

## NAVODILO ZA UPORABO UPUTSTVO ZA UPORABU UPUTSTVO ZA UPOTREBU

### VARMIG 401k Synergy



SLO

HR

SRB

BIH

MNE

CE



## **Spoštovani bralec, spoštovani uporabnik**

---

Zahvaljujemo se vam za vaše zaupanje in vam čestitamo za vaš novi, tehnično najsodobnejši izdelek firme DAIHEN VARSTROJ. S pomočjo »Navodila za uporabo« boste spoznali vašo novo varilno napravo, zato ga skrbno preberite, da boste čim bolj obvladali številne lastnosti, ki vam jih nudi vaša nova varilna naprava. Le tako boste lahko uporabili vse njegove prednosti in lastnosti na najboljši možni način.



### **POMEMBNO**

**Ta navodila za uporabo so napisana za izkušene uporabnike. Pred uporabo aparata jih natančno preberite. Če nimate dovolj znanja in izkušenj v zvezi s funkcijami in varno uporabo aparata, se obrnite na našega strokovnjaka. Aparat lahko postavijo in vzdržujejo samo za to šolane osebe in vsi, ki so ta navodila natančno prebrali in tudi razumeli. V primeru, da imate še vprašanja v zvezi s postavitvijo, se obrnite na servisni oddelek proizvajalca.**



### **OPOZORILO**

Naprave za elektroobločno varjenje, ki so izdelek DAIHEN VARSTROJ, ustrezajo zahtevam standarda EN 60974-10 za elektromagnetno kompatibilnost (ta standard velja le za naprave za elektroobločno varjenje). Uporabnik je dolžan napravo priključiti in uporabljati po navodilih proizvajalca. V primeru, da se ugotovi, da varilna naprava povzroča elektromagnetne motnje, je uporabnik dolžan najti ustrezno tehnično rešitev s pomočjo proizvajalca.

### **Napotki za ocenitev vpliva na okolico**

**Pred priključitvijo naprave mora uporabnik preveriti možne posledice elektromagnetnih motenj v okolici in posebej paziti na:**

- Druge električne vodnike, telekomunikacijske vodnike, ki se nahajajo pod, nad ali poleg naprave
- Avdio-vizualne naprave (radio, TV, itn...)
- Računalnike in druge tehnične naprave
- Varnostne naprave in sisteme
- Zdravje prisotnih ljudi npr. osebe s srčnimi spodbujevalniki, osebe s slušnimi aparati,...
- Naprave za kalibriranje in merjenje
- Na odpornost na motnje pri ostalih napravah v okolici. Uporabnik se mora prepričati, da so tudi ostale naprave, ki se uporabljajo v okolici elektromagnetno kompatibilne, sicer so potrebni dodatni zaščitni ukrepi.
- Dele dneva, ko se uporablja varilna naprava

### **Priporočila za zmanjšanje vpliva na okolico**


- Vgradnja filtra na napajalni vodnik varilne naprave
- Uporaba napajalnih kablov z zaščitnim opletom
- Redno vzdrževanje varilne naprave
- Ohišje varilnega aparata mora biti med uporabo (stranice in pokrovi morajo biti nameščeni in privijačeni)
- Varilni kabli morajo biti čim krajši
- Ozemljitev varjenca

# 1. PREDPISI ZA PREPREČEVANJE NESREČ

Uporaba varilnih aparatov in varjenje samo ogroža uporabnikovo in tudi zdravje drugih oseb. Vsak uporabnik aparata mora zato brezpogojno prebrati in si zapomniti predpise za preprečevanje nesreč. Radi bi Vas opozorili, da premišljena in strokovna uporaba aparata ob upoštevanju vseh predpisov nudi največjo varnost proti vsem vrstam nesreč. Pri priključitvi in uporabi aparata je potrebno upoštevati naslednje predpise:



## 1.1. Priključitev varilnega aparata

V ta namen upoštevajte naslednje:

1. Priključitev in vzdrževanje aparata se mora izvesti v skladu s predpisi za preprečevanje nesreč, ki veljajo v uporabnikovi državi.
2.  Stanje omrežnega kabla in dovod do vtičnice pregledati in morebitne poškodbe odstraniti. Električne naprave je potrebno pregledati v rednih presledkih. Uporabljati kable z zadostnim presekom.
3. Kabel za maso pritrditi na varjenec čim bližje delovnemu območju. Njegova priključitev na nosilec gradbene konstrukcije ali daleč od delovnega območja vodi do izgube energije in eventualno do razelektrenja. Uporabljeni kable ne smejo ležati v bližini verige, dvizžne vrvi, električnih vodov ali jih križati.
4. Izogibajte se uporabi aparata v mokrih prostorih. Okolica delovnega območja, kot drugi aparati v njem in aparat sam, morajo biti suhi. Eventualno izlitje vode takoj odpraviti. Ne škropite aparata z vodo ali s kakšno drugo tekočino.
5. Preprečiti direkten ročni dotik ali dotik mokrega oblačila s kovinskimi deli, ki so pod napetostjo. Prepričajte se, da so rokavice in varnostna oblačila suha!
6. Pri delu v vlažnih prostorih ali na kovinski površini uporabljajte izolacijske rokavice in varnostne čevlje (z gumijastim podplatom).
7. Aparat pri vsaki prekinitvi, tudi pri nenadnem izpadu elektrike, izklopiti. Nenamerni masni kontakt lahko povzroči nevarnost požara s pregretjem. Vklapljen aparat ne puščajte brez nadzora.

## 1.2. Zaščita oseb

S primernimi ukrepi je osebno zaščita varilca in tretjih oseb pred žarki (UV), hrupom, vročino in plinskimi škodljivimi snovmi, nastalimi pri varjenju, zagotovljena. Ne izpostavljajte se brez maske in primerne obleke vplivom obloka in žareče kovine. Varilna dela, ki se izvajajo brez upoštevanja teh predpisov, lahko povzročijo resne zdravstvene posledice.

1.  Nosite naslednjo zaščitno obleko: delovne rokavice - odporne proti ognju; debelo srajco z dolgimi rokavi; dolge hlače brez zavihkov in visoke zaprte čevlje. To varuje kožo pred oblokom in pred žarečo kovino. Razen tega je obvezna tudi uporaba kape ali čelade (za zaščito las).
2.  Oči zavarujte z zaščitno masko z zadostno zaščitno stopnjo (vsaj NR10 ali višja v odvisnosti od jakosti varilnega toka). Ustrezno velja za obraz, ušesa in vrat. Osebe, ki so v prostoru kjer se vari, je treba seznaniti s škodljivimi vplivi varjenja na zdravje ljudi. V delovnem območju nosite naušnike za zaščito pred hrupom, ki se širi pri varjenju.
3. Predvsem za ročno ali mehansko odstranjevanje žlindre so priporočena zaščitna očala s stranskimi loputami. Žlindra je ponavadi zelo vroča in pri odbijanju daleč odleti. Pri tem je treba paziti tudi na zaščito oseb v delovnem območju.
4. **Osebe z vgrajenim srčnim spodbujevalnikom (pace maker) se morajo pred varjenjem obvezno posvetovati s svojim zdravnikom.**
5. Varilno območje je potrebno zavarovati z negorečim zidom, saj lahko žarčenje, iskrice in žlindra ogrožajo osebe v bližini.

### 1.3 Preprečevanje požara in žlindre



Žareča žlindra in iskrice (pršecha talina) predstavljajo požarne vzroke. Požare in eksplozije lahko preprečimo, če se držimo naslednjih predpisov: **Odstranite vnetljive predmete oz. jih pokrijte z negorljivim materialom. K tem vnetljivim predmetom spadajo: les, žagovina, oblačila, laki in topila, bencin, kurilno olje, zemeljski plin, acetilen, propan in podobne vnetljive snovi.**

Tudi po tem, ko se zbiralniki in vodi temeljito izpraznijo, je previdnost pri varjenju zelo priporočena. Za preprečevanje požarov imejte pripravljeno gasilno opremo, npr. gasilni aparat, vodo, pesek, itd.

