecție pentru corp.
- Izolați-vă de piesa de lucru și sol - folosind covoare uscate sau păături destul de mari pentru a preveni orice contact fizic cu piesa de lucru sau cu solul.
- Nu utilizați o priză de curent alternativ în zone umede, dacă mișcarea este limitată sau dacă există riscul căderii.
- Utilizați priza de curent alternativ numai dacă procesul de sudare este necesar.
- Dacă este necesară o priză de CA (curent alternativ), folosiți telecomanda ieșirii - dacă aceasta există la aparat.

- Sunt necesare măsuri de precauție suplimentare atunci când există oricare dintre următoarele condiții periculoase din punct de vedere electric: În locuri umede sau în timpul purtării de îmbrăcăminte umedă; pe obiecte metalice, cum ar fi podele, grătare sau schele; în poziții strânse cum ar fi șederea, statul în genunchi sau întingerea; atunci când există un mare risc de contact inevitabil sau accidental cu o piesă sau un teren.

Pentru astfel de condiții - utilizați următoarele echipamente prezentate:

- 1) Semiautomate DC (curent continuu) cu tensiune constantă - mașină de sudare cu electrod,
- 2) Mașină de sudat DC (curent continuu), sau
- 3) Mașină de sudare cu curent alternativ (AC) cu tensiune redusă - circuit deschis (circuit cu întrerupere).

Se recomandă, în general, utilizarea unei mașini de sudat tip DC (cu sens unic) cu tensiune constantă.

Nu lucrați singuri!

- Opriti (deconectați) alimentarea de la intrare sau opriți motorul înainte de instalarea sau întreținerea acestui echipament.
- Instalați și împământați acest echipament în conformitate cu instrucțiunile corespunzătoare și cu legile naționale și locale.
- Verificați întotdeauna alimentarea la împământare - verificați și asigurați-vă că firul de împământare al cablului de alimentare este conectat corespunzător la racordul de împământare din cutia de deconectare sau dacă fișa cablului este conectată la o priză cu împământare corectă.
- Când efectuați conexiunile de intrare, atașați primul conductor de împământare necesar - verificați conexiunile de două ori.
- Deseori verificați dacă există defecțiuni la cablul tensiunii de intrare (cablul de alimentare) sau la firul gol - dacă este deteriorat, înlocuiți-l imediat - firul gol poate ucide.
- Opriti toate echipamentele atunci când nu le utilizați.
- Nu utilizați cabluri uzate, deteriorate, mici, necorespunzătoare - sau conexiuni necorespunzătoare.
- Nu adunați cablurile în jurul corpului Dumneavoastră.
- Dacă aveți nevoie să împământați piesa de prelucrat, așezați-o direct cu un cablu separat.
- Nu atingeți electrodul dacă sunteți în contact cu piesa de lucru, cu solul sau cu alt electrod din cealaltă mașină.

- Nu atingeți suporturile electrodului conectate la cele două dispozitive de sudură în același timp cu o tensiune dublă de circuit deschis.
 - Utilizați numai echipamente bine întreținute. Reparați sau înlocuiți imediat piesele deteriorate. Mențineți aparatul în conformitate cu instrucțiunile.
 - Folosiți centuri de siguranță dacă lucrați deasupra nivelului podelei.
 - Păstrați în siguranță toate covoarele și păturile (securizate).
 - Strângeți cablul de lucru cu un bun contact metalic cu o piesă de lucru sau un birou mai aproape de cât posibil.
 - Izolați cleștii pentru masă atunci când nu sunt în contact cu piesa de lucru - pentru a preveni contactul cu orice obiect metalic.
-
- Nu conectați mai mult de un electrod sau cabluri de lucru la un singur terminal de ieșire (conector de sudură).

CANTITATE CONSIDERABILĂ DE TENSIUNE DC (CONTINUĂ) există în tipul convertor al sursei de curent pentru sudare – după eliminarea energiei (curentului) de intrare

- Opriți inverterul, opriți (deconectați) curentul de intrare și goliți condensatoarele conform instrucțiunilor din capitolul Întreținere, înainte de a atinge oricare piese.



Vaporii și gazele pot fi periculoase

Sudarea produce vaporii și gaze. Inhalarea acestor vaporii și gaze poate fi periculoasă pentru sănătatea dumneavoastră.

- Țineți capul în afara vaporilor. Nu inspirați vaporii.
- Dacă vă aflați în interior, aerisiți încăperia și / sau utilizați ventilație locală pentru a elimina vaporii de sudură și gazele.
- Dacă ventilația este slabă, folosiți un aparat respirator atestat alimentat cu aer.
- În zona limitată – lucrați doar dacă este bine aerisită sau atunci când utilizați un aparat respirator de admisie a aerului. Aveți mereu un observator instruit alături de Dumneavoastră. Gazele și vaporii de sudură pot perturba aerul și pot reduce nivelul de oxigen – rezultând cu leziuni sau deces. Asigurați-vă că aerul pe care îl respirați este sigur.
- Nu sudați în apropierea zonei unde se efectuează degresarea, curățarea sau pulverizarea. Căldura și razele electrodului pot reacționa cu vaporii și forma gaze foarte toxice și iritante.

- Nu sudați pe metale acoperite, cum ar fi oțelul galvanizat, cu plumb sau cu cadmiu - cu excepția cazului în care căpușeala este îndepărtată din zona de sudură, încăperia se aerisește bine în timp ce transportați un aparat respirator dotat cu aer. Acoperirile și orice metale care conțin aceste elemente pot omite vaporii toxici dacă sunt sudați.



