

INVERTERSKI VARILNI APARAT

Villager TIG 160 R

ORIGINALNA NAVODILA ZA UPORABO



TIG varjenje → Tungsten Inert Gas varjenje

→ Obločno varjenje z volframovo elektrodo in inertnim plinom (argon)

→ Inertni plin ščiti območje varjenja pred kisikom in dušikom

AC → Alternating Current → Izmenični tok

Villager®

Villager d.o.o.

Kajuhova 32P, 1000 Ljubljana, Slovenia

Tel: +386 82 051 180

Fax: +386 82 051 181

e-mail: info@villager.si

web: www.villager.si

web: www.villager.eu



I - OPIS APARATA

1. TIG inverterski varilni aparat je majhen in priročen aparat, ki je izdelan v skladu z varnostnimi standardi EN 60974-1:2012 in ima enofazno vhodno izmenično napetost in enosmerno izhodno napetost. Naprava se uporablja za varjenje kovin, kot so ogljikova jekla, legirana jekla, nerjavna jekla, baker, aluminij, titan, itd.
2. Varilni aparat je izdelan v skladu z najnovejšo tehnologijo in ima kompaktno zasnovo, ročaje za prenašanje ter omogoča enostavno in enakomerno varjenje s konstantno močjo. Varilni aparat se uporablja za različne namene, varjenje pa je mogoče pri vseh položajih.
3. Varilni aparat topi osnovni material na območju varjenja s pomočjo trajne volframove elektrode in inertnega plina, ki ščiti območje varjenja. Med varjencem in volframovo elektrodo se ustvari električni tok, ki omogoča visoko temperaturo za varjenje.
4. Inverterska zasnova z značilno visoko frekvenco in dobrimi lastnostmi.
5. Možnost regulacije toka za prilagoditev debelini obdelovanca.
6. Padajoča karakteristika varjenja z delovnim ciklom: $\leq 25\%$.
7. Opremljen z lučko za prikaz priključitve na napajanje in z indikatorjem za prikaz vklopa toplotne zaščite z ventilatorjem.
8. Priloženi dodatki: TIG gorilnik (pištola) za varjenje, klešče za ozemljitev, 3+2 metra kabel za varjenje, kladivo + krtača in maska za varjenje.
9. Faktor moči varilnega aparata je $\cos \phi = 0.9$
10. Masa varilnega aparata: 7,2 kg, masa dodatne opreme 6,2 kg.

I – SESTAVNI DELI

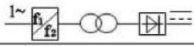


Sl. 1

Opis opreme – Slika 1

1. Pištola za varjenje (gorilnik)
2. Klešče
3. Gumb – vrtljivo stikalo za nastavitev varilnega toka
4. Stikalo
5. Indikacijska lučka za prikaz pregrevanja
6. Napajalni kabel AC (izmenični tok) 220/230 V, 50/60 Hz

II – TEHNIČNI PODATKI

TIG-160R				NO.:		
				EN60974-1		
		20A/10.8V-160A/16.4V(TIG)		20A/20.8V-150A/26.0V(MMA)		
		X %	25	60	100	
	U ₀ =80V	TIG	I ₂ A	160	103	80
			U ₂ V	16.4	14.1	13.2
		MMA	I ₂ A	150	105	20
			U ₂ V	26.0	24.2	20.8
	U ₁ : 230V	TIG	I _{1max} =22.74A		I _{1eff} =11.4A	
		MMA	I _{1max} =28.0A		I _{1eff} =14.0A	
IP21S		H				

III – OZNAKE IN SIMBOLI

Uporabljeni standardi: EN 60974-1:2012

U₁ = Vhodna AC nazivna napetost (izmenična) (±10% odstopanja)

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 – 1 in je prikazana z odstotki

Opomba 2 = V skladu z uporabljenimi standardi ima poln delovni cikel dolžino 10 minut

Na primer, če je delovni cikel 60% - je čas dela 6 min. in čas prekinitve 4 min.

U₀ = Napetost brez obremenitve. Napetost druge tuljave odprtega tokokroga.

U₂ = Napetost pri obremenitvi. Nazivna izhodna napetost pri obremenitvi: U₂ = (10 + 0,0412)V

A/V – A/V = Območje nastavitve električnega toka in ustrezna napetost pri obremenitvi

IP = Razred zaščite, kot je IP = 21

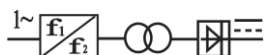
SIMBOLI - OZNAKE



V območju uporabe naprave obstaja velika nevarnost el. udara



Pred uporabo preberite ta navodila



Enofazni statični transformator-usmernik



Simbol enofazne AC napetosti pri frekvenci 50 Hz



TIG varjenje



Simbol ročnega obločnega varjenja z elektrodami



Ne izpostavljajte dežju ali vlagi

H:

Izolacijska zaščita



Ne odlagajte odpadnih naprav med ostale domače odpadke

IV – Varnostna opozorila

- Varnostna opozorila preprečujejo nastanek telesnih poškodb in poškodb lastnine.
- Pred uporabo preberite ta navodila. Med delom vedno upoštevajte varnostna opozorila, saj v nasprotnem primeru obstaja velika nevarnost težjih telesnih poškodb ali smrti.
- Med uporabo lahko nastanejo nevarne situacije, zato je še posebej pomembno, da ste seznanjeni s temi navodili.



I. Nevarnost! Upoštevajte spodnja opozorila in zmanjšajte nevarnost poškodb:

- Osebe v bližini 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.
- Razstavljanje, vzdrževanje ali popraviljanje lahko opravljajo samo pooblaščen serviserji.
- Varjenje lahko opravljajo samo osebe, ki so seznanjene z varnostnimi opozorili.
- Napravo se lahko uporablja samo za varjenje.
- Vhodna napetost mora biti enaka napetosti, navedeni na identifikacijski ploščici na napravi.
- Varilnega aparata se ne sme uporabljati za odmrzovanje cevi.

- Napravo morate namestiti na ravno podlago. Če napravo namestite na klanec, pazite, da se naprava ne prevrne (naklon klanca $< 10^\circ$).
- Varjenje nosilnih konstrukcij ali druga zahtevna varjenja, pri katerih je potrebno upoštevati dodatna varnostna opozorila, lahko opravljajo samo izkušeni varilci s posebnim potrdilom (atestom) za posebne načine varjenja: varjenje tlačnih posod, itd.



II. Upoštevajte spodnja navodila in preprečite nevarnost požara ali eksplozije:

- Prepovedano je varjenje posod, ki so vsebovale vnetljiv plin, tekočine, barve in olja.
- Nikoli ne uporabljajte naprave v območju z vnetljivimi tekočinami ali plini.
- Ne varite hermetično zaprtih posod ali rezervoarjev, ki vsebujejo pline.
- Kable za varjenje lahko priključite samo, če so dobro izolirani.
- Po varjenju nikoli ne prenašajte vročih obdelovancev v bližino vnetljivih snovi.
- Sredstva za gašenje požara morajo biti vedno pri roki.
- Varjenje morate opravljati v ločenem prostoru kot brušenje.
- Nabiranje prahu na napravi in kabliah lahko poškoduje izolacijo, zato je potrebno napravo redno čistiti in vzdrževati.



III. Nevarnost! Pri delu z električnimi napravami obstaja velika nevarnost električnega udara ali opeklin. Upoštevajte spodnja navodila in zmanjšajte nevarnost el. udara:

- Izhodna napetost je nevarna. Nikoli se ne dotikajte priključenih delov, ki so pod napetostjo.
- Pred uporabo naj izkušeni električar ozemlji varilni aparat in kovino v skladu s predpisi.
- Pred popravilanjem ali vzdrževanjem vedno izključite napravo in izvlecite napajalni kabel iz vtičnice.
- Vedno izklopite napravo, ko menjate pištolo za varjenje (gorilnik).
- Ne uporabljajte kablov s premajhnim presekom, poškodovanih kablov ali kablov s staro izolacijo.
- Med delom vedno nosite suhe zaščitne rokavice.
- Nikoli ne uporabljajte naprave brez nameščenega ohišja.
- Uporabljajte osebno zaščitno opremo, ki je odporna na udarce. To je še posebej pomembno pri delu v tesnih prostorih ali pri delu na višini.
- Po koncu dela vedno izklopite napravo.
- Naprave ne uporabljajte v dežju ali v vlažnem okolju.



IV. Obvezno uporabljajte osebno zaščitno opremo in zavarujte svoje zdravje pred: svetlobo, ki nastaja pri varjenju, pršenjem žlindre, hrupom, dimom, prahom, plinom, itd.

- Območje varjenja mora biti dobro prezračevano.
- Vedno nosite zaščitna očala, ki so nameščena na ramenskem ščitniku.
- Nosite čiste in suhe zaščitne rokavice in zaščitno obleko in zaščitite kožo pred UV sevanjem.

- Nikoli ne glejte v območje varjenja brez zaščitnih očal. Uporabljajte zaščitno masko z zatemnitvenim steklom, ki ustreza industrijskim standardom. Svetloba, ki nastaja pri varjenju, je UV svetloba, ki lahko povzroči poškodbe oči in opekline.
- Med varjenjem ali nadziranjem vedno nosite zaščitna očala za varjenje z zadostno stopnjo zatemnitve.
- Ostale osebe se morajo odmakniti vsaj 15 m iz območja dela.
- Okoli območja varjenja namestite zaščitno ograjo, da zaščitite ostale osebe pred svetlobo, ki nastaja med varjenjem.
- Če varite v tesnih ali majhnih prostorih, poskrbite za dobro prezračevanje in uporabljajte dihalni aparat.
- Nikoli ne uporabljajte naprave v območjih čiščenja, barvanja ali lakiranja.
- Če je stopnja hrupa prevelika, uporabljajte zaščito za sluh.
- Pri varjenju zaprtih posod ali rezervoarjev s plinom ali z drugimi vnetljivimi tekočinami obstaja velika nevarnost eksplozije.
- Pri varjenju hermetično zaprtih posod ali cevi, lahko pride do loma.
- Nikoli ne varite cevi za dovod plina ali hermetično zaprtih posod in cevi.



Pomembno opozorilo: Stik z vrtečimi deli lahko povzroči nevarnost poškodb.

Uporabnik mora upoštevati navodila, opisana spodaj:

- Lase, prste, obleko, itd. imejte odmaknjene od gibajočih se delov – ventilatorja.
- Ne uporabljajte razstavljene naprave ali naprave brez nameščenega ohišja.
- Namestitvev, nastavitve, popravila in ostala vzdrževalna dela lahko opravlja samo pooblaščen serviser.

VI. Ostala opozorila

• Zaščitna obleka

1. Med delom vedno nosite zaščitno in negorljivo obleko z zaščito pred sevanjem, zaščitno masko s svetlobno zaščito in usnjene rokavice.
2. Varilec mora uporabljati tudi usnjen predpasnik, ki ščiti pred iskrami in žlindro. Pri varjenju nad glavo je potrebno nositi dodatno zaščitno obleko in po potrebi tudi zaščitni vizir.

• Zaščita pred opeklinami in sevanjem

1. Med varjenjem je potrebno opozoriti tudi ostale osebe pred nevarnostmi varjenja. Okoli območja varjenja je treba postaviti znake z napisom: **Pozor! "Ne glejte v območje varjenja!"**. Poskrbite za zaščito ljudi v območju varjenja in ga zavarujte z zaščitno ograjo. V območju varjenja ne sme biti drugih oseb, razen delavcev s posebnim dovoljenjem.
2. Stene v območju varjenja naj bodo temne barve in naj ne odbijajo svetlobe. Okna naj bodo v višini glave, saj tako odbijajo manj svetlobe. Priporočamo, da so okna zastrta z zavesami.

V – Navodila za delo

1. Zahteve za delovno območje

- Napravo namestite v dobro prezračevano območje, v katerem ni prahu, vlage ali hlapov.
- Varilni aparat ne sme biti izpostavljen dežju ali sončni svetlobi. Ne uporabljajte naprave v dežju.

- Temperatura okolice: med -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$, pri nadmorski višini pod 1000 m.

2. Priključitev na napajanje

- Pred priključitvijo na napajanje se prepričajte, da je napajalna napetost enaka napetosti, navedeni na identifikacijski ploščici na napravi.
- Napajalni kabel za priključitev naprave na napajanje mora biti trižilni z ozemljitvijo.
- Ko je naprava priključena na napajanje, morate uporabljati sredstva za zaščito omrežja pred previsokim tokom, kot so varnostno stikalo, vtičnica in varovalka.
- Menjavo kablov lahko opravi samo pooblaščen serviser.
- Pred uporabo naprave povežite klešče z obdelovancem in ga ozemljite.
- Efektivna dolžina napajalnega kabla ne sme biti manjša od 2 m.
- Varnostno omrežje vtičnice mora biti zaščiteno v skladu z veljavnimi zakoni. Največje odstopanje toka je lahko 20/16 A. Prevelik tok lahko povzroči nevarnost vžiga napajalnega kabla in s tem veliko nevarnost požara.