Ne varite ali režite na zaprtih posodah ali cevnih vodih.

Ne varite na odprtih posodah ali cevnih vodih, ki še vsebujejo snovi ali ostanke, ki pod vplivom visokih temperatur predstavljajo požarno nevarnost.

### 1.4 Nevarnost zastrupitve



**Pri varjenju sproščeni plini in dim so zdravju škodljivi, če se dalj časa vdihavajo. Zato upoštevajte naslednje predpise:**

1. Poskrbite za zadostno prezračevanje v delovnem prostoru.
2. Pri obdelavi snovi, kot so svinec, berilij, kadmij, cink, kakor tudi pocinkani in lakirani varjenci, morate imeti prisilno prezračevanje. Varilec mora imeti zaščitena dihala.
3. Vseposod, kjer je dovod zraka nezadosten, morate delati z dihalno masko in dovajanjem svežega zraka.
4. Kot osnovno pravilo velja, da mora biti varilec pri varjenju v ozkih prostorih (v kotlih, v jarkih, itd.) z zunaj nahajajočo osebo zavarovan. Glede na to se morajo upoštevati vsi predpisi za preprečevanje nesreč.
5. Ne varite v bližini prostorov, kjer se razmaščuje ali lakira. Tam se lahko (zaradi teh obdelav) razvijajo kloro-ogljiko-vodikova para, ki se pod vplivom vročine in žarčenja obloka pretvorijo v fosgen, skrajno strupen plin.
6. Znaki za pomanjkljivo prezračevanje in hkrati simptomi zastrupitve so draženje oči, nosa in žrela. V tem primeru prekinite delo in delovni prostor dobro prezračite. Če neprijetno počutje traja dalj časa, končajte z varjenjem.

### 1.5 Postavitev varilnega aparata

**Pri postavitvi aparata upoštevajte naslednje predpise:**

1. Uporabnik mora imeti enostaven pristop k stikalom in priključkom aparata.
2. Aparata ne postavljajte v ozkih prostorih, ker mora imeti varilni izvor zadostno prezračevanje. Izognite se prašnim ali onesnaženim prostorom, saj lahko aparat vsesa tujke.
3. Aparat (vključno s kabli) ne sme ovirati prehod ali delovno sposobnost drugih oseb.
4. Aparat mora biti zavarovan, da se ne prevrne ali pade po tleh.
5. Vsaka postavitev na višje mesto skriva nevarnost, da aparat pade po tleh.

## **1.6 Prevoz varilnega aparata**

**Aparat je izdelan za dvigovanje in prevoz.**

**Če se upoštevajo naslednji predpisi je prevoz enostaven:**

1. Aparat se ne sme dvigniti za ročaj aparata, ampak se lahko vozi in (dvigne) prenaša z viličarjem.
2. Pred dvigovanjem in premikanjem izvlecite vtikač iz omrežne vtičnice in odstranite priključene kable.
3. Aparat se ne sme dvigniti za kabel ali zanj vleči po tleh.

## **1.7 Primernost prostorov v katerih se vari z VARMIG Synergy**

Pred uporabo aparata morajo biti izvedeni naslednji ukrepi:

- Zagotovite ustrezne delovne pogoje za varilca, v prostorih naj se ne nahajajo vnetljive snovi, plini. V prostorih z vnetljivimi in eksplozivnimi materiali ni dovoljeno variti. Prav tako naj v delovnih prostorih ne bo prevodnega prahu ter drugih stvari, ki onemogočajo dobro izolacijo aparata od okolja.
- Zaščitite varilca pred zunanjimi vplivi, če dela na prostem in ga ustrezno zavarujte če dela na višini.
- V primeru, da opazite znake pregretosti aparata, dim, ogenj, če se pojavijo čudni zvoki, vibracije med delovanjem aparata, le-tega takoj izklopite in izvlecite omrežni vtikač. V takih primerih je potrebno aparat strokovno pregledati.
- Če pride do izpada napetosti ali če zaznate el. napetost na ohišju, takoj izklopite aparat in izvlecite omrežni vtikač.
- Enako postopamo tudi v primeru, če pride do mehanskih poškodb aparata.
- Previsoka vlažnost povzroča zmanjšanje razreda izolacije, kar lahko pripelje do kratkega stika.
- Med delovanjem se posamezni deli aparata segrejejo tudi preko 100°C, kar je normalno. Ti deli so zaščiteni s temperaturnim stikalom, ki pri pregretju izklopi delovanje aparata.
- Varilni aparat ni namenjen za delo v kopalnicah, tuših, bazenih in podobnih okoljih. V primeru dela v takšnem okolju je potrebno paziti, da vodovodne pipe pravilno zaprta in se prepričajte, da prostora nihče ne uporablja za njihovo delovanje

**Varilni aparat ni primeren za uporabo in skladiščenje v dežju in snegu**

## **2. OPIS APARATA**

---

VARMIG Synergy je polavtomatski varilni izvor za elektroobločno varjenje v zaščiti plinov. Kot zaščitni plin lahko uporabimo mešanico (Ar82% - CO2 18%), čisti argon ali CO2, v odvisnosti od vrste materiala. Aparat je namenjen za profesionalno uporabo v kovinskopredelovalni industriji za kvalitetno varjenje. Zaradi visoke intermitence je aparat primeren tudi za zahtevnejša dela, kjer je intenzivnost varjenja višja (glej parametre na napisni ploščici aparata).

VARMIG Synergy je glede zanesljivosti in varnosti pri delu zgrajen tako, da zadovoljuje vse osnovne zahteve v moderni tehnologiji varjenja. Izdelan je v kompaktni izvedbi, ki omogoča veliko mobilnost in je primeren za delo v majhnem prostoru in v težjih pogojih dela, kjer se zahteva pogosto premikanje naprave.

## **3. ZGRADBA NAPRAVE**

---

VARMIG 401K Synergy je glede zanesljivosti in varnosti pri delu zgrajen tako, da zadovoljuje vse osnovne zahteve v moderni tehnologiji varjenja. Izdelan je v kompaktni izvedbi, ki omogoča veliko mobilnost in je primeren za delo v majhnem prostoru in v težjih pogojih dela, kjer se zahteva pogosto premikanje naprave. Glede premikanja je odvisen samo od priključnega kabla napajalne napetosti iz omrežja, ki se nahaja na zadnji stranici. Kolut z varilno žico ter naprava za podajanje le-te sta nameščeni v ohišju naprave za vrati na stranici. Pristop do njiju je mogoč z odpiranjem vrat. Jeklenka z zaščitnim plinom se namesti na podaljšano dno nad zadnjimi kolesi naprave. Na sprednji strani naprave so nameščeni vsi krmilni elementi, potrebni za vklop, izbiro varilnega toka, elementi za signalizacijo, centralni priključek za cevni paket z varilno pištolo oz. gorilnikom, ter priključek za maso. Na zadnji stranici je nameščen priključek za zaščitni plin.

## **4. OSNOVNI ELEMENTI NAPRAVE**

---

### **4.1 Energetski transformator**

---

Je trifazne oblike, razreda izolacije F. Navitje je bakreno.

### **4.2. Usmerniški stavek**

---

Sestavljen je iz hladilnih teles, v katera so stisnjene diode, vezane v trifazni mostni spoj. Služi za usmerjanje varilnega toka in napetosti.

### **4.3. Dušilka**

---

Močno vpliva na kvaliteto varjenja s kratkim oblokom. Zgrajena je tako, da ima kar največje delovanje (dušenje) na spremembe (nihanje) frekvence kratkega stika obloka. Ima tri izvode.