Emisiunile electrodelor pot provoca arsurile ochilor și a pielii

Emisiunile electrodelor în procesul de sudare produc radiații intensive vizibile și invizibile (ultraviolete și infraroșii) care pot arde ochii și pielea. Scântele se împrăstie de la locul de sudare.

- Folosiți o cască de sudură atestată, cu un filtru din sticlăde culoare închisă încorporat, pentru a vă proteja fața și ochii când sudați sau vizionați.
- Folosiți sticlă securizată atestată cu o protecție laterală sub casca Dumneavoastră.
- Folosiți material sau bariere de protecție - pentru a-i proteja alții de radiații, de snopul de lumină și de scântei; Avertizați-i pe alții să nu privească izvorul de lumină.
- Purtați haine de protecție din material durabil, rezistent la foc (piele, bumbac sau lână) și protecție pentru picioare.



SUDAREA poate duce la incendiu sau explozii

Sudarea în containere închise, cum ar fi rezervoarele, cilindreele sau țevile, poat duce la explozia lor. Sânteele pot zbura de la electroda de sudură. Sânteele în deplasare, piesele de lucru fierbinți și accesoriele fierbinți - pot provoca incendii și arsuri. Contactul accidental al electrodului cu obiecte

metalice - poate provoca scântei, explozie, supraîncălzire sau incendiu. Verificați și asigurați-vă că zona de lucru este sigură, înainte de a efectua sudarea.

- Îndepărtați toate obiectele inflamabile la aproximativ 15 m de electrodul de sudură. Dacă acest lucru nu este posibil, acoperiți-le ferm cu paturile atestate.
- Nu sudați în cazul în care scânteele în deplasare pot atinge materiale inflamabile.
- Protejați-vă pe Dumneavoastră și alte persoane de sântei și de metalul fierbinte.
- Aveți grijă, deoarece scânteele și materialele fierbinți din sudură pot pătrunde cu ușurință prin mici crăpături și deschideri - într-o zonă învecinată.
- Fiți atenți la posibilitatea unui incendiu și țineți un stingător de incendiu în apropierea Dumneavoastră.
- Aveți în vedere faptul că sudarea pe tavan, podea, pereți despărțitori și altele asemenea poate provoca un incendiu pe o parte care nu poate fi văzută.
- Nu sudați în containere închise, cum ar fi cisternele, cilindreele sau țevile.

- Conectați cablul de lucru la piesa de prelucrat cât mai aproape de zona de sudură, pentru a împiedica deplasarea curentului de sudură pe drumuri lungi și necunoscute și pentru a provoca șocuri electrice, scântei și pericol de incendiu.
- Nu utilizați mașina de sudură pentru a dizolva țevile congelate.
- Scoateți tija de electrod din suport sau tăiați firul de sudură de pe vârful de contact - când nu este utilizat.
- Purtați îmbrăcăminte de protecție care nu au ulei, cum ar fi mănuși de piele, cămașă solidă, pantaloni lungi, cizme și căciulă.
- Îndepărtați toți agenții inflamabili, cum ar fi o brichetă pe butan sau chibritele din mediul înconjurător înainte de a vă începe munca.



METALELE REFRACTATE pot vătăma ochii. Purtați ochelari de protecție.

- Sudarea, luvirea cu ciocanul zgura, utilizare periei cu fir de metal și șlefuirea - sunt cauzate de scântei și metale refractate. Pe măsură ce sudurile se răcesc, pot refracta zgură.
- Folosiți ochelari de protecție aprobați cu scuturi laterale, chiar sub casca pentru sudură.



ACUMULAREA gazelor poate duce la leziuni sau poate ucide.

- Închideți alimentarea cu gaz de protecție atunci când nu o utilizați.
- Aerisiți întotdeauna spațiile mici sau utilizați aparatele respiratorii atestate aprovizionate cu aer.



PIESELE FIERBINȚI pot provoca arsuri grave

- Nu atingeți părțile fierbinți cu mâinile goale.

- Așteptați o perioadă de răcire înainte de a lucra cu un pistol sau un arzător de sudare.
- Pentru manipularea pieselor fierbinti, folosiți unelte adecvate și / sau purtați mănuși și îmbrăcăminte ferme, izolate, pentru a preveni arsurile.



CÂMPUL MAGNETIC influențează funcționarea pacemaker-ului.

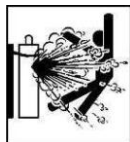
- Îndepărtați-i pe aceia care au pacemaker.
- Acele persoane care au pacemaker trebuie să consulte un medic – înainte de a se apropia unui aparat de sudare, tăierii, canelării sau a operațiunilor sudurii punctiforme



ZGOMOTUL poate deteriora auzul. Purtați protecție pentru urechi

Zgomotul unelor procese sau a echipamentelor pot deteriora auzul.

- Utilizați protecție atestată pentru auzi, în cazul nivelului ridicat al zgomotului.



BUTELIILE DE GAZ pot exploda în caz că sunt deteriorate.

- Buteliile de gaze de protecție conțin gaz de înaltă presiune. Dacă este deteriorat, butelia poate exploda. Deoarece gazul îmbuteliat este o parte normală a echipamentului de sudură, tratați-l cu grijă.
- Protejați buteliile cu gaz comprimat de căldură excesivă, șoc mecanic, deteriorări fizice, zgură, flacără deschisă, scântei și scântei.
- Montați buteliile într-o poziție verticală prin fixarea pe suporturile fixe sau pe suportul pentru sticle - pentru a preveni căderea sau înclinarea.
- Păstrați buteliile departe de circuitele de sudură sau alte circuite electrice.
- Nu așezați sau răzimați niciodată pe suport arzătorul pistolului.
- Nu lăsați niciodată electrodul de sudură să atingă o butelie.
- Nu sudați niciodată o butelie sub presiune – se va ajunge la explozie.