3. Značilnosti delovnega cikla

- Izraz – „delovni cikel“ je realni čas uporabe naprave, izražen v odstotkih glede na celoten čas uporabe (en delovni cikel ima dolžino 10 minut). Na primer, če je delovni cikel $X=60\%$, to pomeni, da je bila naprava 6 minut v uporabi pri obremenitvi in je bila 4 minute vključena v prostem teku. Nazivni delovni cikel je povezan z nazivnim tokom.
- Prepovedana je uporaba naprave z daljšim delovnim ciklom od nazivnega.
- Velika preobremenitev lahko povzroči poškodbe naprave. Če ne pride do poškodb naprave pa se skrajša življenjska doba. Preobremenitev zmanjša učinkovitost delovanja in povzroči napake pri delovanju.

4. Priprava pred varjenjem

- Pravilno namestite zaščitno masko, izolacijske rokavice in bodite primerno oblečeni. Pri delu v vlažnem, ozkem ali vročem prostoru morate nositi izolacijsko obleko. Vedno uporabljajte izolacijske rokavice in drugo zaščitno obleko in preprečite ozemljitev. Če delate v območju z veliko nevarnostjo električnega udara, na primer v ozkem prostoru s prevodnimi materiali (cevi, tlačne posode, itd.), vlažnem prostoru (kjer se lahko obleka zmoči), mestu z visokimi temperaturami (kjer lahko toplota prodre skozi obleko), izhodna napetost brez obremenitve ne sme presegati 48 V (efektivna vrednost).
- Najprej na gorilnik priključite cev za argon. Potem na obdelovanec priključite pozitivni terminal in za tem priključite negativni terminal na pištolo za varjenje. Gorilnik na pištolo priključite povsem na koncu.
- TIG pištole za varjenje (gorilniki) se razlikujejo za različne moči naprave.
- Klešče z ozemljitvijo morajo biti neposredno povezane z obdelovancem. Opomba: preverite, če so klešče dobro povezane z obdelovancem. Klešče morajo imeti dober stik z obdelovancem (površina obdelovanca ne sme biti barvana ali prevlečena z drugim izolacijskim materialom. Ves čas nosite zaščitno masko, ki ščiti pred sevanjem in preveliko svetlobo, ki nastaja pri varjenju in omogoča dober pogled na območje dela.).

5. Način obločnega varjenja

Ko priključite napajalni kabel v vtičnico, upoštevajte spodaj opisana navodila: pritrdite elektrodo na pištolo za varjenje (1) in priključite ozemljitvene klešče (2) na obdelovanec. Med kleščami z ozemljitvijo in obdelovancem mora biti dober prevodni stik. Vključite napravo s stikalom (4) in z gumbom (3) nastavite varilni tok (varilni tok morate prilagoditi izbrani elektrodi). Pred varjenjem zaščitite obraz z zaščitno masko in začnite z delom. Namestite konec elektrode na obdelovanec in ga premikajte po območju varjenja. Po koncu dela izklopite napravo in odstranite pripomočke z naprave (ko se ohladijo). Za ustrezni tok si poglejte tabelo 1.

6. Način obločnega varjenja v argonu (inertni plin)

Ko priključite napajalni kabel v vtičnico, upoštevajte spodaj opisana navodila: priključite klešče s pripomočki in nato s stikalom vključite napravo. Indikacijska lučka ob vklopu zasveti v beli barvi. Preverite, če je v pištoli za varjenje nameščena volframova elektroda in nastavite ustrezen pretok plina, v skladu s tabelo 2. Z volframovo elektrodo (ali elektrodo iz močne žice) se nežno dotaknite obdelovanca in med elektrodo in obdelovancem vzpostavite električni tok. Ko vzpostavite električni tok, rahlo odmaknite elektrodo od obdelovanca in jo držite na majhni oddaljenosti (priporočamo razdaljo od 2 do 5 mm). Na ta način električni tok topi material obdelovanca in ga vari. Po koncu dela izklopite napravo in odstranite pripomočke z naprave (ko se ohladijo). Za ustrezni tok si poglejte tabelo 2.

Typ	TIG-160R(MMA) TIG-130(MMA)
1.6	40A
2.0	55A
2.5	80A
3.2	100A
4.0	160A

Tabela 1

Debelina pločevine mm	Električni tok A	Pretok plina (litrov/minuto)			
		Nerjavno jeklo	Aluminij	Baker	Titan
0.3 ~ 0.5	10 ~ 40	4	6	6	6
0.5 ~ 1.0	20 ~ 40	4	6	6	6
1.0 ~ 2.0	40 ~ 70	4 ~ 6	8 ~ 10	8 ~ 10	6 ~ 8
2.0 ~ 3.0	80 ~ 130	8 ~ 10	10 ~ 12	10 ~ 12	8 ~ 10
3.0 ~ 4.0	120 ~ 170	10 ~ 12	10 ~ 15	10 ~ 15	10 ~ 12
> 4.0	160 ~ 200	10 ~ 14	12 ~ 18	12 ~ 18	12 ~ 14

Tabela 2

7. Ostala varnostna opozorila

- Ko se sistem toplotne zaščite samodejno ponastavlja, rumena indikacijska lučka ne sveti. Ko se sistem toplotne zaščite aktivira, se naprava izklopi in zasveti rumena indikacijska lučka. V tem primeru opravljanje dela ni mogoče.
- Ne drgnite elektrode ob obdelovanec, saj ga lahko poškodujete in onemogočite izdelavo dobrega zvara. Pri varjenju naj bo razdalja med elektrodo in obdelovancem enaka premeru elektrode. Med delom naj bo razdalja ves čas konstantna. Kot med elektrodo in obdelovancem mora biti med 20 - 30°.
- Sponka se lahko uporablja tudi za odstranjevanje obrabljenih elektrod in za premikanje vročih obdelovancev. Opomba: klešče za pritrditev (1) in pištolo za varjenje (2) po koncu dela namestite na izolirano površino, ki ne prevaja električnega toka. Ko se ohladita, jih lahko očistite in odstranite žlindro. Če želite nadaljevati z varjenjem, morate najprej odstraniti žlindro z elektrod, obdelovanca in z držala.
- Varilni aparat je opremljen s toplotno zaščito pred pregrevanjem. Ko se sistem toplotne zaščite aktivira, se naprava izklopi in indikacijska lučka (5) utripa. V tem primeru prekinite z delom in počakajte, da se naprava ohladi.
- Če je izhodni kabel predolg, napajanje ne bo enakomerno, kar lahko poveča izgube toka.
- Napajalna napetost naj bo čim bolj enakomerna, saj lahko nihanje napetosti močno vpliva na delovanje naprave.
 - I. Če je napajalna napetost 10% nižja od nazivne napetosti, to lahko povzroči:
 - Prenizek tok na varilnem aparatu.
 - Prekinitve toka in neenakomerno varjenje.
 - II. Če je napajalna napetost 20% večja od nazivne napetosti, to lahko povzroči:
 - Vkllop opozorilne lučke.
 - Nepravilno delovanje varilnega aparata.
- Svetloba, ki nastaja pri varjenju, lahko povzroči poškodbe oči ali opekline kože.
- Stik z iskrami in z žlindro lahko povzroči veliko nevarnost opeklin.
- Obvezno uporabljajte zaščitno masko z ustrezno zaščito pred preveliko svetlobo.
- Maska za varjenje mora biti izdelana v skladu s predpisi, navedenimi v standardu.
- Za varjenje lahko uporabljate samo prevodnike z zadostnim presekom (preseki 16 mm²), ki ustreza toku in napetosti varjenja.

VI – Vzdrževanje in pregledovanje

- Redno vzdrževanje in pregledovanje je potrebno za zagotovitev normalnega delovanja v skladu z varnostnimi zahtevami.
- Nepravilna uporaba naprave lahko povzroči nevarnost poškodb ali okvar varilnega aparata.
- Pred popraviljem ali vzdrževanjem vedno izključite napravo in izvlecite napajalni kabel iz vtičnice.
- Redno očistite zunanje in notranje dele naprave. Prah iz notranjosti očistite s stisnjanim zrakom, z bombažno krpo ali s krtačo.
- Naslednje dele je potrebno redno vzdrževati: stikalo za vklop/izklop varilnega aparata, ozemljitvene povezave, notranje prevodnike, sponko varilne pištole in vijake. Če se vijaki odvijajo ali na njih opazite znake poškodb ali korozije, jih morate priviti, očistiti ali zamenjati.

- Redno preverjajte izolacijo varilnega aparata z napravo za merjenje izolativnosti in preverite, če je upornost izolacije znotraj primarne in sekundarne tuljave ter ozemljitve manjša od 1 MΩ.
- Vsa popravila ali menjavo obrabljenih delov lahko opravljajo samo na pooblaščenem servisu.

POZOR!

V primeru slabega stanja električnega omrežja se lahko pri zagonu pojavi kratkotrajen padec napetosti. To lahko vpliva tudi na druge električne naprave, priključene na omrežje (utripanje luči, itd.). Če je IMPEDANCA OMREŽNE NAPETOSTI $Z_{\max} < 0.345 \text{ OHM}$, padcev napetosti ne sme biti. Če je potrebno, se posvetujte z izkušenim električarjem in se dogovorite za pregled električnih povezav omrežja.

Tehnični podatki:

Nazivna napetost		230 V~50 Hz
Največja moč		3,5 kVA
Nazivni tok napajanja		16 A
Napetost v prostem teku		76-82 V
Varilni tok	TIG	20-160 A
	MMA	20-150 A
Največji varilni tok	TIG	160 A
	MMA	150 A
Nazivni delovni cikel		25 %
Premer elektrod		1,6 - 4,0 mm
Razred zaščite		IP21S
Stopnja izolacije		H
Masa		7,2 kg

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.

EU IZJAVA O SKLADNOSTI

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

Villager®

Villager d.o.o.

Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana, SLO

Opis naprave - stroja:

INVERTERSKI VARILNI APARAT TIG 160 R

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

- Direktiva 2014/35/EU o električni opremi, ki je namenjena za uporabo znotraj določenih napetostnih mej
- Direktiva 2014/30/EU o elektromagnetni združljivosti
- Direktiva 2011/65/EU, (EU) 2015/863 o omejevanju uporabe nekaterih nevarnih snovi v električni in elektronski opremi

Harmonizirani in drugi standardi:

EN 61000-3-2:2006/A1:2009/A2:2009
EN 61000-3-3:2013
EN 61000-3-11:2000
EN 61000-3-12:2011
EN 60974-10:2014/A1:2015
EN 60974-1:2012
EN 50445:2008

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

Kraj / datum: Ljubljana, 26.10.2016.

Pooblaščen oseba za sestavljanje izjave v imenu proizvajalca
Zvonko Gavrilov

WELDING MACHINE FROM TIG SERIES WITH (DC) INVERTER OD SIGNLE-PHASE CURRENT Villager TIG 160 R

ORIGINAL USER'S MANUAL



TIG Welding → Tungsten Inert Gas Welding

→ Arc welding with tungsten electrode and an inert gas (argon)

→ Inert gas protects weld against the harmful effects of oxygen and nitrogen from the air

AC → Alternating Current

Villager®

Villager d.o.o.

Kajuhova 32P, 1000 Ljubljana, Slovenia

Tel: +386 82 051 180

Fax: +386 82 051 181

e-mail: info@villager.si

web: www.villager.si

web: www.villager.eu



I – PRODUCT DESCRIPTION

1. Welding machine of TIG series with direct current inverter (DC) is a (small) light welding machine - which is designed and manufactured in accordance with safety standards listed in the document EN 60974-1:2012 standard. With single-phase input (single phase) voltage and output DC current, the welding machine is mainly used for welding materials such as carbon steels, alloy steels, stainless steels, copper, aluminium and titanium, etc..
2. This welding machine is characterized by modern technology, compact structure, portability, easy arc starting, maintaining a high degree of consistency. Welding process can be performed in any position with this device.
3. Using argon as an inert shielding gas and tungsten electrode which is not supplies, this welding machine melts basic materials in order to achieve the welding process with the help of an electric arc between tungsten electrodes and welded pieces.
4. With the help of supply construction through inverters (converting devices), this welding machine achieves high frequency and good welding characteristics.
5. With the regime of continuous control of variables (current consumption), this device controls the current power through thick metallic materials.
6. This device has a performance whose values fall in the course of its rated duty cycle and it does not exceed 25%.
7. This welding machine is equipped with a power indicator and thermal protection and it is cooled by a fan.
8. This welding machine is equipped with the following accessories: TIG torch (gun) for welding, grounding clamp, 3 + 2 meters of cable, hammer + brush with head for welding.
9. The power factor of this device is $\cos \phi = 0.9$
10. The weight of machine is 7,2 kg. The weight of accessories is 6.2 kg.