### **4.4. Ločilni transformator**

---

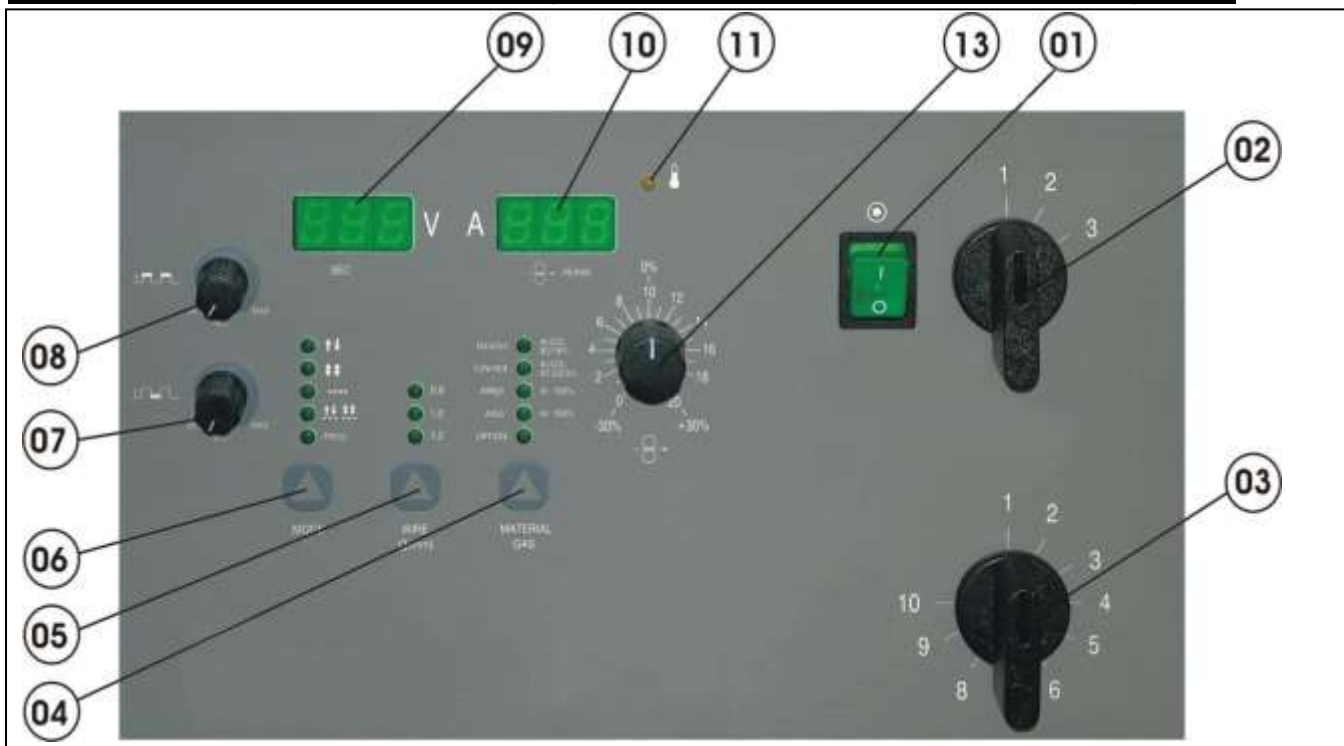
Napaja vse krmilne elemente polavtomata, vključno z elektronskimi vložki.

### **4.5 Mikroprocesorsko krmilje**

---

Služi za krmiljenje komponent varilne naprave. Omogoča izbiro in nastavitve številnih programov in parametrov varjenja.

## 5. Prikaz in opis funkcij varilnega aparata VARMIG 401K Synergy



SLIKA 5: Plošča čelna VARMIG 401K Synergy

Poz.	Naziv elementa	Funkcija
01	Stikalo preklopno	Stikalo za vklop aparata
02	Stikalo stopenjsko*	Groba regulacija napetosti (toka) varjenja (*samo Varmig 401K syn.)
03	Stikalo stopenjsko	Fina regulacija napetosti (toka) varjenja
04	Tipka za izbiro materiala in zaščitnega plina	Svetleča LED diode nad tipko prikazuje izbrani varilni parameter (material in zaščitni plin), s čimer dejansko izbiramo sinergijski varilski program
05	Tipka za izbiro premera varilne žice	Svetleča LED diode nad tipko prikazuje izbrano debelino varilne žice
06	Tipka MODE za izbiro načina varjenja	Spreminjanje načina varjenja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-taktno</li> <li>• 4-taktno</li> <li>• točkanje</li> <li>• intervalno varjenje (2-taktno ali 4-taktno)</li> <li>• programsko (sinergijsko) / manualno nastavljanje varilnih parametrov</li> </ul>
07	Potenciometer za nastavljanje pavze	Intervalno varjenje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nastavimo lahko vrednosti od 0,5 do 3,5 sec</li> </ul>
08	Potenciometer za nastavljanje časa točkanja	Točkanje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nastavimo lahko vrednosti od 0,5 do 3,5 sec</li> </ul> Intervalno varjenje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nastavimo lahko vrednosti od 0,5 do 3,5 sec</li> </ul>
09	Prikazovalnik napetosti	Prikaz nastavljene / dejanske napetosti varjenja <i>Dodatno: prikaz časa pavze pri intervalnem varjenju in časa točkanja pri točkanju v trajanju 2.sec.</i>



10	Prikazovalnik toka	Prikaz nastavljenega / dejanskega toka (ob vklopu aparata prikazuje hitrost pomika žice <i>trajanju 2.sec</i> )
11	LED dioda rumena	Prikaz vklopa termozaščite. <i>Dodatno: prikaz pregorelosti varovalke 3,15 AT (zaščita motorja MPŽ)</i>
13	Gumb za nastavljanje parametrov	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nastavitev korekcije hitrosti dodajanja varilne žice <math>\pm 30\%</math> (programski način) <i>op: nastavitev višine obloka varjenja</i></li> <li>▪ Nastavljanje hitrosti dodajanja varilne žice 0 do 20 m/min. (manuelni način)</li> </ul>
Ostale funkcije		
X1	Potenciometer	Nastavitev: mehki start (nastavitev: 0 do 2 sec)
X2	Potenciometer	Nastavitev: odgorevanje (nastavitev: 0 do 0,5 sec)
X3	Potenciometer	Nastavitev: čas po-plin (nastavitev: 0 do 5 sec)
X4	Tipka	Uvajanje žice (hitrost uvajanja žice 10 m/sec)
X5	Tipka	Kontrola plina (p.22/sl.RD-4)

### 5.1. Izbira načina varjenja

		<b>Manuelno delovanje</b>	<b>Programsko (synergijsko) delovanje</b>
	2-taktno delovanje	Sveti LED: <b>LM1</b>	Sveti LED: <b>LM5 + M1</b>
	4-taktno delovanje	Sveti LED: <b>LM2</b>	Sveti LED: <b>LM5 + LM2</b>
	točkanje	Sveti LED: <b>LM1 + LM3</b>	
	intervalno varjenje: 2-taktno	Sveti LED: <b>LM1 + LM4</b>	
	intervalno varjenje: 4-taktno	Sveti LED: <b>LM2 + LM4</b>	

## 5.2. Seznam sinergijskih programov Varmig -401K Synergy

Varilni izvor	G3/4/Si1			CrNi19/9			AlMg5			AISI5			OPTION				
	ArCo2 82/18%			ArCO2 97,5/2,5%			Ar 100%			Ar 100%							
	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2		
VARMIG 401K Synergy	●	●	●	●	●	●				●	●		●	●			