- Folosiți numai butelii recomandate de gaz, regulatoare, furtunuri și fittinguri proiectate pentru aplicații specifice; întrețineți-le precum și piesele lor în stare bună.
- Rotiți fața spre cealaltă parte a orificiului de evacuare a supapei când deschideți supapa buteliei.
- Țineți capacul de protecție în poziție de deasupra supapei, cu excepția cazului în care sticla este utilizată sau conectată pentru utilizare.
- Folosiți echipament adecvat, proceduri adecvate și suficiente persoane - pentru ridicarea și deplasarea buteliilor
- Citiți și respectați instrucțiunile care se găsesc pe buteliile de gaz, al echipamentului.

1-3. Simboluri suplimentare pentru instalare, manipulare și întreținere



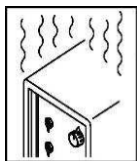
Pericol de INCENDIU SAU EXPLOZIE

- Nu instalați și nu așezați aparatul pe suprafețe inflamabile sau de deasupra acestuia.
- Nu instalați aparatul în apropierea materialelor inflamabile.
- Nu supraîncărcați cablurile construcției - asigurați-vă că sistemul de alimentare este corect dimensionat, cu capacitatea recomandată și protejat - pentru a susține acest dispozitiv.



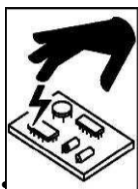
DISPOZITIVUL CARE CADE poate provoca leziuni

- Folosiți numai șuruburi pentru a ridica unitatea, și NU transportor, butelii de gaz sau orice alt echipament.
- Utilizați capacitatea adecvată pentru ridicarea și susținerea unității.
- Dacă utilizați furci de ridicare, asigurați-vă că furcile sunt suficient de lungi pentru a ajunge de pe partea opusă a aparatului.



UTILIZARE ÎN EXCES poate provoca SUPRAÎNCĂLZIRE

- Asigurați o perioadă de răcire; respectați un ciclu normal de muncă.
- Reduceți curentul sau reduceți ciclul de muncă – înainte de a începe din nou sudarea.
- Nu blocați și nici nu filtrați fluxul de aer în dispozitiv.



ELIBERAREA ELECTROSTATICĂ (ESD) poate deteriora plăcile printate

- Utilizați plasă antistatică pe mână ÎNAINTE de manipulare.
- Utilizați plase corespunzătoare – rezistente și cutii pentru a depozita, deplasa sau transporta plăcile printate



PIESELE MOBILE pot provoca vătămări

- Țineți-vă departe de piesele mobile
- Țineți-vă departe de locurile care pot apuca cum ar fi șuruburile de acționare.



ELECTRODA DE SUDARE pot provoca vătămări

- Nu apăsați comutatorul pistolului, timp ce nu sunteți instruiți pentru această muncă.
- Nu îndreptați pistolul spre o parte a corpului, alte persoane, sau spre orice metal, timp ce îndepărtați fir.



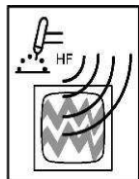
PIESELE MOBILE pot provoca vătămări

- Țineți-vă departe de componentele în mișcare, cum ar fi ventilatoarele.
- Țineți toate ușile, panourile, capacele și scuturile - închise și fixate în poziție.
- Doar persoanele calificate pot deplasa uși, panouri, capace sau scuturi - pentru întreținere, dacă este necesar.
- Reinstalați (montați) ușile, panourile, capacele sau scuturile - când întreținerea este finalizată și înainte de a reconecta curentul de intrare.



CITIȚI INSTRUCȚIUNEA

- Citiți instrucțiune de utilizare înainte de folosirea sau servisarea dispozitivului.
- Utilizați doar piese de rezervă originale Villager.



HF (frecvență - înaltă) RADIAȚIILE pot provoca interferențe (deranjări)

- Frecvența înaltă (HF) poate interfera (deranja) cu radiodiagnosticarea, dispozitivele de securitate, calculatoarele și echipamentele de comunicații.
- Numai persoanele calificate, familiarizate cu echipamente electronice, vor efectua această instalare.
- Utilizatorul este obligat să angajeze imediat un inginer electronic calificat pentru a elimina toate problemele de interferență rezultate în urma instalării.
- Dacă serviciul competent vă informează despre interferențe, întrerupeți imediat utilizarea echipamentului.
- Instalarea trebuie verificată și întreținută în mod regulat.

- Țineți ușile și panourile surselor de înaltă frecvență bine închise, păstrați golurile dintre electrozi în setarea corectă și folosiți împământarea și protecția - pentru a reduce posibilitatea de interferență.



SUDARE CU ELECTRODE poate provoca interferențe (deranjări)

- Energia electromagnetică poate interfera cu echipamente electronice sensibile - cum ar fi computerele sau mașinile de calculator, cum ar fi roboții.
- Asigurați-vă că toate echipamentele din zona de sudură sunt compatibile electromagnetic.
- Pentru a minimiza posibilele interferențe, păstrați cablurile de sudură cât mai scurte posibil, de exemplu aproape unul de celălalt și în jos de exemplu pe podea.
- Plasați o operație de sudură la 100 m de orice echipament electronic sensibil.
- Asigurați-vă că mașina de sudura este instalată și împământată în conformitate cu instrucțiunile.
- Dacă apare interferența, utilizatorul trebuie să ia măsuri suplimentare, cum ar fi schimbarea mașinii de sudură, folosirea cablurilor de protecție, folosirea filtrului (filtrelor) de linie sau protejarea zonei de lucru.

1-4. Informații EMF

Examinarea sudării și a efectelor câmpurilor electrice și magnetice de joasă frecvență. Curentul de sudură, în timp ce circulă prin cablurile de sudură, va cauza câmpuri electromagnetice.