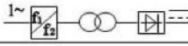
I – EQUIPMENT



Fig. 1

Equipment description – Figure 1

1. Gun for welding (welding torch)
2. Clamp for grounding
3. Button - amperage welding regulator
4. Switch
5. Control (warning) light for overheating
6. AC (alternating current) 220/230 V 50/60 Hz welding cable

TIG-160R			NO.:			
			EN60974-1			
	  $U_0=80V$	20A/10.8V-160A/16.4V(TIG) 20A/20.8V-150A/26.0V(MMA)				
		$X\%$	25	60	100	
		TIG	$I_2\text{ A}$	160	103	80
			$U_2\text{ V}$	16.4	14.1	13.2
		MMA	$I_2\text{ A}$	150	105	20
		$U_2\text{ V}$	26.0	24.2	20.8	
 $1\sim 50Hz$	$U_1: 230V$	TIG	$I_{1max}=22.74A$		$I_{1eff}=11.4A$	
		MMA	$I_{1max}=28.0A$		$I_{1eff}=14.0A$	
IP21S		H				

III – TECHNICAL DATA - PARAMETERS

III – MARKINGS AND DESCRIPTION OF SYMBOLS

Applicable safety standard: EN 60974-1:2012

U₁ = Rated Input Voltage (AC) (Tolerance ± 10%)

I_{1max} = Rated maximum supply current

I_{1eff} = Maximum effective supply current

X = Rated duty cycle

Ratio of actual working time to total working time

Note 1: This factor is between 0 and 1 and can be specified with a percentage

Note2: In this standard, the full-cycle means 10min.

For example, if the load duration rate is 60%, the load-applying time shall be 6 min and the following no-load time shall be 4 min.

U₀ = No load voltage. Open circuit voltage of the negative coil.

U₂ = Load voltage. The output voltage of the rated load: U₂ = (10 + 0.0412)V

A/V – A/V = range of current power regulation and voltage of corresponding load

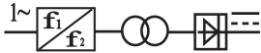
IP = protection grade, such as IP = 21.

SYMBOLS - MARKINGS

May be used in environment with an increased risk of electric shock



Read the User's Manual carefully before use



Single-phase static transformer-rectifier



Symbol of single-phase AV power and rated frequency (50 Hz)



TIG welding



Symbol of shielded metal arc welding with coated electrodes



Do not use it outdoors

H:

Insulation class



Do not discard electrical devices with general waste

IV – Safety regulations

- The precautions are listed in these safety regulations for the purpose that the machine can be used safely and the operators and other people and properties can be prevented from being hurt or damaged.
- Full consideration on safety has been taken during the design and manufacturing of this welding machine. Please read these safety regulations carefully before this machine. Otherwise, severe accidents like death or GBH may be caused.
- Some dangerous factors are contained during the use of this machine and the correct operation procedures shall be strictly followed.



I. In order to avoid the severe personal injuries, the operators shall strictly follow the procedure below:

- Unrelated people shall not get into the site of welding operations;
- Patients who use the cardiac pacemakers shall not operate the machine or get close to the welding site without the doctor's advices;
- The machine shall be installed, operated and maintained by the professionals or people with related experiences;
- The welding operations shall be done by people who are familiar with the safety operation technologies;
- The machine shall not be used for purposes other than welding;
- The input power shall be in compliance with the rated voltage as specified on the nameplate;
- The welding machine shall not be used for defreezing the pipelines.
- This device must always be placed on a levelled surface. If you put on a surface which is sloped, be careful - it can lead to tipping (tilting angle $< 10^\circ$).
- For performing welds will be subjected to high stresses or requiring special safety requirements, must be engaged only welders who have special permits (certificates) for certain types of welding: vessels under pressure, sliding rails and trailer coupling, etc.



II. Explosion or fire may cause burn or death. In order to prevent fire, explosion and cracking, the operator shall follow the particulars below when using the machine:

- Welding operations shall not be done on containers which contain inflammable substances or inflammable gas and liquid;
- Hazardous substances such as inflammable articles and inflammable gases shall not be placed at the welding site;
- Please do not make welding operations on airtight containers or other tanks (box), pipeline, etc, which contain gases;
- The welding cables shall be connected under complete insulation;
- Please do not make the warm base metal, which were just welded, close to the inflammable articles;
- Please equip the fire-fighting equipment at the welding site for emergency use;
- The welding operation of the machine shall be separated from the grinding operation;
- The accumulation of dust will deteriorate the insulation, so regular maintenance and repairing are required.



III. Touching electrified body (the body that is under the influence of high voltage) can cause a fatal electric shock or make severe burns, and therefore must comply with the following regulations:

- The no-load output voltage of the welding machine is dangerous. Please do not touch the electrified parts;
- Before using the welding machine, please ask the electric technicians to make proper grounding for the welding machine and the base metal in accordance (which are being welded).
- When the machine is installed or repaired, please turn off the input power and unplug the power plug;
- The power shall be turned off when the welding torch and welding wire need to be replaced;
- Please do not use the cables which have insufficient capacity, damaged insulation or aging insulations;
- Please wear dry and insulated work.
- Do not use welding device if its casing is disassembled/ dismantled.
- When using the device in a narrow, confined place or in a high position, always use the equipment for protection against electric shock.
- After completion of welding, always switch off the power supply.
- Do not use the machine in the rain or in a relatively humid weather..



IV. In order to avoid the harm to health caused by the arc light, splashing, welding slag, noise, smoke and dust, gas, rotation and so on, please use stipulated protection equipment.

- The place of welding should have good ventilation.
- Before operating the machine, please wear the goggles to protect the eyes that are attached to the shoulder blade guard, for eye protection.
- To protect the skin from ultraviolet radiation generated by the electric arc, always wear clean and dry gloves and suitable protective clothing.
- Do not look at arc welding with naked eyes without protection, but wear mask equipped with a glass in accordance with industry standards. Light arc sends not only the optical and thermal radiation but also ultraviolet radiation that can cause sunburn.
- During welding or welding supervision, please use the protection equipment with sufficient glare shielding degree.
- People who are not involved in the welding process - should be at least 15 meters from the welding arc.
- Protective fence should be put around the place where it is welded - in order to protect other people from the influence of the welding.
- If the welding is done at the site with narrow spaces, please ensure enough air exchange and use the respiration protection equipment.
- Please do not weld at the operating areas of degreasing, cleaning or spraying.

- If with too loud noise, please use the sound insulation devices.
- When the steel plates with plating or coating, please use the respiration protection equipment.
- If welding is performed on the tanks with gas and other flammable substances, it may cause an explosion.
- If welded airtight containers (tanks) and pipes, can cause them cracking.
- You may not weld pipes for the transport of the gas with the gas in them and hermetic boxes and tubes.



Important warning: touching the spinning part of the machine may cause injuries. The operator shall follow the rules below:

- Please keep fingers, hair, clothes and so on away from the spinning part of the cooling fan.
- Do not use welding if the case has been disassembled/ dismantled.
- Please contact only professionals authorized service for the installation and repair of this welding machine.

VI. Other precautions

- **Protective clothes**

1. When welding you should wear appropriate clothing resistant to radiation and non-flammable clothing, mask for face protection and leather gloves should be intact.
2. Welder should wear an appropriate apron to protect against sparks and slag. If welding is performed overhead welder should wear protective clothing. If necessary, you need to wear a protective helmet.

- **Protection from burns and radiation**

1. To warn others of damage to the eyes, you need to post a warning sign written as: "**Attention! Do not stare into the flames!**" Provide the best protection for people in the vicinity and protect the welding zone. People should not be in the welding zone without the express permission of the person who carries out the works.
2. Walls near the fixed workplace should be in a light coloured or reflective. In order to prevent radial penetration and reflection, the windows should be at least at the level of the head and protective clothing must be worn.

V – Operation Instructions

1. Requirements for work environment

- The welding machine shall be set at the places which have good ventilation and no dust, humidity and vapour in the environment;
- The welding machine shall be kept out of sunlight and rain. It shall not be used in rain.
- Ambient temperature: Within -10°C—+40°C, with altitude below 1000m.

2. Connection with input power

- Before the power is connected, please check to see if the voltage of the power is compliance with the rated voltage on the machine plate.

- The conductor connected with the main unit shall be triple-core cables. Two of them are input power cables and another two-colour (yellow/green) cable is the grounding wire.
- When this machine is connected to the main power supply from the mains, power distribution equipment fitted with protectors (protection) of excessive intake of power as a switch, output socket and the mains fuse should be properly prepared and properly integrated into the power system. Use electric cable to connect the output terminal (terminal) voltage main power source to the input terminal (connector) voltage of the device.
- The replacement of cables shall be done by people with professional qualifications.
- Before using the machine, please do connect the grounding clip with the work piece and ensure good grounding for the work piece.
- The effective length for the input power cable shall not be less than 2m.
- Safety line of outlets must be in accordance with the relevant laws. Maximum current tolerance is 20/16A. Exceeding current can lead to the ignition of cable or even buildings (fire).

3. Specifications for the load duration rate

- The load duration rate X refers to the percentage of the actual work time in the total work time (10 minutes is considered as 1 cycle). For example, if X= 60%, it means the machine has 6 minutes of welding operation and then has 4 minutes of idling. The rated load duration rate is indicated with the comparison of the rated current.
- It is prohibited to use the welding machine with load duration rate higher than the rated value.
- Serious over-load may cause the damage to the machine. Even if it is not damaged, the life time of the machine may be shortened. Over-load will cause noise, which makes the welding machine vibrating.

4. Preparations before welding

- Properly wear the protection face mask, protective gloves and work clothes. While working in the narrow, damp, or areas with high temperatures, the device must have an isolated and temporary supports, bearings. Further in order to isolate oneself from the ground he should wear insulated gloves and other protective clothing - made from insulation material.

If a welder is working in areas with a risk of electric shock, for example, in a narrow space with the piping of (the vessel with oil, pipes, etc.), wet (where work clothes can be wet), in a high temperature (where the heat can penetrate the clothing), output load (no load) must not be above 48V (effective value). Therefore, if the output voltage is only 48V, it can be welded in the above listed conditions.

- First, connect the input device for argon, and then one after another connect its positive terminal (port / clamp) of the work piece and the negative terminal (clamp) for welding gun (welding torch), and finally connect the output device and welding gun input (torch) .

- TIG welding gun (welding torches) used, vary for different devices.
- Grounding clamp (of mass) is directly connected with the work piece or with its holder. Note: Make sure that the grounding clamp (pliers) is directly connected to the work piece. Care must be taken for a contact to be good (work piece surface should not be with the paint or insulating material. Protective mask must be worn at all times in the welding process because it protects the eyes from optical radiation - produced by the arc light, and ensures that the work piece can be seen clearly.

5. Arc welding method

After connecting the device to a power source, please handled the device in the following order: attach bare end of the electrode to welding gun (1), and then attach the grounding clamp (2) to the work piece. Be sure to make good electrical contact. Turn the switch (4), and then set the (adjust) electric welding using the button (3) for the regulation of welding current and electrode which you choose to work with. When welding, cover your face with protective mask and put one end of the electrode to the work piece. This is the best way to make an arc. After completion of welding, turn off the power switch of the device and then the distribution equipment. For welding current, see Table 1.

6. Tungsten inert gas (TIG) welding (argon)

After connecting the device to a power source, please handle the machine in the following order: connect the input terminal (clamp) of the machine to the distribution equipment, and then turn on the power switch on distribution equipment. Turn the power switch on and the indicator then shows the "white" colour. Check whether tungsten electrode is in the gun for welding, and then regulate the air pressure, as shown in Table (2). Using Tungsten electrode (or electrode in the form of strong wire) gently tap the base material of welding to create an electric arc between the welding gun and the base material and then lift the electrode from the base material and hold it at the correct height (we recommend that it be from 2 to 5 mm). Now the arc melts the base material and welding begins. After completing the welding turn off the power and then machine distribution equipment for welding current, see Table 2.

