

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

UPUTSTVO ZA UPOTREBU

model
TIG – 160R



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

I - OPIS APARATA

1. TIG 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 60974-1:2005. 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 varenje ima zavojno uže sa kukom za dizanje kako bi se bezbedno pomerao sa jednog mesta na drugo.
9. Ovaj aparat za zavarivanje je opremljen sledećim priborom: TIG gorionikom (pištoljem) za varenje, štipaljku uzemljenja, 3+2 metra kablova, čekić + četka sa glavom za varenje.
10. Faktor snage ovog aparata je $\cos \varphi = 0.9$
11. Težina aparata je 7,2 kg. Težina pribora je 6.2 kg

I – IZGLED OPREME

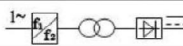


Sl. 1

Opis opreme – Slika 1

1. Pištolja 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 kabl 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	
		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 : 2005

U₁ = nominalni AC ulazni napon (naizmjenične struje) (±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.

U₀ = Napon bez opterećenja. Napon otvorenog strujnog kola negativnog namotaja.

U₂ = Napon opterećenja. Izlazni napon nominalnog opterećenja: U₂ = (10 + 0,0412)V

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

IP = Stepen zaštite, kao što je IP = 21

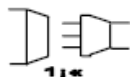
SIMBOLI - OZNAKE



Može se koristiti u sredini sa visokim rizikom električnog udara



Pažljivo pročitajte ovaj Priručnik pre upotrebe



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



TIG zavarivanje



Simbol za ručno elektrolučno varenje 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 povrede, 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 sledećih propisa:

- Vodite računa da osobe koje ne učestvuju u procesu zavarivanja budu dalje od mesta gde se obavlja zavarivanje.
- Pacijent sa srčnim 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 osobe sa velikim iskustvom.
- 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 sem 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 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 tele (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 (elektificirane 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 pištolja za zavarivanje (gorionik varenja).
- Nikada nemojte koristiti električni kabl 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 bi zaštitili osoblje od povreda nastalih zbog jako svela 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 (DIN Grad 9-11) koje su pričvršćene na ramenom štitniku, radi zaštite očiju.
- Da bi 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.

Villager

- 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 i telima.



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 direktno suncu i kiši. Ne koristite ga na kiši.
- Okolna temperatura treba da bude u opsegu od -10°C do $+40^{\circ}$, a nadmorska visina ne sme da bude iznad 1000 metara.

2. Priključak ulaznog napajanja

- Proverite da li je voltaža napajanja u skladu sa naponom ovog aparata za zavarivanje a pre nego što ste priključili na mrežno napajanje.
- Provodnik koji se priključuje na aparat treba da bude trožilni električni kabl, 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 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 (VDE 0100). Maksimalna dopuštena struja zaštite utičnice napajanja jeste 20/16A. 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). Naprimer, 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 pravilnu 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 48V (efektivna vrednost). Zbog toga, ako je izlazni napon upravo 48V, 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 pištolja 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 (WP-17V pištolj zavarivanja za 160A i WP-9V za 130A).
- 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 zemljenja (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 pokrite 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 aparat 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

Villager

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 (liter/minute)			
		Nerđajući celik	Aluminum	Bakar	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

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 kabl 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 navedenim u standardu EN175.
 - 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 i rđi 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 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 $Z_{\max} < 0.345 \text{ OHM}$ -a, takve smetnje se ne očekuju. U takvom slučaju nabolje je da kontaktirate lokalnu elektrodistribuciju radi bližih informacija.

Tehničke karakteristike:

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