Pentru a reduce câmpurile magnetice la locul de muncă, utilizați următoarele proceduri:

1. Țineți cablurile unul aproape de celălalt răsucite sau lipiți-le împreună.
2. Strângeți cablurile într-o parte și departe de operator.
3. Nu înfășurați și nu acoperiți corzile din jurul corpului.
4. Țineți sursa de alimentare pentru sudură și cablurile departe de operator - cât de practic aceasta va fi.
5. Conectați clema de masă la piesa de prelucrat cât mai aproape de locul de sudare.

În legătură cu pacemaker-ul

Utilizatorii stimulatoarelor cardiace (pacemaker) trebuie să se consulte cu medicul înainte de sudarea sau apropierea de operația de sudură. Dacă ați clarificat acest lucru (dacă v-a permis) cu medicul dumneavoastră, este recomandat să urmați procedurile de mai sus.

CAPITOLUL 2 – PRINCIPIILE SUDĂRII MANUALE CU ARC ELECTRIC - SAE (MMA)

Munca sau sudarea cu ajutorul electrodelor este un proces care topește și unește metalele prin încălzirea lor prin intermediul unei băi de sudură între electrodul metalic acoperit și piesa de lucru. Capacul exterior al electrodului ajută la realizarea băii de sudură și asigură gazul de protecție și acoperirea cu zgură pentru a proteja lacul de contaminare. Miezul electrodului asigură cea mai mare parte a metalului care umple electrodul.

Când electrodul se deplasează de-a lungul piesei de lucru la viteza corectă, depozitele de metal din stratul uniform sunt numite - zgură.

Sursa de alimentare cu energie electrică a sudurii electrice cu arc asigură curent continuu (CC) și poate fi curent alternativ (AC) sau continuu (DC), în funcție de electrodul utilizat. Cele mai bune rezultate de sudură sunt de obicei obținute folosind o sursă de curent continuu.

Puterea în circuitul de sudură este măsurată prin tensiune și curent. Tensiunea (Volt - V) este determinată de lungimea arcului dintre electrod și piesa de lucru și este condiționată de diametrul electrodului. Electricitatea este o măsură mai practică a puterii în cercul de sudură și este măsurată prin amperi (A).

Amperajul necesar pentru sudare depinde de diametrul electrodului, mărimea și grosimea pieselor de sudură și poziția de sudare. În general, un electrod mai mic și un amperaj mai slab sunt necesare pentru sudarea pieselor mici - mai degrabă decât pentru o bucată mai mare de aceeași grosime. Metalele subțiri necesită mai puțin curent decât metalele groase, iar un mic electrod necesită mai puțin amperaj decât cel mare.

Este mai bine să sudați piesa de lucru într-o poziție așezată sau orizontală. Cu toate acestea, atunci când sunteți forțat să sudați într-o poziție verticală sau deasupra capului, este util să reduceți amperajul comparativ cu cel utilizat în poziția orizontală. Cele mai bune rezultate ale sudării sunt obținute prin menținerea arcului, deplasarea electrodului la viteza uniformă și deplasarea electrodului spre sudură, la o viteză constantă de topire.

Mai multe informații specifice privind sudarea prin sudură (REL) pot fi găsite în următoarele capitole.

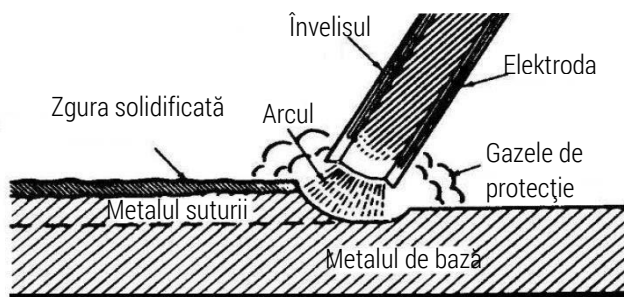
Nimeni nu poate învăța să sudeze - doar citind despre asta. Abilitatea vine numai cu exercitarea. Următoarele pagini vor ajuta sudorului fără experiență să înțeleagă sudarea și să-și dezvolte abilitățile. Cunoașterea unui operator de sudare electric cu arc nu este doar o cunoaștere a arcului în sine. Trebuie să știe cum să controleze arcul, iar acest lucru necesită cunoașterea circuitului de sudură și a echipamentului care asigură curentul electric utilizat în circuit.

Roata de sudură începe acolo unde electrodul cablului este conectat la mașina de sudură și se termină unde cablul piesei de lucru este conectat la mașina de sudură. Curentul circulă prin cablul de electrod la suportul electrodului, prin electrod și prin arc.

Pe partea laterală a arcului unde este piesa de lucru, curentul trece prin metalul de bază până la cablul piesei de lucru - și apoi înapoi la mașina de sudat. Circuitul trebuie să fie complet (închis) astfel încât curentul să curgă. Pentru a suda, cleștii pentru masă trebuie să fie bine conectați la un metal de bază, curat. Îndepărtați vopseala, coroziunea etc. deoarece este necesar să obțineți o conexiune bună. Conectați cleștii la podea cât mai aproape posibil de locul în care doriți să sudați. Evitați ca circuitul de sudare să treacă prin balamale, rulmenți, componente electronice sau dispozitive similare care pot fi deteriorate.

Se formează un arc electric între piesa de prelucrat și vârful micului fir metalic al electrodului care este întins în suport, iar suportul electrodului ține - sudorul. Decalajul se face în cercul de sudură, ținând vârful electrodului la 1,5-2,0 mm distanță de piesa de lucru sau de metalul de bază care este sudat. În acest spațiu se formează un arc electric care este ținut și se mișcă de-a lungul compusului de sudură, topind metalul în timp ce se mișcă.