Typ	TIG-160R(MMA)	TIG-130(MMA)
1.6	40A	
2.0	55A	
2.5	80A	
3.2	100A	
4.0	160A	

Table 1

Sheet metal thickness mm	Current (A)	Gas flow (litre/minute)			
		Stainless steel	Aluminum	Copper	Titanium
0,3 ~ 0,5	10 ~ 40	4	6	6	6
0,5 ~ 1,0	20 ~ 40	4	6	6	6
1,0 ~ 2,0	40 ~ 70	4 ~ 6	8 ~ 10	8 ~ 10	6 ~ 8
2,0 ~ 3,0	80 ~ 130	8 ~ 10	10 ~ 12	10 ~ 12	8 ~ 10
3,0 ~ 4,0	120 ~ 170	10 ~ 12	10 ~ 15	10 ~ 15	10 ~ 12
> 4,0	160 ~ 200	10 ~ 14	12 ~ 18	12 ~ 18	12 ~ 14

Table 2

7. Other safety measures

- When thermal protection equipment resets (set to the starting position) automatically, yellow light will be switched off (OFF) position; On the other hand, when the protection is activated when there is output power supply for welding, yellow indicator light will be turned on (ON), but machine cannot perform welding.
- Do not rub the work piece with coated electrodes, because it can damage the work piece and make it difficult to create an arc. After creating an arc hold the prescribed distance from the work piece and the distance should be according to the diameter of the electrode. In the process of welding try to keep this distance constant. The angle between the coated electrode and the working direction should be in the range 20-30°.
- Clamp that is used to remove the electrodes, and is used to move the hot work piece, has to be always the same. Note: After completion of welding, welding clamp (1) and the welding gun (2) must be disposed of or put on isolated bracket (holder). Slag can be cleaned only after cooling down. To continue welding the broken weld, molten slag must be removed first.
- Welding equipment is equipped with overheat protection. When overheating protection is in operation - yellow indicator light (5) will be on. At such time one should leave the unit to cool down slightly.
- If the output cable is too long, current can be reduced which can lead to poor welding properties.
- Welding voltage must be kept as far as possible at a constant level, because the change in voltage can lead to poor welding characteristics.

- I. If the voltage is 10% lower than the nominal input voltage devices for welding, it can lead to:
 - extremely low welding current,
 - interruption of arc or instability of arc
 - II. If the voltage is 20% higher than the nominal input voltage welding, it can lead to:
 - protection indicator light is turned on (ON),
 - welding machine is not working
- Radiant light of the arc causes inflammation / irritation and burns to the skin.
 - Sparks and molten slag - can cause eye injuries and make painful burns.
 - Please wear eye visors with dimming or wear a mask for welding.
 - Welding mask is made in accordance with the relevant safety regulations specified in standard.
 - Only conductors intended for the appropriate range of power supply amperage can be used for welding wires (diameter 6 mm²).

VI – Requirements for maintenance and examination

- The regular maintenance and examination is to ensure that the machine is normally used and the operation is in conformity with the safety requirements.
- Any improper or misuse operation may cause failure and damage to the machine.
- Before the maintenance and examination for the machine, main power of the power distribution device and the power of the welding machine shall be turned off.
- The internal and external parts of the machine shall be regularly cleaned. The operator can use air or cotton to remove the dust and dirt inside the machine.
- Regular maintenance shall be done to the machine's power-control switch, grounding device, wire feeder, gas pressure device, internal conductors, and connection and coupling device of the welding torch and the fixing screws. If the screws are found loose, rusty, or having poor contact, they shall be tightened and the rust shall be removed.
- Regularly check the insulation resistance of the welding machine and use insulation resistance meter to examine and make sure that the insulation resistance between the primary winding and secondary winding, the windings and the grounding is less than 1M Ω .
- When the product has failures or the consumptive parts need to be replaced, the related operation shall be done by professionals.

ATTENTION!

In poor conditions of the SUPPLY VOLTAGE connections, a voltage drop may occur upon starting the MACHINE. This can then affect other equipment (such as, for example, flashing of control light). If the SUPPLY VOLTAGE IMPEDANCE is $Z_{\max} < 0.345 \text{ OHM}$, such disturbances are not expected. In such a case it is best to contact your local power company for further information.

Technical characteristics:

Rated voltage		230 V~50 Hz
Rated input power		3,5 kVA
Rated supply current		16 A
No load voltage		76-82 V
Range of welding current	TIG	20-160 A
	MMA	20-150 A
Rated welding current	TIG	160 A
	MMA	150 A
Rated duty cycle		25 %
Electrode diameter		1,6 - 4,0 mm
Protection class		IP21S
Insulation grade		H
Weight		7,2 kg

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.

Declaration of Conformity

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

Villager®

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

Maschine description: **Welding machine Villager TIG 160 R**

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

- Directive 2014/35/EU on electrical equipment intended for use within certain voltage limits
- Directive 2014/30/EU on electromagnetic compatibility
- Directive 2011/65/EU, (EU) 2015/863 on the restriction of use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS)

Harmonized and other standards used:

EN 61000-3-2:2006/A1:2009/A2:2009
EN 61000-3-3:2013
EN 61000-3-11:2000
EN 61000-3-12:2011
EN 60974-10:2014/A1:2015
EN 60974-1:2012
EN 50445:2008

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, 26.10.2016.

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

Zvonko Gavrilov



APARAT ZA ZAVARIVANJE TIG SERIJE SA INVERTOROM (DC) JEDNOSMERNE STRUJE Villager TIG 160 R

ORIGINALNO UPUTSTVO ZA UPOTREBU



TIG Welding → Tungsten Inert Gas Welding

→ Elektrolučno zavarivanje sa volframovom elektrodom i inertnim gasom (argon)

→ Inertni gas štiti var od štetnog dejstva kiseonika i azota iz vazduha

(U prevodu se naizmenično koriste izrazi „zavarivanje“ i „varenje“ - jer imaju podjednako značenje i u podjednakom odnosu se koriste u stručnoj literaturi).

AC → Alternating Current → Naizmenična struja

Villager®

Villager d.o.o.

Kajuhova 32P, 1000 Ljubljana, Slovenia

Tel: +386 82 051 180

Fax: +386 82 051 181

e-mail: info@villager.si

web: www.villager.si

web: www.villager.eu



I - OPIS APARATA

1. Aparat za zavarivanje TIG serije sa invertorom jednosmerne struje (DC) je (mali) laki aparat za zavarivanje - koji je projektovan i napravljen u skladu sa standardima bezbednosti navedenim u dokumentu EN 60974-1:2012. Sa ulaznim jednofaznim (monofaznim) naponom i izlaznom jednosmernom strujom, ovaj aparat za varenje se uglavnom koristi za zavarivanje materijala kao što su ugljenični čelici, legirani čelici, nerđajući čelici, bakar, aluminijum i titanijum, itd.
2. Odlike ovog aparata za varenje (zavarivanje) su savremena tehnologija varenja, kompaktna konstrukcija, mala težina, lako se prenosi, lako startovanje luka varenja i snažna stabilnost na promene napona u mreži. Ovim aparatom se zavarivanje može obavljati u bilo kom položaju.
3. Uz pomoć argona kao inertnog zaštitnog gasa i volfram elektrode koja nije potrošni materijal, ovaj aparat za zavarivanje topi osnovne materijale kako bi ostvario proces zavarivanja uz pomoć električnog luka između volframove elektrode i varenog komada.
4. Uz pomoć konstrukcije napajanja preko invertora (uređaja za pretvaranje), ovaj aparat za varenje postiže visoku frekvenciju i dobre karakteristike varenja.
5. Uz pomoć režima kontinuirane regulacije promenljive veličine (jačina struje), ovaj aparat reguliše jačinu svoje struje preko debljine metalnih materijala.
6. Ovaj aparat ima radne karakteristike čije vrednosti padaju u toku rada i njegov nominalni radni ciklus nije veći od 25%.
7. Ovaj aparat za varenje je opremljen indikatorima napajanja i termičke zaštite i hladi se preko ventilatora.
8. Ovaj aparat za zavarivanje je opremljen sledećim priborom: TIG gorionikom (pištoljem) za varenje, štipaljku uzemljenja, 3+2 metra kabla, čekić + četka sa glavom za varenje.
9. Faktor snage ovog aparata je $\cos \phi = 0.9$.
10. Težina aparata je 7,2 kg. Težina pribora je 6.2 kg.

I – IZGLED OPREME



Sl. 1

Opis opreme – Slika 1

1. Pištolj za varenje (gorionik varenja)
2. Štipaljka uzemljenja
3. Dugme - regulator jačine struje varenja
4. Prekidač
5. Kontrolna (upozorenja) lampica pregrevanja
6. AC (naizmenična struja) 220/230 V 50/60 Hz kabal za varenje

III – TEHNIČKI PODACI - PARAMETRI

TIG-160R			NO.:			
			EN60974-1			
 	---	20A/10.8V-160A/16.4V(TIG)		20A/20.8V-150A/26.0V(MMA)		
		X %	25	60	100	
 U ₀ =80V	TIG	I ₂ A	160	103	80	
		U ₂ V	16.4	14.1	13.2	
		MMA	I ₂ A	150	105	20
			U ₂ V	26.0	24.2	20.8

 1~50Hz	U ₁ : 230V	TIG	I ₁ max=22.74A	I ₁ eff=11.4A
		MMA	I ₁ max=28.0A	I ₁ eff=14.0A
IP21S		H		

III – OZNAKE I OPIS ŠEMATSKIH SIMBOLA

Važeći standard (za bezbednost): EN 60974-1:2012

U_1 = nominalni AC ulazni napon (naizmenične struje) ($\pm 10\%$ dozvoljena greška)

I_{1max} = nominalna maksimalna (jačina) ulazna struja

I_{1eff} = maksimalna stvarna (jačina) ulazna struja

X = nominalni radni ciklus

Odnos: trajanje datog opterećenja / vreme celog ciklusa

Napomena 1 = ovaj odnos je u opsegu od 0 ~ 1 i može se izraziti i u procentima

Napomena 2 = za ovaj standard, vreme celog ciklusa je 10 minuta

Na primer: kada je faktor trajanja ciklusa jednak 60%, ovaj aparat za varenje radi sa namenjenim opterećenjem odnosno bez opterećenja 6 i 4 minuta.

U_0 = Napon bez opterećenja. Napon otvorenog strujnog kola negativnog namotaja.

U_2 = Napon opterećenja. Izlazni napon nominalnog opterećenja: $U_2 = (10 + 0,0412)V$

A/V – A/V = opseg regulacije jačine struje i napona odgovarajućeg opterećenja

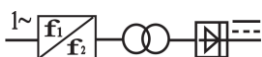
IP = Stepen zaštite, kao što je IP = 21.

SIMBOLI - OZNAKE

Može se koristiti u sredini sa visokim rizikom električnog udara



Pažljivo pročitajte ovaj Priručnik pre upotrebe



Jednofazni statički transformator - ispravljač



Oznaka (simbol) jednofaznog (monofaznog) AC napajanja i njene nominalne snage od 50Hz



TIG zavarivanje



Simbol za ručno elektrolučno zavarivanje sa obloženim (šipkastim) elektrodama



Ne koristite napolju

H:

Klasa izolacije



Ne odlažite (ne bacajte neupotrebljivi aparata) zajedno sa kućnim otpadom.

IV – Propisi bezbednosti

- Mere bezbednosti navedene u ovom propisu za bezbednost su namenjene da bi se ovaj aparat za varenje koristio na bezbedan način kako bi se izbegle štete imovine i lične telesne povrede rukovaoca odnosno varioca i ostalih ljudi u blizini.
- Projekat i proizvodnja ovog aparata su zamišljeni da imaju potpunu bezbednost pri radu. Molimo Vas da pažljivo pročitate ove propise bezbednosti pre nego što počnete da radite sa aparatom, jer u suprotnom može doći do nesreće odnosno do fatalnih ličnih posledica, kao što su teške telesne povede, pa i čak i smrti.
- Kod korišćenja ovog aparata postoje izvesne opasnosti, te se zbog toga mora striktno pridržavati propisa pravilnog rukovanja.



I. Da bi sprečio lične telesne povrede, rukovalac odnosno varilac se mora pridržavati i poštovati - sledeće propise:

- Vodite računa da osobe koje ne učestvuju u procesu zavarivanja budu dalje od mesta gde se obavlja zavarivanje.
- Pacijent sa srčanim pejsmejkerom - ne sme da radi sa ovim aparatom i ne sme da prilazi mestu gde se vari, sem ukoliko mu to ne dozvoli doktor.
- Montažu - rad, rukovanje i servisiranje ovog aparata mogu da obavljaju samo profesionalci i u ovlašćenim servisnim centrima.
- Zavarivanje mogu da obavljaju samo one osobe koje dobro upoznate sa tehnologijom bezbednog rada i rukovanja sa ovim aparatom.
- Nemojte koristiti ovaj aparat za druge svrhe - osim za varenje.
- Ulazni napon mora da bude isti kao nominalni napon naveden na identifikacionoj pločici.
- Nemojte koristiti aparat za odmrzavanje cevovoda.
- Ovaj aparat mora uvek da se stavi na nivelisanu podlogu. Ako se stavi na neku podlogu koja je pod nagibom, vodite računa – jer može doći do prevrtanja (ugao nagiba $< 10^\circ$).
- Zavarivanje sa velikim naprezanjem ili sa posebnim zahtevima mogu da obavljaju samo oni varioci koji su prošli specijalnu obuku i položili odgovarajuće testove, kao na primer: zavarivanje sudova pod pritiskom, kliznih šina i spojnice prikolica, itd.