## 5.3. Priprava varilnega aparata za varjenje

- S pomočjo preklopnega stikala (poz.01) vklopimo varilni aparat
  - za trenutek zasvetijo vse LED diode in oba prikazovalnika = test svetilnosti
  - na prikazovalnikih se izpiše tip aparata
- S tipko **MODE** poz.06 izberemo način varjenja (glej poglavje 5.1)
- S pomočjo stopenjskih stikal poz. 02 in 03 izberemo želeno napetost (moč varjenja).
- Programski način: S pomočjo tipke za izbiro debeline žice poz.05 in tipke za izbiro dodatnega materiala/zaščitnega plina poz.04 izberemo ustrezno debelino dodatnega materiala in ustreznega material/zaščitni plin (glej poglavje 5.2).
  - v kolikor za vneseno kombinacijo ni ustreznega sinergijskega programa, se na prikazovalniku poz. 09 in 10 prikažejo črtice --- --- /ni programa/.
  - => izberemo kombinacijo, za katero obstaja program, ali pa izberemo manualni način dela (glej 5.5.).
- S potenciometrom poz.13 nastavimo:
  - Manuelni/ročni način: Hitrost dodajanja varilne žice
  - Programski način: korekcijo  $\pm 30\%$  glede na programsko – sinergijsko nastavljeno hitrost

*Op. - Nastavljene vrednosti se prikazujejo na prikazovalniku poz. 10*

*- Dokler varilni tok ne doseže 20A, znaša hitrost varilne žice 40% nastavljenih hitrosti.*
- Nastavljanje ostalih parametrov:
  - S potenciometrom poz. X1: nastavimo čas za mehki start.
  - S potenciometrom poz. X2: nastavimo čas odgorevanja.
  - S potenciometrom poz. X3: nastavimo čas po-plina.
- Ostale funkcije:
  - S pritiskom na tipko za uvajanje varilne žice poz. X4: uvedemo varilno žico v varilni gorilnik.
  - Z uporabo tipke za kontrolo plina poz. X5: si lahko nastavimo zelen pretok zaščitnega plina (uporabimo lahko tudi ustrezen merilec pretoka plina).
- Varjenje:
  - Varilna napetost in varilni tok se izpisujeta na prikazovalniku poz. 09 in 10
  - Po končanem varjenju se varilna napetost in varilni tok prikazujeta na prikazovalniku še nekaj sekund.

## **6. PRIKLJUČITEV IN PRIPRAVA VARILNE NAPRAVE (varilnega izvora)**

### **6.1 Priključitev aparata na omrežno napetost**

Aparat je grajen za trifazno omrežno napetost 3x400V/50Hz, varovano s počasnimi varovalkami (za vrednosti glej poglavje 10). Postavimo ga na primerno mesto blizu mesta varjenja in omogočimo nemoten dostop zraka. Ni priporočljivo postavljati aparata v bližino predmetov, ki sevajo toploto in na kraj, kjer ni zaščite pred atmosferskimi vplivi.

### **6.2 Jeklenka z zaščitnim plinom**

Jeklenko z zaščitnim plinom postavimo na podaljšano dno in jo zavarujemo pred prevrnitvijo z verigo. Odvijemo zaščitni pokrov in ventil jeklenke počasi odpiramo, da izpihnemo morebitne nečistoče. Na jeklenko montiramo reducirni ventil z manometri in ga spojimo z armirano cevjo na plinski ventil. Vijak za nastavitev količine plina obrnemo v levo – najmanjši tlak. Odpremo plinski ventil na jeklenki in vijak za nastavitev količine plina obračamo v desno tako dolgo, da kazalec na manometru pokaže zeleni tlak plina.

### **6.3 Priključitev (zračno) hlajenega gorilnika**

- Cevni paket z zračno hlajenim gorilnikom vstavimo v centralni priključek na varilnem izvoru. Nato obračamo plastično matico v desno tako dolgo, dokler ne začutimo odpora. S tem je cevni paket oz gorilnik montiran na svoje mesto.
- Kabel za maso dobro pritrdimo v + masni priključek na sprednji strani aparata. Stezalko pritrdimo na varjenec, da se spojno mesto ne bo grelo, kar povzroča slabšo kvaliteto zvara in prekinjanje obloka.

#### **6.3.1. Dodatno: priključitev gorilnika z funkcijo UP/DOWN**

- Na varilnem aparatu generacije Synergy je mogoče uporabiti gorilnik z funkcijo UP/DOWN. Z digitalnim stikalom na varilnem gorilniku lahko nastavljamo korekcijo hitrosti dodajanja varilne žice  $\pm 40\%$  (na ta način posledično spreminjamo višino obloka).
- Razen naštetega v tč.6.3. moramo priključiti tudi 5-polni konektor v ustrezni priključek na podajalni napravi (v neposredni bližini centralnega (euro-) priključka).

Pomembno: Ko priklapljam gorilnik s stikalom UP/DOWN, mora biti varilni aparat izklopljen.

### **6.4 Namestitev koluta z varilno žico**

- odpremo stranico na varilni napravi
- na os namestimo 15 kilogramski kolut tako, da konec žice spodaj
- privijemo matico na os in nastavimo ustrezno zaviralno silo
- Zaviranje ne sme biti premočno, ker povzroči drsenje koles po žici. Prav tako zaviralna sila ne sme biti premajhna, saj bi to povzročalo samodejno odvijanje žice s koluta.
- pri nameščanju koluta na nosilec moramo paziti na pravilno smer odvijanja varilne žice

### **6.5 Napeljava varilne žice**

- Cev za vodenje varilne žice je občutljiva na mehansko obrabo, zato je potrebno žico pred napeljavo na koncu popiliti in zaobliti.
- z obračanjem v levo popustimo vzmet, nemeščeno na vijaku
- Preverimo, ali utor na pogonskem valju ustreza premeru žice. V kolikor ne, ga zamenjamo.
- Žico izravnamo ter jo nato potisnemo v cevko in v spiralno vodilo gorilnika. Vijak za regulacijo pritiska transportnih sredstev koles obračamo v smeri urinega kazalca dokler ne dosežemo pravih pritiskov.
- za uvajanje žice v cevni paket oz. gorilnik pritisnemo tipko ob podajnem mehanizmu poz.22.
- ko gleda varilna žica cca 20 mm iz šobe gorilnika, spustimo tipko

### **6.6 Izbira ustreznih koles za pomik žice**

- podajni mehanizem je opremljen s štirimi kolesi
- tovarniško so vgrajena kolesa premera  $\varnothing 1,0 - 1,2$  mm z V-utorom
- ker mora premeru žice ustrezati tudi premer utora na kolesih za pomik, je le-te ob spremembi premera varilne žice potrebno zamenjati
- Za jeklo in CrNi uporabljamo kolesa z V-utorom. V kolikor želimo variti s polnjeno žico, je potrebno kolesa zamenjati s takimi, ki imajo U-utore.