Arclul de sudură este o abilitate care necesită o mână calmă, condiție fizică bună și un văz bun. Operatorul controlează arclul de sudură și, prin urmare, calitatea sudurilor care trebuie realizate.



Imag. 1

Imaginea 1 ilustrează evenimentele care au loc în arclul electric. Seamănă foarte mult cu ceea ce se vede cu adevărat în timpul sudării.

Arcului electric este vizibil în mijlocul imaginii. Acesta este un arc creat de fluxul de curent prin spațiul dintre capătul electrodului și piesa de lucru. Temperatura acestui arc este de circa 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 privit cu ochiul liber fără riscul rănilor dureroase. Ochelarii foarte întunecați, special concepuți pentru sudarea cu arc, trebuie să fie utilizați cu o mască pentru sudură - ori de câte ori privești arc.

Arcul topește metalul de bază și îl îngroapă pur și simplu, deoarece apa din duza furtunului de grădină se îngroapă în pământ. Metalul topit formează o topire (iazuri topite) și tinde să se tumefieze. Pe măsură ce se mișcă de la arc, se răcește și se solidifică. Zgura este formată pe partea superioară a sudurii pentru a o proteja în timpul răcirii.

Funcția de electrod învelit este mult mai mare decât comportamentul real al curentului prin arc. Electroductul este alcătuit dintr-un miez de sârmă de metal în jurul căruia se aplică stratul chimic extrudat și copt. Sârma din interior se topește în arc și picăturile mici de metal topit sunt introduse prin arc în topitură. Electroductul asigură un metal suplimentar pentru umplerea conexiunilor pentru a umple jgheabul sau spațiul dintre cele două bucăți de metal de bază. Acoperirea este de asemenea topită sau arsă în arc. Are mai multe funcții. Arcul îl face mai stabil, asigură protecție împotriva fumului în jurul arcului pentru a menține oxigenul și azotul din metalul topit și a asigura fluxul pentru topire. Fluxul colectează impuritățile și formează o zgură de protecție.

Diferențele de bază dintre diferite tipuri de electrozi sunt în straturile lor. Prin schimbarea plăcii, este posibilă schimbarea foarte importantă a caracteristicilor de lucru ale electrodului.

Prin înțelegerea diferențelor în diferite învelișuri, veți obține o mai bună înțelegere a selecției celui mai bun electrod pentru munca pe care trebuie să o faceți.

Când selectați electroductul trebuie să aveți în vedere:

1. Tipul aplicației pe care o doriți, de exemplu, oțel moale, inoxidabil, aliat slab.
2. Grosimea plăcii sau a metalelor de bază pe care doriți să o securizați.
3. Poziția în care trebuie să fie sudată (în jos, în afara poziției).
4. Starea suprafeței metalului de bază care urmează a fi sudat.
5. Abilitatea ta de a manipula și de a ține electroductul dorit.

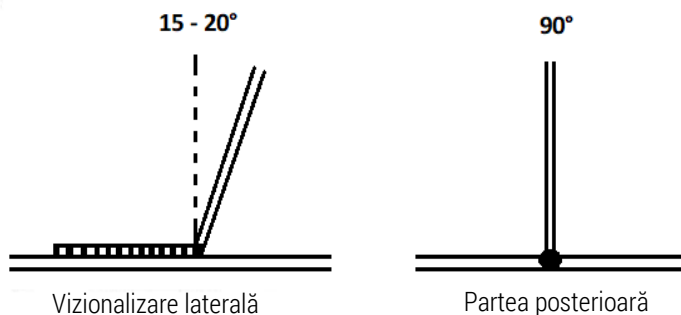
Patru simple manipulări sunt cele mai importante. Fără a stăpâni complet aceste patru manipulări, sudarea ulterioară este inutilă. Cu stăpânirea completă a acestor patru manipulări, sudarea va fi ușoară.

1. Poziția corectă în timpul sudării

Este ilustrată poziția corectă a sudării pentru persoanele drepte (pentru cei stângaci este valabil totul în opus):

- Țineți suportul electrodului în mâna Dumneavoastră dreaptă.
- Pune mâna stângă pe partea inferioară a mâinii drepte.
- Puneți cotul stâng pe partea stângă.

Sudați cu două mâini, ori de câte ori este posibil. Aceasta permite controlul complet al mișcării electrodului. Ori de câte ori este posibil, sudați de la stânga spre dreapta (dacă sunteți dreptaci). Acest lucru vă permite să vedeți în mod clar ce faceți. Țineți electrodul într-un unghi mic, după cum se arată.



Imaginea 2 –Poziție corectă cu ocazia sudării

2. Mod corect de aprindere a arcului

Asigurați-vă că cleștii pentru masă fac un bun contact electric cu piesa de lucru. Coborâți viziera de pe masca capului și treceți lent electrodul peste metal, veți vedea scânteii care zboară. În timp ce deplasați electrodul, ridicați cablul 3 mm și arcul este setat.

NOTĂ: În caz că nu mai mișcați electrodul în timp ce lucrați - acesta se va lipi.
NOTĂ: Majoritatea începătorilor încearcă să împingă arcul cu o mișcare punctiformă rapidă pe placă.

Rezultat: Sau lipesc electrodul sau deplasarea electrodului este atât de rapidă – încât imediat se oprește formarea arcului.

3. Lungimea corectă a arcului

Lungimea arcului este distanța dintre vârful miezului firului electrodului și a metalului de bază.