II. Eksplozija i požar mogu da izazovu opekotine ili čak smrt. Zbog toga, da bi sprečili požar, eksploziju i prskanje materijala, moraju se poštovati sledeće mere bezbednosti:

- Nemojte variti na sudovima koji se napunjeni zapaljivim materijalom ili zapaljivim gasom i tečnošću.
- Nemojte ostavljati zapaljive materijale, zapaljiv gas i ostale opasne supstance na mestu gde se vrši zavarivanje.
- Nemojte variti hermetički zatvorene kontejnere (sudove) ili druge rezervoare i cevi napunjene gasom, itd.
- Priključak električnog kabla varenja mora ceo da bude izolovan.
- Nemojte vrelo, tek zavareni osnovni materijal - stavljati blizu zapaljivih materijala.
- Neka protivpožarna oprema na prostoru gde se obavlja zavarivanje bude uvek pripremljena za slučaj nužde, neke hitne potrebe ili vanredne situacije.
- Rad sa ovim aparatom za zavarivanje mora uvek da bude odvojen od operacije brušenja metala.
- Naslage prašine mogu da pogoršaju izolaciju, zbog toga se mora povremeno održavati i detaljno pregledati aparat.



III. Dodirivanje elektrificiranog tela (tela koje je pod dejstvom visokog napona) može da uzrokuje fatalni električni udar ili da napravi teške opekotine, te se zbog toga treba pridržavati sledećih propisa:

- Napon aparata za zavarivanje bez opterećenja je opasan, te zato nemojte dodirivati delove koji su pod naponom (elektrificirane delove).
- Pre upotrebe aparata zatražite od profesionalnog električara da izvrši uzemljenje aparata i osnovnih materijala (koji se zavaruju).
- Molimo Vas da isključite ulazno napajanje i da izvučete utikač napajanja.
- Isključite napajanje kada menjate pištolj za zavarivanje (gorionik varenja).
- Nikada nemojte koristiti električni kabal - čiji kapacitet nije dovoljan za struju varenja, koji je oštećen ili kome je izolacija stara ili istrošena.
- Molimo Vas da uvek nosite suve i izolovane radne rukavice.
- Nemojte koristiti aparat za zavarivanje ako je njegovo kućište rastavljeno/rasklopljeno.
- Kada aparat koristite na nekom uskom, skučenom mestu ili na visokom položaju, koristite uvek opremu za zaštitu od električnog udara.
- Posle završenog zavarivanja uvek isključite napajanje.
- Ne koristiti aparat na kiši ili na relativno vlažnim mestima.



IV. Da biste zaštitili osoblje od povreda nastalih zbog jakog svetla električnog luka, prskanja varnica, šljake vara, buke, čađi, gasa i rotacije (delova ventilatora), itd. - uvek nosite zaštitnu opremu.

- Mesto gde se zavaruje mora da ima dobru ventilaciju, da je dobro provetreno.
- Pre početka rada, molimo Vas da nosite zaštitne naočare koje su pričvršćene na ramenom štitniku, radi zaštite očiju.
- Da biste zaštitili kožu od ultravioletnog zračenja koje stvara električni luk, uvek nosite čiste i suve zaštitne rukavice i odgovarajuće zaštitno odelo.
- Ne gledajte u električni luk varenja golim očima bez zaštite, već nosite zaštitnu masku koja je opremljena staklom u skladu sa Industrijskim Standardima. Jaka svetlost električnog luka emituje ne samo optičku i termičku radijaciju, već takođe i ultravioletno zračenje, koje stvara teške opekotine.
- Kod zavarivanja ili kada vršite nadzor i kontrolu procesa zavarivanja, uvek nosite zaštitnu masku sa odgovarajućim staklom prigušenja štetnog zračenja svetla.
- Dok zavarujete, svi prisutni koji nisu uključeni u proces zavarivanja moraju biti na udaljenosti najmanje 15 metara od električnog luka.
- Oko mesta gde se vrši zavarivanje, treba postaviti zaštitnu ogradu da bi se prolaznici zaštitili od blještave svetlosti električnog luka.
- Kada zavarujete na nekom uskom, skučenom prostoru, to mesto mora biti dobro ventilirano, odnosno dobro provetreno. Koristite obavezno zaštitni aparat za disanje.
- Nemojte variti na mestima gde se vrši odmašćivanje, ispiranje ili rasprašivanje neke supstance.

- U slučaju jake buke potrebno je da nosite zaštitu za uši.
- Zavarivanje na sudovima (kontejnerima) koji sadrže zapaljivi gas ili zapaljive materijale, može izazvati eksploziju.
- Zavarivanje hermetički zatvorenih sudova i cevovoda (cevi) može dovesti do njihovog pucanja (loma).
- Nemojte variti na gasnim cevima koji sadrže gas, kao ni na hermetičkim cevima telima i cevima.



Važno upozorenje: dodirivanje rotacionih delova aparata može izazvati telesne povrede, te zbog toga se morate pridržavati sledećih propisa:

- Uvek držite prste, kosu i slobodne delove odeće dalje od rotacionih delova ventilatora za hlađenje.
- Ne koristite aparat za zavarivanje ako mu je kućište rastavljeno/rasklopljeno.
- Molimo Vas da se za montažu i opravku ovog aparata za zavarivanje obratite samo profesionalcima u ovlašćenom servisu.

VI. Ostale mere bezbednosti

• Zaštitna odeća

1. Dok zavaruje, zavarivač mora da nosi odgovarajuće odelo koje ga štiti od opekotina, masku za lice kao i specijalne neoštećene kožne rukavice - obložene iznutra krznom.
2. Varilac (zavarivač) može da nosi odgovarajuću kecelju - da bi se zaštitio od prskanja varnica i šljake. Ako treba da se obavi zavarivanje iznad glave, zavarivač mora da nosi zaštitnu odeću. Ako je potrebno i zaštitni šlem.

• Zaštita od zračenja i opekotina

1. Da bi se upozorili ostali ljudi na moguća oštećenja oka, potrebno je na mestu gde se obavlja zavarivanje postaviti znak upozorenja na kome će da piše: **Pažnja: „Nemojte da gledate u zaslepljujuću svetlost!“**. Potrebno je obezbediti zaštitu za ljude u blizini i učiniti sve da bi se zaklonilo radno mesto. Ljude treba držati podalje od radnog mesta, sem ako za to nisu dobili potrebno odobrenje.
2. Zidovi u blizini fiksiranog radnog mesta ne bi trebalo da budu svetle boje ili da reflektuju svetlost. Da bi izbegli radijalno prodiranje i odbijanje svetlosti zavarivanja, prozori treba da budu najnižim nivoom u visini glave i da imaju odgovarajuću zaštitnu presvlaku.

V – Propisi za rad sa aparatom

1. Uslovi za radnu sredinu

- Ovaj aparat za zavarivanje mora da se postavi na dobro provetrenom mestu, gde nema prašine, vlage i isparenja.
- Aparat ne izlažite direktnom suncu i kiši. Ne koristite ga na kiši.
- Okolna temperatura treba da bude u opsegu od -10°C do + 40°, a nadmorska visina ne sme da bude iznad 1000 metara.

2. Priključak ulaznog napajanja

- Pre nego što uredjaj priključite na mrežno napajanje, proverite da li je napon napajanja u skladu sa naponom ovog aparata za zavarivanje.
- Provodnik koji se priključuje na aparat treba da bude trožilni električni kabal, od čega su dve žice za napajanje sa mreže a treća žica žuto/zelene boje i PE rukavac je provodnik uzemljenja.
- Kada se ovaj aparat priključuje na glavni izvor napajanja sa mreže, oprema distribucije električne energije opremljena protektorima (zaštitama) prekomernog povlačenja struje kao što su prekidač, izlazna utičnica mrežnog napajanja i osigurač, treba da budu pravilno sastavljeni odnosno pravilno uklopljeni u sistem napajanja. Električnim kablom spojite izlazni terminal (priključak) napona glavnog izvora napajanja sa ulaznim terminalom (priključkom) napona ovog aparata.
- Kabl treba da priključi samo kvalifikovani električar.
- Pre početka rada, proverite da je radni komad spojen sa štipaljkom uzemljenja i da je dobro uzemljen (da je „masa“ dobra).
- Efektivna dužina električnog kabla ulaznog napajanja ne sme da bude manja od 2 metra.
- Sigurnosna linija utičnice napajanja treba da bude u skladu sa odgovarajućim propisima. Maksimalna dopuštena struja zaštite utičnice napajanja jeste 20/16 A. Prekomerna struja može da dovede da provodnik izgori, pa čak i požar u objektu.

3. Propisi za faktor trajanja ciklusa

- Nominalni radni ciklus X znači procenat kojim se stvarno radno vreme iskazuje u ukupnom radnom vremenu (1 ciklus jednak je 10 minuta). Na primer, ako je X = 60 %, to znači stvarno vreme je 6 minuta, a vreme rada praznog hoda je 4 minuta. Nominalni radni ciklus je relativan u odnosu na nominalnu struju.
- Zabranjeno je ovaj aparat koristiti iznad nominalnog radnog ciklusa.
- Ozbiljno odnosno preveliko preopterećenje može da dovede da aparat pregori, pa čak i ako ne dođe do pregorevanja aparata, njegov vek trajanja se smanjuje. Preopterećenje dovodi do smanjenja stabilnosti rada pa čak i do toga da aparate ne može da radi.

4. Priprema pre zavarivanja

- Uvek nosite propisnu zaštitnu masku, izolovane rukavice i radno odelo. Kada se radi u skučenom prostoru, vlažnom mestu ili prostoru gde je visoka temperatura, aparat mora da ima izolovane i privremene oslonce, nosače. Pored toga, da bi se izolovao od zemlje, zavarivač treba da ima izolovane rukavice i da nosi zaštitnu odeću napravljenu od izolacionog materijala. Ako se ovaj aparat koristi na mestima gde postoji opasnost elektrifikacije (delovanja struje), na primer, u skućenim mestima gde postoji provodljivost napona (cevi, metalne posude za ulje, itd.), na vlažnim mestima (gde radno odelo može da bude vlažno), na mestima sa visokom temperaturom (gde toplota može da prodre kroz radno odelo), izlazni napon bez opterećenja ne sme da bude preko 48 V (efektivna vrednost). Zbog toga, ako je izlazni napon upravo 48 V, ovaj aparat se onda može koristiti u gore pomenutoj sredini (okruženju).

- Prvo, priključite ulaz aparata za argon, a onda redom spojite njegov pozitivni terminal (priključak/klemu) za radni komad, a negativni terminal (klemu) za pištolj varenja (gorionik varenja) i najzad spojite izlaz aparata i ulaz pištolja (gorionika) varenja.
- TIG pištolji za zavarivanje (gorionici varenja) koji se koriste, variraju kod različitih aparata.
- Štipaljka uzemljenja (mase) je direktno vezana sa radnim komadom ili sa njegovim držačem. Napomena: Vodite računa da je štipaljka direktno vezana za radni komad. Štipaljka se ne sme vezivati za površinu radnog komada koja je ofarbana ili je pokrivena nekim izolacionim materijalom. Za vreme celog procesa varenja obavezno je nositi zaštitnu masku, zato što ona štiti oči od optičkog zračenja koji stvara električni luk i osigurava variocu da jasno vidi radni komad na kome vrši varenje (zavarivanje).

5. Metoda elektrolučnog varenja (zavarivanja)

Posle priključivanja aparata za izvor napajanja, molimo Vas da aparatom rukujete sledećim redosledom: prikačite goli kraj elektrode za pištolj zavarivanja (1), a onda zakačite štipaljku uzemljenja (2) na radni komad. Vodite računa da bude dobar električni kontakt. Uključite prekidač (4), a onda namestite (podesite) struju varenja preko dugmeta (3) za regulaciju struje varenja, a prema elektrodi koju ste uzeli za rad. Kod zavarivanja pokrijte lice zaštitnom maskom i jedan kraj elektrode stavite na radni komad. Ovo je najbolji način da napravite luk. Posle završetka varenja, isključite prekidač napajanja ovog aparata a onda opremu distribucije. Za struju zavarivanja pogledajte Tabelu 1.