## **6.7. FUNKCIJE POMIKA ŽICE, KONTROLE IN NASTAVITEV**

---

### **(a) način varjenja**

- **2-taktni** režim delovanja – kontinuirano držanje tipke gorilnika vklopi in izvaja varilni postopek. Spust tipke prekine postopek varjenja.
- **4-taktni** režim delovanja – pritisnemo in spustimo tipko gorilnika in začne se postopek varjenja. Ob ponovnem pritisku in spustu tipke se prekine postopek varjenja

### **b) testne funkcije**

- uvajanje žice – ta tipka omogoča vklop pomika žice brez pritiska tipke na gorilniku in se uporablja predvsem pri uvajanju žice v cevni paket oz. pri menjavi koluta
- preizkus dotoka plina – ta tipka omogoča vklop plinskega elektromagnetnega ventila brez pritiska tipke na gorilniku in se uporablja predvsem pri nastavljanju količine dotoka zaščitnega plina ter kontrola plinskih priključkov in povezav

### **c) hitrost pomika žice**

- hitrost žice je možno spreminjati od 1-20 m/min

### **d) odgorevanje žice**

- ta funkcija omogoča nastavitve odgorevanja žice (dolžina žice, ki gleda iz šobe po zaključenem varilnem ciklusu). Potenciometer za nastavljanje odgorevanja varilne žice je znotraj podajalne naprave ob podajnem mehanizmu

## **6.8. INTERMITENCA – čas vklopa**

---

Aparat je namenjen za profesionalna in zahtevna dela v varilstvu. Temu je ustrezno prilagojena tudi njegova moč oz. intermitenca (glej tabelo s tehničnimi podatki). Kljub temu se lahko pri preobremenitvah pregreje. Ob prekoračitvi oz. neupoštevanju predpisane intermitence aparata bi se energetski transformator in drugi močnostni deli aparata pregreli. Da se pri tem le-ti ne bi poškodovali, je VARMIG Synergy opremljen s termostatom, ki ob prekoračitvi intermitence izklopi delovanje aparata (prižge se rumena lučka na čelni plošči v izvora). Od tega trenutka z VARMIG Synergy ni možno variti. Ventilator hladi napravo. Ko se aparat dovolj ohladi, termična varovala ponovno vklopijo aparat in aparat je ponovno pripravljen za varjenje.

### **Važno: Gorilnik za varjenje ni zaščiten s termostatom !**

Uničenje ali poškodovanje varilnega aparata zaradi nespoštovanja intermitence ni predmet garancije.



**POZOR!**  
**MED HLAJENJEM NE IZKLAPLJAJTE APARATA!**

## **7. VZDRŽEVANJE**

---

### **DNEVNO:**

- Pri vsaki menjavi koluta žice je potrebno preveriti ali žica nemoteno potuje znotraj mehanizma za dodajanje žice in skozi spiralno vodilo
- Izpihati spiralno vodilo
- Očistiti žlindro znotraj plinske šobe z zagozdo iz lesa ali plastike. Nastale žlindre se brez težav odstranijo, če predhodno poškopimo plinsko šobo z topilom na bazi silikona ali podobno.
- Pregledati šobo za vodenje varilne žice; s talnim vlekem žice se odprtina razširi. Če je prevelika, električni oblok pa nemiren.
- pregledati reducirni ventil in preveriti ali teče skozenj zelena količina plina

### **TEDENSKO:**

- Pregledati primarni kabel z vtičem, če so kontakti zrahljani, je to pogosto vzrok motenj v varjenju.
- Pregledati brezhibnost spoja masa kabla s stezalko.
- Očistiti valje za pomik žice, utor ter odprtino za pomik žice.

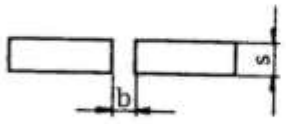
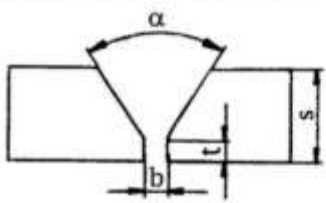
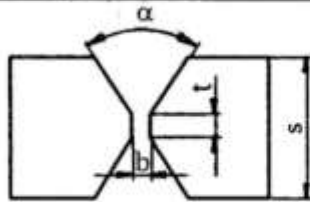
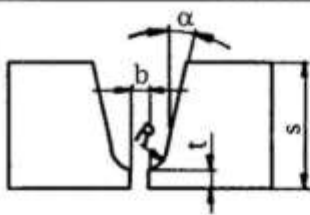
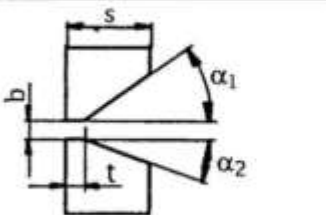
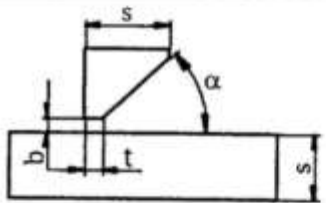
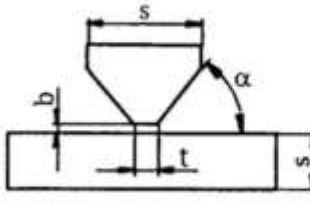
**NA 6 MESECEV:**

- Izvor varilnega toka: sneti pokrov in stransko stranico ter izpihati notranjost aparata s komprimiranim zrakom, saj se na ovojih transformatorjev in drugih elektronskih delih nabira kovinski prah, ki povzroča kratek stik.
- Priklučke za varjenje očistiti z brusnim platnom. Zaščitne kontakte naj pregleduje za to usposobljena oseba.
- **Pred vsakim odpiranjem ohišja aparata priključni kabel obvezno galvansko ločiti od napajalnega omrežja. Odkrivanje in odpravljanje napak naj opravlja le za to usposobljena in pooblaščen oseba!**

Čas zagotavljanja servisiranja je doba v kateri vam zagotavljamo servis, pribor in nadomestne dele, ki so potrebni za normalno uporabo proizvoda. Čas zagotavljanja servisiranja je 7 let ter se prične šteti z dnem nakupa proizvoda.

## 8. PRIPOMOČKI ZA VARJENJE

### 8.1 Priprava zvarnih robov

Oblika zvarnega spoja	Ne-, nizko-, mikrolegirano jeklo	Visokolegirano jeklo	Al in njegove zlitine	Cu in njegove zlitine
	$s = 1 - 2 \text{ mm}$ $b = 0 - 3 \text{ mm}$	$s = 2 - 8 \text{ mm}$ $b = 0 - 2 \text{ mm}$	$s = 3 - 5 \text{ mm}$ $b = 0 - 5 \text{ mm}$	$s = 1-5 \text{ mm}$ $b = 0 \text{ mm}$
	$s = 5 - 20 \text{ mm}$ $b = 2 - 4 \text{ mm}$ $t = 0 - 2 \text{ mm}$ $\alpha = 40 - 50^\circ$	$s = 4 - 12 \text{ mm}$ $b = 0 - 2 \text{ mm}$ $t = 0 - 2 \text{ mm}$ $\alpha = 60^\circ$	$s = 4 - 12 \text{ mm}$ $b = 0 - 4 \text{ mm}$ $t = 0 - 2 \text{ mm}$ $\alpha = 60 - 75^\circ$	$s = 3 - 13 \text{ mm}$ $b = 2 - 3 \text{ mm}$ $t = 0 - 2 \text{ mm}$ $\alpha = 70 - 80^\circ$
	$s = 15 - 40 \text{ mm}$ $b = 3 - 4 \text{ mm}$ $t = 0 - 2 \text{ mm}$ $\alpha = 40 - 50^\circ$	$s = 12 - 30 \text{ mm}$ $b = 0 - 2 \text{ mm}$ $t = 0 - 2 \text{ mm}$ $\alpha = 60^\circ$	$s = 10 - 25 \text{ mm}$ $b = 0 - 1 \text{ mm}$ $t = 1 - 2 \text{ mm}$ $\alpha = 90^\circ$	$s = 10 - 15 \text{ mm}$ $b = 0 \text{ mm}$ $t = 0 - 2 \text{ mm}$ $\alpha = 80 - 90^\circ$
	$s = 15 - 30 \text{ mm}$ $b = 0 - 2 \text{ mm}$ $t = 2 - 3 \text{ mm}$ $r = 8 \text{ mm}$ $\alpha = 5 - 15^\circ$	$s = 12 - 20 \text{ mm}$ $b = 0 - 2 \text{ mm}$ $t = 2 - 3 \text{ mm}$ $r = 6 \text{ mm}$ $\alpha = 185$		$s = 13 - 19 \text{ mm}$ $b = 0 \text{ mm}$ $t = 2 \text{ mm}$ $r = 6 \text{ mm}$ $\alpha = 15^\circ$
	$s = 10 - 35 \text{ mm}$ $b = 1 - 3 \text{ mm}$ $t = 1 - 2 \text{ mm}$ $\alpha_1 = 50 - 60^\circ$ $\alpha_2 = 0 - 15^\circ$	$s = 8 - 25 \text{ mm}$ $b = 1 - 3 \text{ mm}$ $t = 1 - 2,5 \text{ mm}$ $\alpha_1 = 55^\circ$ $\alpha_2 = 10^\circ$	$s = 5 - 20 \text{ mm}$ $b = 1,5 \text{ mm}$ $t = 1 - 2 \text{ mm}$ $\alpha_1 = 60^\circ$ $\alpha_2 = 10$	$s = 3 - 15 \text{ mm}$ $b = 1,5 \text{ mm}$ $t = 0 - 1 \text{ mm}$ $\alpha_1 = 45^\circ$ $\alpha_2 = 15^\circ$
	$s = 5 - 15 \text{ mm}$ $b = 1 - 3 \text{ mm}$ $t = 1,5 \text{ mm}$ $\alpha = 50 - 60^\circ$	$s = 5 - 15 \text{ mm}$ $b = 1 - 3 \text{ mm}$ $t = 1 \text{ mm}$ $\alpha = 60^\circ$	$s = 6 - 12 \text{ mm}$ $b = 1,5 - 3 \text{ mm}$ $t = 1 \text{ mm}$ $\alpha = 60^\circ$	
	$s = 10 - 30 \text{ mm}$ $b = 1 - 3 \text{ mm}$ $t = 1 - 2 \text{ mm}$ $\alpha = 50 - 60^\circ$	$s = 10 - 25 \text{ mm}$ $b = 1 - 2 \text{ mm}$ $t = 1 \text{ mm}$ $\alpha = 55^\circ$	$s = 9 - 25 \text{ mm}$ $b = 0 - 1 \text{ mm}$ $t = 1 \text{ mm}$ $\alpha = 60^\circ$	
	CO <sub>2</sub> Ar + CO <sub>2</sub>	Ar + 1-3% O <sub>2</sub> Ar + 3-5% CO <sub>2</sub>	Ar	Ar