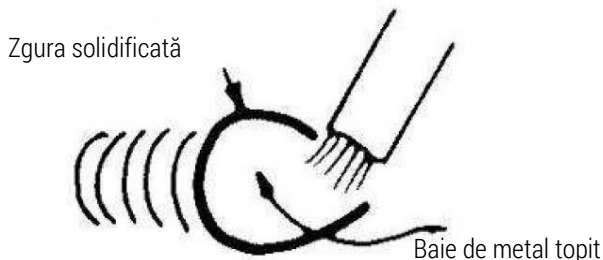
Odată ce se stabilește arcul, menținerea lungimii corecte a arcurilor devine extrem de importantă. Arcul trebuie să fie scurt, cu o lungime de aproximativ 1,5-3,0 mm. Pe măsură ce arde electrodul - trebuie introdus în piesa de prelucrat pentru a menține lungimea corectă a arcului.

Cea mai ușoară cale de a prezenta dacă lungimea arcului este corectă este să asculțați sunetul acestuia. Un arc scurt, bun - are un sunet distinctiv de "crackling". Un arc neregulat, lung are un sunet răgușit, de suflare sau îndoire.

4. Viteza corectă a sudării

Un lucru important care trebuie urmărit în timpul sudării este grămezile de metal topit imediat în spatele arcului. Apariția unui metal topit și a unei tumefier în care se întărește metalul topit indică viteza de sudare corectă.

Creasta trebuie să fie la aproximativ 10 mm în spatele electrodului.



Imag. 3

Majoritatea începătorilor au tendința de a suda prea repede, ceea ce dă o sutură subțire.

IMPORTANT: Pentru sudarea generală, nu este necesar să miăcați arcul; nici înapoi-înainte, nici spre lateral. Asigurați lungimea într-un ritm stabil.

NOTĂ: Atunci când sudați pe o placă subțire, veți vedea că trebuie să accelerați viteza de sudură, în timp ce pe plăci mai groase trebuie să sudați lent pentru a obține o bună penetrare.

EXERCIȚIU DE SUDARE

Cel mai bun mod de exersare a celor patru tehnici care vă permit să mențineți:

1. Poziția corectă în timpul sudării
2. Mod corect de obținere a arcului
3. Lungimea corectă a arcului
4. Viteza corectă de sudare

Este să petreceți mai mult timp exersând următoarele.

Utilizați următoarele:

Placă de oțel moale: 5mm sau mai groasă.

Elektrodă 1/8" (3,2mm)

Setați curentul 100 -120 A AC (curent alternativ)

Efectuați următoarele:

1. Învăța să obțineți arcul prin zgârâierea electrodului pe placă. Asigurați-vă că unghiul electrodului este corect și folosiți ambele mâini.
2. Când puteți obține un arc fără lipire, exersați lungimea corectă a arcului. Învârtiți să-l deosebiți pe sunet.
3. Când sunteți siguri că puteți păstra un arc scurt, care jumăterește, începeți deplasarea. Continuați să priviți băile topite (lacurile) și priviți la zgura unde se solidifică metalul.
4. Luați o sutură pe un panou plat. Luați-o în paralel cu marginea superioară (cea mai lungă margine din apropierea Dumneavoastră). Aceasta este practica Dumneavoastră pentru obținerea arcurilor corecte și vă permite, de asemenea, cu ușurință să vă urmăriți progresul. Al zecelea arc va arăta mult mai bine decât primul arc. Verificând în mod constant greșelile și progresele înregistrate, sudarea va fi în curând o problemă de rutină.

Metale obișnute

Majoritatea metalelor din gospodărie și din magazinele mici sunt oțelurile cu conținut scăzut de carbon, uneori numite oțeluri moi. Elementele tipice fabricate din acest tip de oțel cuprind majoritatea foilor, plăcilor, tuburilor și profilelor laminate, cum ar fi profilele U, profilele L și profilele I. Acest tip de oțel poate fi ușor sudat fără o atenție deosebită. Cu toate acestea, unele oțeluri conțin un procent mai mare de carbon. Aplicațiile tipice includ plăci rezistente la abraziune, axuri, pistoane, arbori, cavități, raclete cuțite. Aceste oțeluri cu un procent ridicat de carbon, în majoritatea cazurilor, pot fi sudate cu succes; cu toate acestea, procedura corespunzătoare trebuie urmată cu atenție, inclusiv preîncălzirea metalelor care se va suda și, în unele cazuri, controlul atent al temperaturii în timpul și după procesul de sudare.

Indiferent de tipul de metal care va fi sudat, este important să obțineți o sudură calitativă – iar această să fie lipsită de ulei, vopsea, rugină sau altă murdărie.

CAPITOLUL 3 – INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE ȘI CONECTARE

3-1 DESCRIERE GENERALĂ

Dispozitivul de sudare este un dispozitiv de sudură în formă de baston conceput pentru cei care au ocazional nevoie de a suda. Potrivit pentru producția și repararea ușoară (reparații prin sudură). Este compact pentru a permite portabilitatea și depozitarea ușoară pe raft sau sub birou. A fost creat special pentru sudori neprofesioniști.

Seria de dispozitive de sudare **INVERTER MMA (REL)** este un tip de echipament de sudare cu arc electric (alternativ). Caracteristicile tehnice sau parametrii acestor produse sunt prezentate pe plăcuțele lor tehnice.

ATENȚIE: Diferitele tipuri de dispozitive de sudură diferă în funcție de caracteristicile și parametrii tehnici.

3-2. DESCRIEREA SIMBOLURILOR ȘI CELOR DE PE PLACA TEHNICĂ

Standarde de aplicare: EN 60974-1:2012

U_1 : AC nominal(Alternativ) tensiunea la intrare a sursei de alimentare pentru sudare (toleranță $\pm 10\%$)

I_{1max} : Curentul electric maxim la intrare

I_{1eff} : Curentul electric maxim efectiv la intrare

X: Ciclul de muncă - prezintă relația dintre timpul duratei solicitării și timpul ciclului complet.