6. Metoda elektrolučnog varenja (zavarivanja) u argonu (inertni gas)

Posle priključivanja aparata za izvor napajanja, molimo Vas da aparatom rukujete sledećim redosledom: povežite ulazni terminal (klemu) aparata sa opremom distribucije, a onda uključite prekidač napajanja opreme distribucije. Uključite prekidač napajanja aparata a indikator tada pokazuje „belu“ boju. Proverite da li je u pištolju za zavarivanje volframova elektroda, i onda regulišite pritisak vazduha, kao što je prikazano u Tabeli (2). Volframovom elektrodom (ili elektrodom u obliku jake žice) blago dodirnite osnovni materijal varenja da bi stvorili električni luk između pištolja za varenje i osnovnog materijala i onda podignite elektrodu od osnovnog materijala i držite je na odgovarajućoj visini (preporučujemo da to bude od 2 do 5 mm). Sada električni luk topi osnovni materijal i počinje zavarivanje. Posle završenog varenja isključite prekidač napajanja aparata i onda opremu distribucije. Za struju zavarivanja pogledajte Tabelu 2.

Typ	TIG-160R(MMA) TIG-130(MMA)
1.6	40A
2.0	55A
2.5	80A
3.2	100A
4.0	160A

Tabela 1

Debljina lima mm	Struja (A)	Protok gasa (litar/minut)			
		Nerdjajući celik	Aluminijum	Bakar	Titanijum
0.3 ~ 0.5	10 ~ 40	4	6	6	6
0.5 ~ 1.0	20 ~ 40	4	6	6	6
1.0 ~ 2.0	40 ~ 70	4 ~ 6	8 ~ 10	8 ~ 10	6 ~ 8
2.0 ~ 3.0	80 ~ 130	8 ~ 10	10 ~ 12	10 ~ 12	8 ~ 10
3.0 ~ 4.0	120 ~ 170	10 ~ 12	10 ~ 15	10 ~ 15	10 ~ 12
> 4.0	160 ~ 200	10 ~ 14	12 ~ 18	12 ~ 18	12 ~ 14

Tabela 2

7. Ostale mere bezbednosti

- Kada se oprema termičke zaštite resetuje (podesi na početni položaj) automatski, žuti indikator će biti na isključenom (OFF) položaju; a sa druge strane, kada se aktivira zaštita i kada postoji izlaz električnog napajanja za zavarivanje, žuta indikatorska lampica će biti uključena (ON), ali se zavarivanje ne može obavljati.
- Nemojte trljati elektrodom preko radnog komada jer to može dovesti do oštećenja radnog komada i teškoća kod stvaranja električnog luka zavarivanja. Kada se pojavi električni luk, napravite i održavajte pravilno rastojanje elektrode od radnog komada. To rastojanje bi trebalo da bude u skladu sa prečnikom elektrode koja se koristi za zavarivanje. Kada vršite zavarivanje, vodite računa da ovo rastojanje uvek držite nepromenjeno. Ugao između elektrode i pravca zavarivanja treba da bude u opsegu od 20-30°.
- Štipaljka (stega) koja se koristi da se odstrani upotrebljena elektroda i da se pomeri vreo radni komad, treba da bude uvek ista. Napomena: posle završetka zavarivanja, stezna štipaljka varenja (1) i pištolj za varenje (2) se moraju odložiti odnosno staviti na izolovani držač (nosač). Samo kada se elektroda ohladi može se ukloniti istopljena šljaka sa nje. Da bi se nastavilo sa zavarivanjem prekinutog šava (vara), mora se prvo ukloniti istopljena šljaka sa mesta zavarivanja.

- Oprema za zavarivanje je opremljena zaštitom od pregrevanja. Kada zaštita pregrevanja deluje, tada kontrolna lampica (5) šalje trepćuće signale. U tom momentu molimo Vas da prekinete sa zavarivanjem i pustite nekoliko trenutaka da se aparat ohladi.
- Predugački električni kabal aparata - može da uzrokuje pad jačine struje što opet dovodi do pogoršanja performansi zavarivanja.
- Uvek održavajte stabilan napon električnog napajanja, jer promena napona negativno utiče na funkcionisanje aparata.
 - I. Ako je napon 10% niži od nominalnog ulaznog napona aparata, mogu se pojaviti sledeće rezultati:
 - struja aparata je relativno niža,
 - prekidanje električnog luka ili loša stabilnost luka
 - II. Ako je napon 20% viši od nominalnog ulaznog napona aparata, mogu se pojaviti sledeći rezultati:
 - indikator zaštite aparata je uključen (ON),
 - aparat za zavarivanje ne radi
- Blještava svetlost luka izaziva upalu/nadražaj očiju i opekotine na koži.
- Varnice i istopljena šljaka - mogu da izazovu povrede oka i da naprave bolne opekotine.
- Molimo Vas da nosite štitnike za oči sa zatamnjenjima ili da nosite masku za zavarivanje.
- Maska za zavarivanje je napravljena u skladu sa odgovarajućim propisima zaštite na radu.
- Mogu se koristiti samo provodnici za zavarivanje koji su predviđeni za odgovarajući opseg jačine struje napajanja (presek 16 mm²).

VI – Napomene u vezi održavanja i pregleda (kontrole) aparata

- Mora se obavljati periodično održavanje i pregled aparata da bi se aparat mogao normalno koristiti i da bi odgovarao svim zahtevima bezbednosti rada.
- Bilo kakav nepravilan ili neispravan rad, može prouzrokovati neispravnost i (kvar) oštećenje samog aparata.
- Pre nego što započnete radnje održavanja i pregleda (kontrole) aparata - obavezno isključite električno napajanje i prekidač na aparatu.
- Čistite redovno unutrašnjost i spoljašnji deo aparata. Vazduhom pod pritiskom, četkom ili pamučnim koncima - uklonite prašinu i prljavština sa aparata.
- Redovno obavljajte rutinsko održavanje komandnog prekidača napajanja, uređaja uzemljenja, unutrašnje električne instalacije, kopče pištolja za varenje i garniture zavrtnjeva koja osigurava sklop aparata. Ako primetite pojavu rđe ili ste primetili loše pričvršćivanje zavrtnja (zavrtnji popustili i olabavili) ili labave pojedine delove, molimo Vas da odmah zavrtnje pritegnete a rđu uklonite sa korodiranih mesta.
- Izmerite otpor izolacije aparata uz pomoć instrumenta za merenje otpora izolacije. Otpor izolacije između primarnih i sekundarnih namotaja kao i između namotaja i zemlje ne sme da bude manji od 1 MΩ.

- U slučaju neke neispravnosti (kvara) ili kada je potrebno zameniti istrošene delove, uvek zatražite pomoć od profesionalnih majstora u ovlašćenom servisu - da izvrše opravku ili da zamene delove.

PAŽNJA !

Kod loših uslova priključaka MREŽNOG NAPONA, može doći do pada napona kada se startuje APARAT. To onda može da utiče na drugu opremu (kao što je na primer treptanje kontrolne lampice). Ako je IMPEDANCA MREŽNOG NAPONA $Z_{\max} < 0.345$ OHM-a, takve smetnje se ne očekuju. U takvom slučaju najbolje je da kontaktirate lokalnu elektrodistribuciju radi bližih informacija.

Tehničke karakteristike:

Nominalni napon		230 V~50 Hz
Nominalni ulazni kapacitet		3,5 kVA
Nominalna struja napajanja		16 A
Napona praznog hoda		76-82 V
Opseg struje zavarivanja	TIG	20-160 A
	MMA	20-150 A
Nominalna struja zavarivanja	TIG	160 A
	MMA	150 A
Nominalni radni ciklus		25 %
Prečnik elektroda		1,6 - 4,0 mm
Klasa zaštite		IP21S
Klasa izolacije		H
Masa uređaja		7,2 kg

Zaštita životne sredine



Električni uređaji nikada ne treba da budu odstranjeni sa ostalim otpadom iz domaćinstva. Da bi ispunili zahteve Evropske Direktive 2012/19/EU koji se odnose na električnu i elektronsku opremu koja je završila svoj životni vek i njenoj primeni 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.



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



POTVRDA O USAGLAŠENOSTI Broj: **P07180172400**
 CONFIRMATION OF CONFORMITY No.

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

Proizvod: APARAT ZA ZAVARIVANJE
 Product:

Oznaka tipa/modela: TIG 160 R
 Type:

Robna marka: Villager
 Trademark:

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

Vrednovana dokumentacija Evaluated documentation:
 Izveštaj/sertifikat: E8A 16 09 74173 062 od 06.09.2016.
 Test report/Certificate:
 Izdat od: TUV SUD Product Service GmbH
 Issued by:

Na osnovu gore navedene dokumentacije utvrđeno je da gore navedeni proizvod zadovoljava zahteve 'Pravilnika o elektromagnetskoj kompatibilnosti' (Sl. glasnik RS, 25/2016).
 On the basis of the above mentioned documentation it is determined that above mentioned product fulfils the requirements of the 'Rulebook on Electromagnetic Compatibility' (Official Gazette RS, 25/2016).

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

Mesto i datum izdavanja: Važi do:
 Place and date: Valid until:
 Niš, 08.05.2018. 07.05.2023.



Generalni direktor

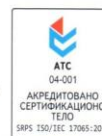
Vladimir Vukašinović, dipl.inž.

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

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



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



POTVRDA O USAGLAŠENOSTI Broj: **P0918030000**
 CONFIRMATION OF CONFORMITY No.

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

Proizvod: APARAT ZA ZAVARIVANJE
 Product:

Oznaka tipa/modela: TIG 160 R
 Type:

Robna marka: Villager
 Trademark:

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

Vrednovana dokumentacija Evaluated documentation:

Izveštaj/sertifikat: 15022283 016 od 26.08.2016.
 Test report/Certificate:

Izdat od: TUV Rheinland
 Issued by:

Na osnovu gore navedene dokumentacije utvrđeno je da gore navedeni proizvod zadovoljava zahteve 'Pravilnika o električnoj opremi namenjenoj za upotrebu u okviru određenih granica napona' (Sl. glasnik RS, 25/2016).
 On the basis of the above mentioned documentation it is determined that above mentioned product fulfills the requirements of the 'Rulebook on Electrical Equipment designed for Use within Certain Voltage Limits' (Official Gazette RS, 25/2016).

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

Mesto i datum izdavanja: Niš, 08.05.2018.
 Place and date:
 Važi do: 07.05.2023.
 Valid until:



Generalni direktor
 Vladimir Vukašinović, dipl.inž.

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

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

Deklaracija o usaglašenosti



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

Villager®

Villager d.o.o.

Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana, SLO

Opis mašine:

Aparat za zavarivanje Villager TIG 160 R

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

- Direktiva 2014/35/EU o električnoj opremi, o električnoj opremi koja je namenjena za upotrebu u okviru određenih granica napona
- Direktiva 2014/30/EU o elektromagnetnoj kompatibilnosti
- Direktiva 2011/65/EU, (EU) 2015/863 o ograničavanju upotrebe određenih opasnih supstanci u električnoj i elektronskoj opremi (RoHS)

Harmonizovani i drugi korišćeni standardi:

EN 61000-3-2:2006/A1:2009/A2:2009
EN 61000-3-3:2013
EN 61000-3-11:2000
EN 61000-3-12:2011
EN 60974-10:2014/A1:2015
EN 60974-1:2012
EN 50445:2008

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

Mesto / datum: Ljubljana, 26.10.2016.

Lice ovlašćeno da sačini izjavu u ime proizvođača

Zvonko Gavrilov

АПАРАТ ЗА ЗАВАРУВАЊЕ TIG СЕРИЈА СО ИНВЕРТЕР (DC) ЕДНОНАСОЧНА СТРУЈА TIG – 160R

ОРИГИНАЛНИ УПАТСТВО ЗА УПОТРЕБА



TIG Welding → Tungsten Inert Gas Welding

- Електролачно заварување со волфрамова електрода и инертен гас (аргон)
- Инертниот гас го штити варот од штетното влијание на кислородот и азотот од воздухот.

(Во преводот наизменично се користат изразите U prevodu se naizmenično koriste izrazi „заварување“ и „варење “ – бидејќи имаат подеднакво значење и во подеднаков однос се користат во стручната литература).

AC → Alternating Current → Наизменична струја

Villager®

Villager d.o.o.