## 8.2 Varilni parametri

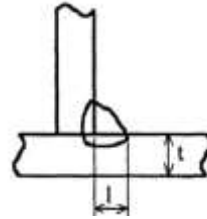


**OPOZORILO**

Podatki v tabelah so le vzorčni, zato si najdete optimalne nastavitve varjenja v odvisnosti od oblike in položaja varjenja.

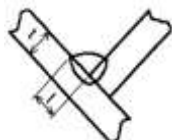
### 8.2.1. Primer varilnih parametrov za CO<sub>2</sub>.

(1). Primer varilnih parametrov pri kotnih zvarih.



Debelina materiala t (mm)	Dolžina L (mm)	Premer žice (mm)	Varilni tok (A)	Varilna napetost (V)	Hitrost varjenja (cm/min)	CO <sub>2</sub> pretok plina (l/min)	Poraba žice (g/min)
1.2	2.5 - 3.0	0.9	70 - 100	18 - 19	50 - 60	10 - 15	2.5 - 3.0
		1.0					3.1 - 3.7
1.6	2.5 - 3.0	0.9	90 - 120	18 - 20	50 - 60	10 - 15	2.5 - 3.0
1.6	2.5 - 3.0	1.0	90 - 120	18 - 20	50 - 60	10 - 15	3.1 - 3.7
		1.2					4.5 - 5.3
2.0	3.0 - 3.5	0.9	100 - 130	19 - 20	50 - 60	15 - 20	2.5 - 3.0
		1.0					3.1 - 3.7
		1.2					4.5 - 5.3
2.3	3.0 - 3.5	0.9	120 - 140	19 - 21	50 - 60	15 - 20	2.5 - 3.0
		1.0					3.1 - 3.7
		1.2					4.5 - 5.3
3.2	3.0 - 4.0	0.9	130 - 170	19 - 21	45 - 55	15 - 20	2.3 - 2.8
		1.0					2.8 - 3.4
		1.2					4.0 - 4.9
4.5	4.0 - 4.5	1.2	190 - 230	22 - 24	45 - 55	15 - 20	4.0 - 4.9
6.0	5.0 - 6.0	1.2	250 - 280	26 - 29	40 - 50	15 - 20	3.6 - 4.5
9.0	6.0 - 7.0	1.2	280 - 300	29 - 32	35 - 40	15 - 20	3.1 - 3.6
12.0	7.0 - 8.0	1.2	300 - 340	32 - 34	30 - 35	20 - 25	2.7 - 3.1

(2). Primer varilnih nastavitv pri varjenju: kotni var v položaju »PA« ( po DIN EN ISO 6947)



Debelina materiala t (mm)	Dolžina L (mm)	Premer žice (mm)	Varilni tok (A)	Varilna napetost (V)	Hitrost varjenja (cm/min)	CO <sub>2</sub> pretok plina (l/min)	Poraba žice (g/min)
1.2	2.5 - 3.0	0.9	70 - 100	18 - 19	50 - 60	10 - 15	2.5 - 3.0
		1.0					3.1 - 3.7
1.6	2.5 - 3.0	0.9	90 - 120	18 - 20	50 - 60	10 - 15	2.5 - 3.0
		1.0					3.1 - 3.7
		1.2					4.5 - 5.3
2.0	3.0 - 3.5	0.9	100 - 130	19 - 20	50 - 60	15 - 20	2.5 - 3.0
		1.0					3.1 - 3.7
		1.2					4.5 - 5.3
2.3	3.0 - 3.5	0.9	120 - 140	19 - 21	50 - 60	15 - 20	2.5 - 3.0
		1.0					3.1 - 3.7
		1.2					4.5 - 5.3
3.2	3.0 - 4.0	0.9	130 - 170	20 - 22	45 - 55	15 - 20	2.3 - 2.8
		1.0					2.8 - 3.4
		1.2					4.0 - 4.9
4.5	4.0 - 4.5	1.2	200 - 250	23 - 26	45 - 55	15 - 20	4.0 - 4.9
6.0	5.0 - 6.0	1.2	280 - 300	29 - 32	40 - 50	15 - 20	3.6 - 4.5
9.0	6.0 - 8.0	1.2	300 - 350	32 - 34	40 - 45	15 - 20	3.6 - 4.0
12.0	10.0 - 12.0	1.2	320 - 350	33 - 36	25 - 35	20 - 25	2.2 - 3.1

(3). Primer varilnih nastavitv pri sočelnem varjenju ampak brez pripravljenega zvarn. roba.



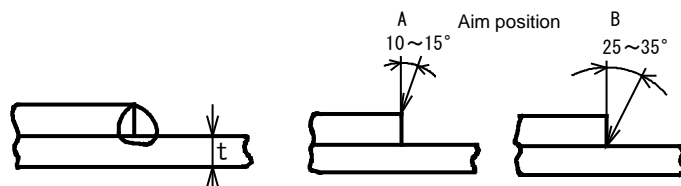
Debelina materiala t (mm)	Širina špranje g (mm)	Premer žice (mm)	Varilni tok (A)	Varilna napetost (V)	Hitrost varjenja (cm/min)	CO <sub>2</sub> pretok plina (l/min)	Število leg	Poraba žice (g/min)	
1.2	0	0.9	70 - 80	17 - 18	45 - 55	10	1	2.3 - 2.8	
		1.0						2.8 - 3.4	
1.6	0	0.9	80 - 100	18 - 19	45 - 55	10 - 15	1	2.3 - 2.8	
		1.0						2.8 - 3.4	
2.0	0 - 0.5	0.9	100 - 110	19 - 20	50 - 55	10 - 15	1	2.5 - 2.8	
		1.0						3.1 - 3.4	
2.3	0.5 - 1.0	0.9	110 - 130	19 - 20	50 - 55	10 - 15	1	2.5 - 2.8	
		1.0						3.1 - 3.4	
		1.2						4.5 - 4.9	
3.2	1.0 - 1.2	0.9	130 - 150	19 - 21	40 - 50	10 - 15	1	2.0 - 2.5	
		1.0						2.5 - 3.1	
		1.2						3.6 - 4.5	
4.5	1.2 - 1.5	1.2	150 - 170	21 - 23	40 - 50	10 - 15	1	3.6 - 4.5	
6.0	1.2 - 1.5	1.2	220 - 260	24 - 26	40 - 50	15 - 20	spredaj 1	2	3.6 - 4.5
							zadaj 1		3.6 - 4.5
9.0	1.2 - 1.5	1.2	320 - 340	32 - 34	45 - 55	15 - 20	spredaj 1	2	8.0 - 9.8
							zadaj 1		4.0 - 4.9