Nota 1: Acest raport este cuprins între 0-100%.

Nota 2: Pentru acest standard, ciclul complet de timp este de 10 minute. De exemplu, dacă valoarea este de 40% - timpul de încărcare (sudarea) va fi de 4 minute, iar timpul de întrerupere (odihnă) va fi de 6 minute. Ciclul de lucru se bazează pe o perioadă de zece minute. Aceasta înseamnă că arcul poate fi tras timp de 2 minute în fiecare perioadă de 10 minute fără nici un pericol de supraîncălzire. Dacă se utilizează mai mult de 2 minute în mai multe cicluri consecutive de 10 minute, se va supraîncălzi.

U_0 : Tensiunea mersului în gol. Acesta este tensiunea de ieșire a circuitului deschis ivor de alimentare pentru sudare.

I_2 : Curent la ieșire

U_2 : Tensiunea solicitării la ieșire

Tensiunea de ieșire nominal a solicitării $U_2=20+0.04I_2$ ili $U_2=18+0.04I_2$

A/V- A/V: Gama curentului care se opate seta și tensiune solicitării care îi corespunde.

IP : 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.



Se utilizează în medii cu risc ridicat de șoc electric.



Obligatoriu citiți aceste instrucțiuni pentru utilizare – înainte de utilizarea dispozitivului.



Simbolul AC continuu (alternativ) izorul de alimentare și frecvența nominală (de exemplu 50Hz).



Protejați de ploaie. Evitați ploaia.

H sau F Clasa de izolare.

3-3. INSTALAREA (ANSAMBLAREA)

AVERTISMENT: Doar persoanele calificate po instala, utilize sa efectua servisarea dispozitivului pentru sudare.



Șocul electric poate ucide.



- Un electrician calificat poate efectua servisarea și instalarea dispozitivului.
- Opriti curentul de alimentare în cutia cu siguranțe înainte de a efectua o muncă asupra dispozitivului.
- Nu atingeți piesele electrice care se găsesc sub tensiune.

Locul pentru montarea unității: Așezați dispozitivul de sudură acolo - unde există o circulație naturală a aerului.

Ansamblarea dispozitivului de sudare: Pentru seria de aparate de sudură INVERTER MMA (REL), cablurile mobile de sudură trebuie conectate la ieșirea sursei de alimentare pentru sudură. Cablul de alimentare de intrare trebuie conectat la rețea.

Conectarea cablului de alimentare și a împământării

Numai o persoană calificată poate instala, utiliza și întreține acest echipament.

Protejați-vă pe Dumneavoastră și pe ceilalți de vătămări sau chiar de deces!

AVERTISMENT: Nu lucrați cu capacele îndepărtate. Deconectați (scoateți fișa din priză) curentul de intrare - înainte de a începe servisarea. Nu atingeți componentele care sunt sub tensiune.

Înainte de a începe instalarea, consultați compania care vă furnizează energia electrică - pentru a vă asigura că rețeaua Dumneavoastră este adecvată pentru tensiune, amperi, faze și frecvență - dată pe tabla tehnică a plăcii de sudură. De asemenea, asigurați-vă că instalația planificată respectă toate reglementările locale și naționale solicitate. Unele dispozitive de sudare pot funcționa dintr-o linie monofazată sau dintr-o fază dintr-o linie de două sau trei faze (rețea).

ATENȚIE: Dispozitivele de sudură INVERTER MMA (REL) pot fi conectate la sursa de alimentare de 230V (intrare).

1. Înainte de a conecta cablul de intrare la sursa de alimentare, verificați dacă comutatorul ON / OFF este în poziția corespunzătoare tensiunii de intrare - la care va fi conectat aparatul.

ATENȚIE: Dacă setarea comutatorului nu se potrivește cu tensiunea de intrare, puteți să ardeți dispozitivul!

2. Conectați firul "PE" sau firul verde / galben al împământării la sistemul de împământare, în conformitate cu reglementările naționale și locale aplicabile.

3. Conectați cablul de intrare flexibil al dispozitivului de sudură la rețeaua de alimentare monofazată cu tensiunea și amperajul adecvat - prin decuplarea cu doi poli cu siguranțe.

3-4. INSTRUCȚIUNE PENTRU UTILIZARE

ATENȚIE: Ciclul de lucru se bazează pe o perioadă de zace minute. Aceasta înseamnă că arcul poate fi tras timp de 2 minute în fiecare perioadă de zece minute - fără nici un pericol de supraîncălzire. Dacă se utilizează mai mult de două minute în mai multe perioade consecutive de zece minute, se poate supraîncălzi.

Funcțiile de control

Curentul de sudare dorit este reglat prin deplasarea roții. Rotirea în sensul acelor de ceasornic mărește curentul de sudare, rotația în sensul invers acelor de ceasornic reduce curentul de sudură.

3-5. ÎNTREȚINERE

AVERTISMENT: Un șoc electric poate ucide. Nu atingeți nicio piesă care este sub tensiune, cum ar fi cablurile de ieșire sau instalația internă. Componentele mobile pot răni.