Kajuhova 32P, 1000 Ljubljana, Slovenia

Tel: +386 82 051 180

Fax: +386 82 051 181

e-mail: info@villager.si

web: www.villager.si

web: www.villager.eu



I – ОПИС НА АПАРАТОТ

1. ТИГ апаратот за заварување со инвертер на еднонасочна струја е мал и лесен апарат за заварување кој е направен во согласност со стандардите за безбедност наведени во документите EN 60974-1:2012. Со монофазен влез и излезна еднонасочна струја овој апарат за заварување воглавно се користи за заварување на јаглородни челици, легирани челици, нерѓосувачки челици, бакар, алуминиум и титаниум итн.
2. Одликите на овој апарат за заварување се современа технологија на заварување, компактна конструкција, мала тежина, лесна преносливост, лесно стартување на лакот за заварување и силна стабилност за време на промена на напонот во мрежата. Со овој апарат заварувањето може да се одвива во било која позиција.
3. Со помош на аргонот како инертен заштитен гас и волфрамова електрода која не е потрошен материјал, овој апарат за заварување ги топи основните материјали за да изврши заварување со помош на лакот кој се формира помеѓу електродата и материјалот
4. Со помош на конструкцијата на напојување преку инвертер (уред за тревсформирање) овој апарат постигнува висота фреквенција и добри карактеристики на заварување.
5. Со помош на континуирана регулација на променливите величини (јачина на струјата) овој апарат ја регулира јачината на својата струја преку дебелината на металните материјали.
6. Овој апарат има работни карактеристики чии вредности на пад за време на работа и неговиот номинален работен циклус не се поголеми од 25%.
7. Апаратот е опремен со индикатори на напојување и термичка заштита и ладење преку вентилатори.
8. Овој апарат го содржи следниот прибор. ТИГ горилник (пиштол) за заварување, штипка за заземјување, 3+2 метри кабел, чекан+четка со глава за заварување.
9. Факторот на моќност на овој апарат е $\cos \varphi = 0.9$
10. Тежина 7,2 kg. Тежина на приборот 6,2 kg.

I – ИЗГЛЕД НА ОПРЕМАТА



Sl. 1

Опис на опремата – Слика 1

1. Пиштол за заварување (горилник)
2. Штипка за заземјување
3. Копче -регулатор на јачината на струјата
4. Прекинувач
5. Контролна саличка за прегревање
6. АЦ (наизменична струја) 220/230 V 50/60 Hz кабел за заварување

III – ТЕХНИЧКИ ПОДАТОЦИ - ПАРАМЕТРИ

TIG-160R			NO.:		
			EN60974-1		
		20A/10.8V-160A/16.4V(TIG)		20A/20.8V-150A/26.0V(MMA)	
		X %	25	60	100
	U ₀ =80V	TIG	I ₂ A	160	103
			U ₂ V	16.4	14.1
		MMA	I ₂ A	150	105
			U ₂ V	26.0	24.2

 1~50Hz	U ₁ : 230V	TIG	I ₁ max=22.74A	I ₁ eff=11.4A
		MMA	I ₁ max=28.0A	I ₁ eff=14.0A
IP21S		H		

III – ОЗНАКИ И ОПИС НА ШЕМАТСКИТЕ СИМБОЛИ

Важечки стандарди(за безбедност): EN 60974-1:2012

U_1 = номинален напон АЦ влезен напон(наизменична струја)(+10% дозволена грешка)

I_{1max} = номинална максимална (јачина)влезна струја

I_{1eff} =максимална вистинска јачина на влезната струја

X=номинален работен циклус

Однос на траење на даденото оптеретув ање /време на целиот циклус

Напомена 1 = овој однос е во опсег од 0~1 и може да се изрази во проценти.

Напомена 2 = за овој стандард, време на целиот циклус е 1 мин.

На пр. Каога факторот на траење на целиот циклус е 60% овој апарат за варење работи со намалено оптеретување односно без оптеретување 6 и 4 мин.

U_0 = Напон без оптеретување. Напон на отворено струјно коло негативно намотување.

U_2 = Напон на оптеретување. Излезниот напон на номиналното оптеретување $U_2=(10+0.0412)V$

A/V-A/V = опсег на регулација на јачина на струја и напон на соодветно оптеретување

IP = Степен на заштита, како што е IP =21

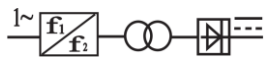
СИМБОЛИ - ОЗНАКИ



Може да се користи во средина со висок ризик од електричен удар



Внимателно прочитајте го ова Упатство за употреба



Еднофазен статички трансформатор-исправувач



Ознаката (симболот) еднофазно (монофазно) АС напојување и нејзината номинална сила од 50Hz



TIG ЗАВАРУВАЊЕ



Симбол за рачно електрично варење со обложени (шипкасти) електроди



Не го користете надвор

H:

Класна изолација



Не го фрлајте неупотребливиот апарат заедно со домашниот отпад

IV – Прописи на безбедност

- Мерките за безбедност кои се овде наведени се наменети да овој апарат за варење се користи на безбеден начин и да се избегнат штети на имотот и телесни повреди на лицето кое работи или др. лица.
- Проектот и производството на овој алат се замислени да имаат потполна безбедност при работа. Ве молиме пред да почнете со употреба на апарата внимателно да го прочитате упатството како не би дошло до тешки телесни повреди па дури исмрт.
- При користење на овој апарат постојат одредени опасности затоа мора да се придржувате на прописите за работа.



I. За се спречи лична телесна повреда, ракувачот односно заварувачот мора да се придржува и да ги почитува следниве прописи:

- Водете сметка лицата кои не работат да бидат подалеку од местото на заварување
- Лице со срцев пејсмејкер не смее да работи со апаратот или да биде во близина освен ако не му одобрил доктор.
- Монтажа, работа, ракување и сервисирање на апаратот треба да вршат само професионалци и лица со големо искуство.

Заварување може да вршат само оние лица кои се запознати со технологијата на безбедна работа

- Не го користете овој апарат за друга намена освен за заварување
- Влезниот напон мора да биде ист како номиналниот напоннаведен на идентификационата плочка.
- Немојте да го користите апаратот за одмрзнување на цевоводи.
- Апаратот мора секогаш да стои на нивелирана подлога. Ако подлогата е коса моча да се преврти апаратот (агол на нагибот $<10^\circ$)
- Заварување со големо напрегање или со посебни услови може да врши само лице кое има специјална обука или положено соодветни тестови, на пр. Заварување на садови под притисок, клизни шини и сл.



II. Експлозија или почар може да предизвикаат опекотини па дури и смрт. Поради тоа мора да се почитуваат сл. Мерки на безбедност.

- Немојте да варите на садови кои се наполнети со запалливи материјали или запаллив гас и течност.
- Немојте да оставате запалливи материјали, гас или др. опасни супстанции на место каде заварувате.
- Немојте да заварувате херметички затворени контейнери или др. резервоари и цевки наполнети со гас
- Приклучниот кабел за варење мора да биде целосно изолиран.
- Немојте врел, тукушто заварен материјал да го ставате во близина на запаллив материјал.
- Противпожарната опрема на местото каде заварувате секогаш нека биде припремена во случај на потерба.
- Заварувањето секогаш треба да биде одвоено од опеарцијат бушење на материјалот.
- Наслагите на прашината може да ја влошат изолацијата, поради тоа мора повремено да се одржува и прегледа апаратот.



III. Допирање на електрифицирано тело (тело кое е под дејство на висок напон) може да предизвика фатален ел.удар или да направи тешки опекотини, затоа треба да се придржувате на сл.прописи

- Напон на апаратот без оптретување е опасен,затоа не ги допирајте деловите кои се под напон (електрифицираните делови).
- Пред употреба на апаратот побарајте од електричар да го заемји апаратот и основните материјали
- Ве молиме да го вклучите влезното напојување и да го извлечете утикачот на напојување.
- Исклучете го напојувањето кога го менуват епистотлот за заварување
- Никогаш не користете ел.кабел чиј капацитет не е доволен за струјата на варење, кој е оштетен или ако му е изолацијата стара или оштетена.
- Ве молиме да носите суви ракавици.
- Не го користете апаратот ако неговото кукиште е рсклопено.
- Ако апаратот го користите на енкое тесно или високо место носете секогаш опрема за заштита од ел.удар
- По завршување со заварувањето исклучете го апаратот.
- Не го користете апаратот по дожд или на релативно влажни места.



IV. За да се заштити заварувачот од повреди настанати поради јако светло на ел.лак, прскање варници, бука, чад, гас и ротација и сл. Секогаш треба да носи заштитни наочари.

- Местото каде се заварува мора да има добра вентилација и да е проветрено.
- Пред почетокот на работа мора да носите заштитни наочари поради заштита на очите.
- За да ја заштитите кожата од ултравиолетово зрачење кое создава ел.лак,секогаш носете суви и чисти заштитни ракавици и соодветно заштитно одело.
- Не гледајте во ел.лак на варење со голо око, туку носете заштитна маска која е опремена со стакло во склад со индустриски стандарди.Јаката светлост на ел.лак емитува не само оптичка и термичка радијација туку и ултравиолетово зрачење кое создава тешки опекотини.
- Кај заварување или кога вршите надзор и контрола на процесот на заварување, секогаш носете заштитна маска со соодветно стакло за пригушување на штетното зрачење на светлото.
- Додека заварувате сите присутни мора да бидат одалечени 15м од ел.лак. околу местото каде се врши заварување треба да поставите заштитна ограда за да минувачите се заштитат од –ел.лак.
- Кога заварувате на тесно место тоа место мора да биде добро вентилирано т.е. проветрено.Користете задолжително заштитен апарат за дишење.
- Немојте да заварувате на места каде се врши одмастување, испарување или распрашување на некоја супстанца.
- Во случај на јака бука носете штитници за уши.

- Заварување на садови кои содржат запаллив гас или запалливи материјали може да предизвикаат експлозија.
- Заварување на херметички затворени садови или цевки може да доведе до нивно пукање.
- Немојте да заварувате на гасни цевки кои содржат гас како ни на херметички цевни тела и цевки.



Важно предупредување – допирање на ротационите делови на апаратот може да предизвика повреди, затоа мора да се придржувате на сл. Прописи

- Секогаш држете ги прстите, косата и слободните делови на облеката подалеку од ротационите делови од вентилаторот за ладење.
- Не го користете апаратот ако кукиштетео му е расклопено
- Ве молиме за монтажа и поправка на апаратот да се обратите кај овластен сервисер

VI. Останати мерки на безбедност

• Заштитна облека

1. Додека работи заварувачот мора да носи одело кое ќе го штити од опекотини, маска за лице како и специјални ракавици обложени со крзно од внатре.
2. Заварувачот може да носи и специјална кецела за да се заштити од варници. Ако треба да се заварува над глава заварувачот мора да носи заштитно одело, а ако е потребно и заштитен шлем.

Заштита од зрачење и опекотини

1. За да се спречи оштетување на очи на др. лица на местото каде се работи трба да има знак на кој пишува – Немојте да гледате во заслепувачката светлост!
2. Зидовите каде се работи не би требало да бидат со светла боја за да не ја рефлектираат светлоста.

• Заштита од зрачење и опекотини

1. За да се спречи оштетување на очи на др. лица на местото каде се работи трба да има знак на кој пишува – **Внимание: “Немојте да гледате во заслепувачката светлост!”** Потребно е да обезбедите заштита за луѓето во близина и се да направите да се заштити работното место. Луѓето треба да бидат подалеку од работното место, освен ако за тоа не добиле потребно одобрение.
2. Зидовите каде се работи не би требало да бидат со светла боја за да не ја рефлектираат светлоста. За да избегнете радијално протирање и одбивање на светлината од заварувањето, прозорците треба да бидат на најниско ниво во висина на главата и да имаат соодветна заштитна пресвлака.

V – Прописи за работа со апаратот

1. Услови за работната средина

- Овој апарат за заварување мора да се постави на добро проветрено место, каде нема прашина, влага и испарување.
- Не го изложувајте апаратот директно на сонце и дожд. Не го користете по дожд.
- Околната температура треба да биде во опсег од -10° до $+40^{\circ}$, а надморската висина не смее да биде над 1000 м.