## (4). Primer varilnih parametrov: - eno- in več-varkovno varjenje

Debelina materiala t (mm)	Oblika spoja	Širina špranje g (mm)	Globina špranje h (mm)	Premer žice (mm)	Varilni tok (A)	Varilna napetost (V)	Hitrost varjenja (cm/min)	CO <sub>2</sub> pretok plina (l/min)	Število leg	Poraba žice (g/min)	
12		0 - 0.5	4 - 6	1.2	300 - 350	32 - 35	30 - 40	20 - 25	Spredaj	2	2.7 - 3.6
					300 - 350	32 - 35	45 - 50	20 - 25	Zadaj		4.0 - 4.5
16		0 - 0.5	4 - 6	1.2	300 - 350	32 - 35	25 - 30	20 - 25	Spredaj	2	2.2 - 2.7
					300 - 350	32 - 35	30 - 35	20 - 25	Zadaj		2.7 - 3.1
16		0	4 - 6	1.2	300 - 350	32 - 35	30 - 35	20 - 25	Spredaj	2	2.7 - 3.1
					300 - 350	32 - 35	30 - 35	20 - 25	Zadaj		2.7 - 3.1

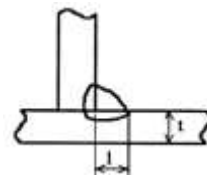
## (5). Primer varilnih parametrov pri prekrivnih spojih.



Debelina materiala t (mm)	Premer žice (mm)	Varilni tok (A)	Varilna napetost (V)	Hitrost varjenja (cm/min)	Položaj	CO <sub>2</sub> pretok plina (l/min)	Poraba žice (g/min)
1.2	0.8	80 - 100	18 - 19	45 - 55	A	10 - 15	1.8 - 2.1
	0.9						2.3 - 2.8
	1.0						2.8 - 3.4
1.6	0.8	100 - 120	18 - 20	45 - 55	A	10 - 15	1.8 - 2.1
	0.9						2.3 - 2.8
	1.0						2.8 - 3.4
	1.2						4.0 - 4.9
2.0	1.0	100 - 130	18 - 20	45 - 55	A or B	15 - 20	2.8 - 3.4
	1.2						4.0 - 4.9
2.3	1.0	120 - 140	19 - 21	45 - 50	B	15 - 20	2.8 - 3.1
	1.2						4.0 - 4.5
3.2	1.0	130 - 160	19 - 22	45 - 50	B	15 - 20	2.8 - 3.1
	1.2						4.0 - 4.5
4.5	1.2	150 - 200	21 - 24	40 - 45	B	15 - 20	3.6 - 4.0

## 8.2.2 Primer varilnih parametrov za varjenje s CO<sub>2</sub> in polnjeno žico.

### 1. Primer varilnih parametrov pri kotnem varu



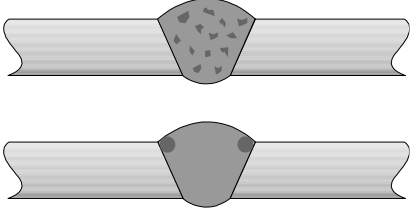
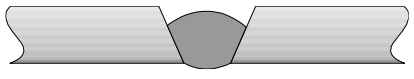
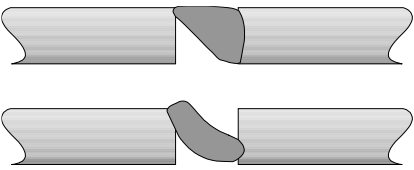

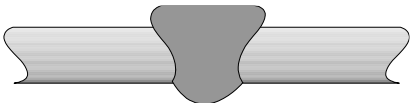
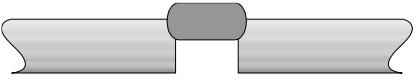
Debelina materiala t (mm)	Premer žice (mm)	Varilni tok (A)	Varilna napetost (V)	Hitrost varjenja (cm/min)	CO <sub>2</sub> pretok plina (l/min)	Poraba žice (g/min)
4	1.2	250	27	50	15 - 20	3.7
	1.4	330	29	100		10.1
	1.6	350	31	105		13.9
5	1.2	270	29	50	15 - 20	3.7
	1.4	330	30	90		9.1
	1.6	370	33	90		11.9
6	1.2	270	29	45	15 - 20	3.3
	1.4	330	31	80		8.1
	1.6	380	34	80		12.6
7	1.2	280	30	40	15 - 20	3.0
	1.4	350	32	50		5.1
	1.6	380	34	65		8.6
8	1.2	300	31	30	15 - 20	2.2
	1.4	350	33	45		4.5
	1.6	380	34	52		6.9
9	1.2	320	32	30	15 - 20	2.2
	1.4	350	34	40		4.0
	1.6	380	34	40		5.3

## 8.2.3. Primer varilnih parametrov pri MAG - kratkostičnem varjenju

Material: Jeklo, plin: Mešanica Ar 82%+ CO<sub>2</sub>

Debelina materiala t (mm)	Premer žice (mm)	Širina špranje (mm)	Varilni tok (A)	Varilna napetost (V)	Hitrost varjenja (cm/min)	Pretok plina (l/min)	Poraba žice (g/min)
1.0	0.8	0	50 - 55	13 - 15	40 - 55	10 - 15	1.6 - 2.1
	0.9						2.0 - 2.8
	1.0						2.5 - 3.4
1.2	0.8	0	60 - 70	14 - 16	30 - 50	10 - 15	1.2 - 2.0
	0.9						1.5 - 2.5
	1.0						1.9 - 3.1
1.6	0.8	0	100 - 110	16 - 17	40 - 60	10 - 15	1.6 - 2.3
	0.9						2.0 - 3.0
	1.0						2.5 - 3.7
2.3	0.9	0 - 1.0	110 - 120	17 - 18	30 - 40	10 - 15	1.5 - 2.0
	1.0						1.9 - 2.5
	1.2						2.7 - 3.6
3.2	0.9	1.0 - 1.5	120 - 140	17 - 19	25 - 30	10 - 15	1.3 - 1.5
	1.0						1.6 - 1.9
	1.2						2.2 - 2.7
4.0	0.9	1.5 - 2.0	150 - 170	18 - 21	25 - 40	10 - 15	1.3 - 2.0
	1.0						1.6 - 2.5
	1.2						2.2 - 3.6

## 8.3. NAPAKE PRI VARJENJU

Napaka	Videz	Verjeten vzrok
pore		Nepravilen pretok plina. <i>Glej točko 8.2.</i>
		Nepravilna zaščita plina zaradi obrizgov na plinski šobi.
		Umazan varjenec.
		Prevelika odmaknjenost gorilnika od varjenca oz nepravilna drža gorilnika.
slabo zapolnjevanje		Prevelika hitrost varjenja.
		Prenizek varilni tok glede na hitrost varjenja.
napake pri spajanju		Nepravilen pomik gorilnika.
		Prenizka varilna napetost.
obrizgi		Previsoka varilna napetost.
neenakomeren zvar oz spoj		Previsok varilni tok glede na napetost.
		Premajhna hitrost varjenja
slabo prevarjanje		Prenizek varilni tok glede na napetost