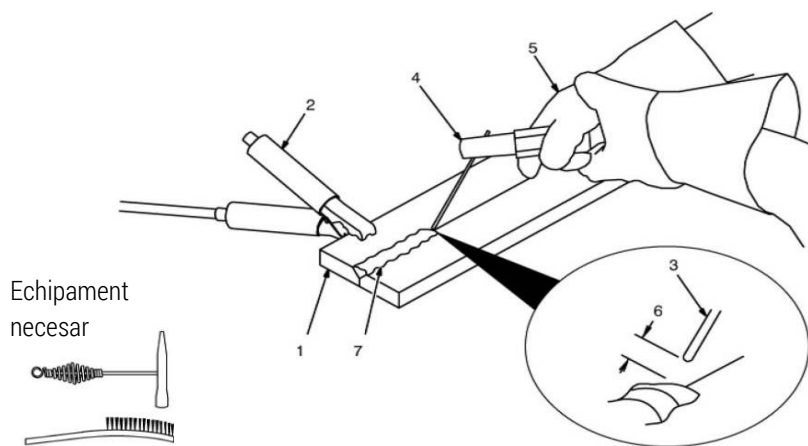
Întreținerea preventivă de rutină nu este necesară.

Înlocuirea cablului de ieșire cu dimensiuni mai mari, care ar necesita conectarea în interior - nu este recomandată. Conexiunea datorată dimensiunilor suplimentare sau dimensiunilor mai mari trebuie efectuată din exterior.

În cazul în care cablul de ieșire necesită înlocuirea din alt motiv, acesta trebuie înlocuit cu partea corespunzătoare și numai de o persoană calificată.

CAPITOLUL 4 – PROCEDURILE SUDURII ELECTRICE CU ARC MANUALE REL)

4-1. Setarea tipică pentru sudarea REL



Înainte de pornirea arcului, introduceți electrodul în suportul electrodului. Electrozii cu un diametru mic - necesită mai puțin curent decât cei mai mari. Urmăți recomandarea producătorului electrodului - când reglați amperajul pentru arc (vezi secțiunea 3-2).

Curentul de sudură începe imediat ce electrodul atinge piesa de lucru.

1. Piesa de lucru

Asigurați-vă că piesa de lucru este curată înainte de sudare.

2. Clești pentru masă

Plasați-le cât mai aproape de arc.

3. Electroductul

4. Suport de electrod izolat

5. Poziția suportului electrodului

6. Lungime arc

Lungimea arcului este distanța de la electrod la piesa de prelucrat. Arcul scurt cu amperi recomandați - va da un sunet ascutit, crapat. Lungimea corectă a arcului este legată de diametrul electrodului. Verificați sudarea sudurii pentru a determina dacă lungimea arcului este corectă.

Lungimea arcului pentru diametrul electrodului 1/16 și 3/32 inci - ar trebui să fie de aproximativ 1/16 inch (1,6mm). Lungimea arcului pentru diametrul electrodului 1/8 și 5/32 inci - ar trebui să fie de aproximativ 1/8 inci (3mm).

7. Zgura

Utilizați ciocan de sudură și perie cu sârmă pentru a îndepărta zgura. Îndepărtați zgura și verificați sutura înainte de a efectua următoarea trecere.

4-2. Diagrama pentru alegerea electrodelor și a amperilor

Electroda	Diametrul	Gama amperilor									
		50	100	150	200	250	300	350	400	450	
6010 & 6011	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
6013	1/4										
	1/16										
	5/64										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7014	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7018	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
	7/32										
7024	1/4										
	3/32										
	1/8										
	5/32										
	3/16										
Ni-Ci	7/32										
	1/4										
	3/32										
	1/8										
308L	5/32										
	3/32										
	1/8										

ELEKTRODA	DC	AC	Poziție	Pătrundere	Utilizare
6010	EP		TOATE	ADÂNC	PREGĂTIRE MINIMĂ, ÎMPRĂȘTIERE MARE
6011	EP	X	TOATE	ADÂNC	
6013	EP,EN	X	TOATE	SUPERFICIAL	GENERAL
7014	EP,EN	X	TOATE	MEDIU	NETED, UȘOR, REPEDE
7018	EP	X	TOATE	SUPERFICIAL	HIDROGEN REDUS, TARE
7024	EP,EN	X	VERTICAL ORIZONTAL UNGHIULAR	SUPERFICIAL	NETED, UȘOR, REPEDE
Ni-CL	EP	X	TOATE	SUPERFICIAL	FIER FORJAT
308L	EP		TOATE	SUPERFICIAL	NECOROZIV
*EP=ELEKTRODĂ POZITIVĂ (POLARIZARE INVERSĂ) EN=ELEKTRDODĂ NEGATIVĂ (POLARIZARE REALĂ)					

PROPRIETĂȚILE TEHNICE PRINCIPALE

Modelul	AGM IW-120
Tensiune la intrare/ Frecvența	230 V ~ 50 Hz
Curent la ieșire	20-120 A
Tensiune la ieșire	20.8-24.8 V
Diametrul electrodei	1.6-3.2 mm
Greutate	3.1 kg

Menținem dreptul pentru a schimba caracteristicile tehnice, dreptul la posibile erori tipografice fără notificare prealabilă. Imaginile produselor pot fi diferite de dispozitivul propriu

Declarația privind conformitatea



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 d.o.o.

Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana, SLO

Descrierea mașinii:

Aparat pentru sudură AGM IW-120

Declarăm sub deplina responsabilitate că produsul menționat este proiectat și produs în conformitate cu:

- Directiva 2014/35/EU despre echipamentu leelectric 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)

Standardele armonizate și alte standarde:

EN 60974-10:2014/A1:2015

EN 60974-1:2012

Persoana responsabilă pentru redactarea documentației tehnice: Zvonko Gavrilov, la adresa firmei Villager D.O.O, Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana

Localitatea / data: Ljubljana, 15.06.2020.

Persoană autorizată pentru a face declarație în numele producătorului

Zvonko Gavrilov



Villager D.O.O.
Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana, Slovenia
Tel: +386 82 051180
Fax: +386 82 051181
e-mail: info@villager.si
web: www.villager.si
www.villager.eu

For more informations



www.villager.eu