2. Приклучок на влезното напојување

- Проверете дали волтажата на напојување е во склад со напонот на апаратот за заварување пред да го вклучите во мрежно напојување.
- Проводникот кој се приклучува на апаратот треба да биде трожилен електричен кабел, од кои две жици се за напојување од мрежа а третата жица жолто/зелена боја и РЕ ракавец е проводник за заемјување.
- Кога овој апарат ќе се приклучи на главниот извор на напојување од мрежата, опремата за дистрибуција на ел. енергија опремена со протектор за прекумерно повлекување струја како што се прекинувач, излезен утикач за мрежно напојување и осигурувач, треба да бидат правилно составени односно правилно вклопени во системот за напојување. Со ел. кабел спојте го излезниот терминал (приклучок) за напон од главниот извор за напојување со влезниот терминал (приклучок) за напон на овој апарат.
- Кабелот треба да го вклучи само квалификуван електричар.
- Пред почеток на работата, проверете дали работниот дел е споен со штипалката за заземјување и да е добро заземјен (да е масата добра).
- Ефективната должина на ел. кабел на влезното напојување не смее да биде помала од 2 м.
- Сигурносната линија на утикачот за напојување треба да биде во склад со соодветните прописи. Максимална допуштена струја на заштитната утикачот е 20/16 A. Прекумерна струја може да доведе проводникот да изгори, па дури и пожар во објектот

3. Прописи за фактор на траење на циклусот

- Номинален работен циклус X значи процент со кој вистинското работно време се искажува во вкупното работно време (1 циклус е еднаков на 10 мин.) На пр. Ако е $X = 60\%$, тоа значи дека вистинското време е 6 мин. А времето на работа на празниот од е 4 мин. Номиналниот работен циклус е релативен во однос на номинална струја.
- Забрането е овој апарат да се користи над номиналниот работен циклус.
- Сериозно односно преголемо преоптеретување може да доведе апаратот да прегори, а дури и ако не дојде до прегорување на апаратот, неговиот век на траење се намалува. Преоптеретувањето доведува до намалување на стабилноста на работа па дури и до тоа да апаратот да не може да работи.

4. Подготовка пред заварување

- Секогаш носете соодветна маска, ракавици и заштитно одело. Кога се работи во влажни простории или простории со висока температура потребно е апаратот да има привремени носачи. За да се изолира од земјата заварувачот мора да има изолирани ракавици и да носи заштитно одело направено од изолационен материјал. Ако овој апарат се користи на места каде има спроводливост на напон (цевки, метални садови за масло и сл.) на влажни места (работното одело може да биде влажно), на места со високи температури (каде топлината може да продре преку заштитното одело излезниот напон без оптертување не смее да биде поголем од 48V (ефективна вредност
- Прво триклучето го влезот на аргон потоа по редослед спојте го позитивната електрода (клема) за работната површина а негативната клема за пиштолот за заварување(горилник)и позледно спојте го излезот на апаратот и влезот на пиштолот за заварување.
- TIG пиштолот за заварување (горилник) се разликува во зависност од видот наапаратот.
- Штипалката за заземјување (маса)е директно врзана за работното парче или за неговиот држач.Напомена.Практикувајте штипалката да е директно врзана за работниот дел.Таа не смее да се врзува за површини кои се офарбани или покриени со некој изолациски материјал.За време на целиот процес на заварување потребно е да се носи заштитна маска,затоа што таа ги штити очите од оптичкото зрачење кој го создава електричниот лак и им осигурува на заварувачите јасен поглед на процесот на заварување.

5. Метода на електрично варење (заварување)

По приклучување на апаратот на извор на ел. Енергија ве молиме со апаратот да ракувате по следниов редослед.,Прикачете го голиот крај од електродата за пиштолот за заварување (1),потоа закачетеја штипалката за заземјување (2)на работниот предмет,водејки скетка контактот да биде добар.Влучете го прекидачот на напојување и тогаш индикаторот ќе покаже бело светло.Проверете дали на пиштолот е наместена волфрамовата електрода, и потоа регулирајте го притисокот на воздухот како што е покажано на табелата (2).Волфрамовата електрода благо допрете ја до материјалот за да создадете електричен лак помеѓу пиштолот и основниот материјал за заварување и потоа подигнете ја електродата на соодветната висина(препорачана висина од 2 до 3 мм)Сега електродата го топи основниот материјал и започнува заварувањето.По завршување на заварувањето иклучете го прекидачотза напојување.За струја за заварување видете ја табела 1

6. Метода на електролачно варење (заварување) во аргон (инертен гас)

По приклучување на апаратот на извор на ел. Енергија ве молиме со апаратот да ракувате по следниов редослед.,Прикачете го голиот крај од електродата за пиштолот за заварување (1),потоа закачетеја штипалката за заземјување (2)на работниот предмет,водејки скетка контактот да биде добар.Влучете го прекидачот на напојување и тогаш индикаторот ќе покаже бело светло.

Проверете дали на пиштолот е наместена волфрамовата електрода, и потоа регулирајте го притисокот на воздухот како што е покажано на табелата (2). Волфрамовата електрода благо допрете ја до материјалот за да создадете електричен лак помеѓу пиштолот и основниот материјал за заварување и потоа подигнете ја електродата на соодветната висина (препорачана висина од 2 до 3 мм). Сега електродата го топи основниот материјал и започнува заварувањето. По завршување на заварувањето иклучете го прекидачот за напојување. За струја за заварување видете ја следнава табела 2.

Тип	TIG-160R(MMA) TIG-130(MMA)
1.6	40A
2.0	55A
2.5	80A
3.2	100A
4.0	160A

Tabela 1

Debljina lima mm	Struja (A)	Protok gasa (litar/minut)			
		Nerdajuci celik	Aluminijum	Bakar	Titanijum
0.3 ~ 0.5	10 ~ 40	4	6	6	6
0.5 ~ 1.0	20 ~ 40	4	6	6	6
1.0 ~ 2.0	40 ~ 70	4 ~ 6	8 ~ 10	8 ~ 10	6 ~ 8
2.0 ~ 3.0	80 ~ 130	8 ~ 10	10 ~ 12	10 ~ 12	8 ~ 10
3.0 ~ 4.0	120 ~ 170	10 ~ 12	10 ~ 15	10 ~ 15	10 ~ 12
> 4.0	160 ~ 200	10 ~ 14	12 ~ 18	12 ~ 18	12 ~ 14

Tabela 2

7. Останати мерки на безбедност

- Кога опремата за термичка заштита сересетира, автоматски жолтиот индикатор ќе биде исклучен (of) полжба, а од друга страна кога се активира заштитата и кога постои излез на електрично напојување за заварување жолтата лампица ќе биде вклучена (on), но заварувањето не може да се врши.
- Немојте да триете со електродата поработниот дел бидејќи тоа може да доведе до оштетување на работниот дел и до потешкотии во создавање на електричниот лак. Кога ќе се појави ел.лак, направете и одржувајте правилно растојание меѓу електродата и работниот дел. Тоа растојание би требало да биде во склад со пречникот на електродата која се користи. Кога заварувате водете сметка растојанието секогаш да биде непроменето. Аголот меѓу електродата и правецот на заварување треба да биде во опсег од 20-30°.

- Штипката (стегата) која се користи за да се отстрани употребената електрода, и да се помести врелиот работен дел треба да биде секогаш иста. Напомена: по завршување на заварувањето, затегнувачката штипка за заварување (1) и пиштолот за заварување (2) мора да се одложат односно да се стави на изолиран држач (носач). Само кога електродата ќе се олади може да се отстрани стопената згура од неа. За да се продолжи со заварувањето на прекинатиот раб, мора прво да се отстрани стопената згура од местото на заварување.

- Опремата за заварување е опремена со заштита од прегревање. Кога заштитата за прегревање делува, тогаш контролната сијаличка (5) испраќа трепкачки сигнали. Во тој момент Ве молиме да прекинете со заварувањето и да оставите неколку минути апаратот да се олади.

- Секогаш одржувајте стабилен напон на електрично напојување, бидејќи промена на напонот негативно влијае на функционирање на апаратот.

I Ако напонот е 10% понизок од нормалниот влезен напон на апаратот може да се појават следниве резултати:

- Струјата на апаратот е релативно пониска;

- Прекинување на електричниот лак или мала стабилност на лакот

II Ако напонот е 20% повисок од нормалниот влезен напон на апаратот може да се појават следниве резултати:

- Индикаторот на заштитата на апаратот е вклучен (он);

- Апаратот за заварување не работи

- Блескавата светлост на лакот предизвикува надразнување на очите и опекотини на кожата.

- Искрите и истопената згура може да предизвикаат поврада на очите и да направат болни опекотини.

- Ве молиме да носите заштита на очите со затемнети стакла или маска за заварување.

- Маската за заварување е направена во склад со соодветни прописи за заштита при работа наведени во стандардот.

- Може да се користат само проводници за заварување кои се предвидени за соодветен опсег на јачина на струјата за напојување (пресек 16мм²).

VI – Напомена во врска со одржување и контрола на апаратот

- Мора да се врши периодично одржување и преглед на апаратот за да може апаратот нормално да се искористи и да одговара на барањата за безбедност на работа.

- Било каква неправилна работа може да предизвика оштетување на самиот апарат.

- Пред да почнете со работа околу преглед и одржување на апаратот задолжително исклучете го од електричното напојување и прекинувачот на апаратот.

- Редовно чистете го внатрешниот и надворешниот дел на апаратот. Со воздух под притисок, четка или со памучна крпа отстранете ја прашината и нечистотијата од апаратот.

- Редовно вршете рутинско одржување на командниот прекинувач за напојување, уредот за заземјување, внатрешната ел.инсталација, копчето на пиштолот за заварување и гарнитурата за заварување која го осигурува склопот на апаратот. Ако забележите појава на рѓа или сте забележале лошо прицврстување на заварувањето (завртките попуштиле или се разлабавиле, или лабави поедини делови) Ве молиме веднаш да ги затегнете завртките и да ја отстраните рѓата од од кородирани места.
- Измерете го отпорот на изолацијата на апаратот со помош на на инструмент за мерење на отпорот на изолација.Отпорот на изолација меѓу примарното и секундарното напојување и земјата не смее да биде помал од 1MΩ.
- Во случај на дефект или кога треба да замените некој оштетен дел, секогаш побарајте помош од професионален мајстор за да ја направите поправката или да го замените делот.

Внимание!

Кај лоши услови на приклучување на мрежниот напон, може да дојде до пад на напонот кога се стартува апаратот. Тоа може да влијае на друга опрема (како што е на пр. Трепкање на контролна сијаличка). Ако импенданцата на мрежниот напон е $Z_{max} < 0.345 \text{ OHM}$ такви печки не се очекуваат. Во таков случај најдобро е да го контактирате локалниот дистрибутер заради поблиски информации.

Технички карактеристики:

Номинален напон		230 V~50 Hz
Номинален влезен капацитет		3,5 kVA
Номинална струја на напојување		16 A
Напон на празниот од		76-82 V
Опсег на струјата за напојување	TIG	20-160 A
	MMA	20-150 A
Номинална струја за заварување	TIG	160 A
	MMA	150 A
Номинален работен циклус		25 %
Пречник на електрода		1,6 - 4,0 mm
Класа на заштита		IP21S
Класа на изолација		H
Маса на уредот		7,2 kg

Заштита на животната средина



Електричните уреди никогаш не треба да се отстрануваат заедно со отпадот од домаќинството. Во согласност со Европската Директива 2012/19/EU во врска со отпадната електрична и електронска опрема и нејзината примена во националните закони, електричните уреди коишто го завршиле својот животен век мора одвоено да се собираат и отстрануваат на начин кој не е штетен за животната средина на пр. уредот да се однесе во складиште предвидено за рециклажа на уредите.

Изјава за сообразност

По директива 2014/35/EU, прилог IV, за електрична опрема која е наменета за употреба во рамки на одредени граници на напон

Villager®

Villager d.o.o.

Kajuhova 32 P, 1000 Ljubljana, SLO

Опис на машината:

Апарат за заварување Villager TIG 160 R

Изјавуваме под полна одговорност дека споменатиот производ е дизајниран и произведен во согласност со:

- Директива 2014/35/EU за електрична опрема која е наменета за употреба во рамките на одредени граници на напонот
- Директива 2014/30/EU за електрична компатибилност
- Директива 2011/65/EU, (EU) 2015/863 за ограничување на употреба на одредени опасни супстанции во електрична и електронска опрема (RoHS)

Хармонизирани и други користени стандарди:

EN 61000-3-2:2006/A1:2009/A2:2009
EN 61000-3-3:2013
EN 61000-3-11:2000
EN 61000-3-12:2011
EN 60974-10:2014/A1:2015
EN 60974-1:2012
EN 50445:2008

Одговорно лице овластено за составување на техничка документација : Звонко Гаврилов, на адреса на компанијата Вилиџер Д.О.О, Кајухова 32 П, 1000 Љубљана

Место / датум : Љубљана, 26.10.2016.

Лице овластено да состави изјава во име на производителот

Звонко Гаврилов

Villager[®]

Villager d.o.o.

Kajuhova 32P, 1000 Ljubljana, Slovenia

Tel: +386 82 051 180

Fax: +386 82 051 181

e-mail: info@villager.si

web: www.villager.si

web: www.villager.eu