**OPOZORILO!**

**V KOLIKOR PRIDE DO NAPAKE ALI NEPRAVILNEGA DELOVANJA APARATA IZ VZROKA, KI NI NAVEDEN V TEM NAVODILU, POKLIČITE NAJBLIŽJI POOBlašČENI SERVIS!!!**

**Z VSAKIM NEPOOBlašČENIM SERVISNIM POSEGOM, KAR VKLJUČUJE VSAKRŠNO SNEMANJE ZAŠČITNIH STRANIC, POKROVOV, UPORABO NEORIGINALNIH NADOMESTNIH DELOV, PREVEZAVO, IN PDB., UGASNE PRAVICA DO GARANCIJSKEGA ZAHTEVKA!!**

## 9. NAPAKE IN ZASTOJI TER NJIHOVA ODPRAVA

Napaka oz. zastoj	Vzrok	Odprava napake oz. zastoja
Po vklopu aparata nobena funkcija ne deluje	Prekinjen električni tokokrog	Preveriti napajalni tokokrog (400V)
	Pregorela ena od varovalk	Preveri / zamenjaj pregorele varovalke
	Poškodovano glavno stikalo	Preveri / zamenjaj glavno stikalo
	Poškodovan energetski transformator	Zamenjati energetski transformator
Po vklopu glavnega stikala sveti zelena signalna lučka in ventilator deluje, vendar pa ob pritisku tipke gorilnika ni možno variti – ne izstopa varilna žica	Poškodba tipke gorilnika ali masnega priključka	Zamenjati tipko gorilnika ali cevnega paketa oz. masnega priključka
	Poškodba ali tujek v spiralnem vodilu cevnega paketa	Iztegniti cevni paket kolikor se da in pritisniti tipko gorilnika
	Uničen elektronski vložek	Zamenjati elektronski vložek
	Pregorela varovalka	Zamenjati varovalko
	Uničen motor za pogon žice	Zamenjati motor
	Napaka v podajnem mehanizmu	Preveri podajni mehanizem in pritisk pogonskih koles na varilno žico
	Zmanjkalo je varilne žice	Zamenjati kolut z varilno žico (glej navodila)
Aparat je vključen, zelena signalna lučka sveti, vendar ob pritisku tipke gorilnika ne izstopa plin iz gorilnika	Zmanjkalo je plina v jeklenki	Zamenjati jeklenko s plinom
	Premajhen tlak plina v jeklenki	Preveri tlak na manometru reducirnega ventila
	Poškodovan elektromagnetni ventil	Zamenjati elektromagnetni ventil
Med delovanjem se aparat izklopi, sveti oranžna signalna lučka in ventilator deluje	Aparat je preobremenjen (pregret) zato je termostat izklopil delovanje in aparat se hladi!	Počakati, da se aparat ohladi. Ko rumena lučka ugasne je možno nadaljevati z varjenjem. <b>MED HLAJENJEM NE IZKLAPLJATI APARATA!</b>
Nestabilen ali slab oblok, nepravilen zvok	Slab stik med varjencem in masnimi kleščami (če je spoj slab, je možno iskrenje, zlepljanje, ipd.)	Močno pritrditi klešče na varjenec
Predolg ali nepravilen oblok	Previsoka varilna napetost	Zmanjšati varilno napetost (na podajalni napravi)
	Premajhne hitrost pomika varilne žice	povečati hitrost pomika žice
Prekratek oblok	Prenizka varilna napetost	Povišati varilno napetost (na podajalni napravi)
	Prevelika hitrost pomika žice	Zmanjšati hitrost pomika žice
Nepravilno oz. neenakomerno podajanje varilne žice	Zaviralna sila je premočno nastavljena	Zmanjšati zaviralno silo
	Kontaktna šoba je premajhne premera	Namestiti kontaktno šobo ustreznega premera
	Spiralno vodilo v varilnem cevnem paketu je poškodovano	Zamenjati spiralno vodilo
	Nepravilno izbrano kolo za pogon žice	Izbrati ustrezno kolo za pogon žice
	Nepravilen pritisk koles za pogon žice	Optimizirati pritisk koles za pogon žice
Gorilnik se močno segreva	Neustrezno izbran (prešibak) gorilnik	Upoštevajte čas obremenitve (intermitenca) in tehnične karakteristike gorilnika, ter ga po potrebi zamenjajte z močnejšim

		VARMIG 401k Synergy
Priključna napetost		3x400V ±10%
Max. priključna moč		22,1 kVA
Poraba v stanju pripravljenosti		86 W
Izkoristek		78.7 %
Varovalka (počasna)		25 AT
Napetost praznega teka		18 – 56V
Varilni tok		35 – 400 A
Varilna napetost		15,8 – 34 V
Intermitenca (čas vklopa aparata)	30%	400 A
	40%	---
	60%	320 A
	100%	250 A
Regulacija varilnega toka		3 x 10 st.
Čas točkovnega varjenja		0,5 – 3,5 sek
Čas intervala (pavze)		0,5 – 3,5 sek
Premer varilne žice Ø		0,8 – 1,2 mm
Razred izolacije		H
Razred zaščite		IP21S
Hlajenje		ventilator
Teža		105 kg
Dimenzije DxŠxV (mm)		850 x 540 x780

## 11. SEZNAM REZERVNIH DELOV

Slika	Poz.	Naziv dela	VARMIG 401k Synergy	Opombe
1	(4)	Vložek elektronski Digimig	600332**	
1	(3)	Vložek elektronski ST-1 F.R.	699405	
1	(2)	Vložek elektronski ST-1 G.R.	699676	
1	1	Stikalo vklopno	015172	
1	2	Stikalo stopenjsko 1-3 kpl	600490	
1	3	Stikalo stopenjsko 1-10 kpl	600270	
1	5	Nalepka čelne plošče	602994	
1	6	Gumb potenciometra fi16	690226	
1	6	Pokrov gumba FI16	690227	
1	7	Gumb FI23	690229	
1	7	Pokrov gumba FI23	690230	
1	8	Priključek centralni kpl	603456	
1	10	Vtičnica komplet	675895	
1	11	Kolo 100	682065	
1	12	Kolo 200	676020	
1	13	Kapica zaščitna	689462	
1	14	Osovina	692539	
2	21	Transformator energetski	602509	
2	24	Stavek usmerniški	M00480	
2	25	Ventilator	682623	
2	26	Cev velvic arm. 5 X 2,5	012535	
2	27	Ventil elektromagnetni	604080	
2	29	Veriga	602879	
2	30	Ročaj	603255	R.9005
2	31	Transformator ločilni	M00712	
2	32	Maska PVC sprednja zgornja 400-1	603279	
2	33	Maska PVC sprednja srednja 400-2	603280	
2	34	Maska PVC sprednja spodnja 400-3	603281	
3	41	Pokrov	603254.RU	R.1028
3	42	Stranica desna-mala	603560.RU	R.1028
3	43	Uvodnica kabla z matico	603871	
3	44	Kabel priključni	694960	
3	44a	Vtič 5p	680041	
3	46	Stranica leva	603252.RU	R.1028
3	47	Vrata stranska	603253.RU	R.1028

4	50	Nosilec koluta žice kpl.	605460	
4	50a	Matica zatezna	605552	
4	51	Ohišje varovalke	678481	
4	52	Varovalka cevna 1 AT	681431	
4	52a	Varovalka cevna 3,15 AT	689542	
4,3	53,48	Tipka SLK	674186	
4	55	Motor za pogon žice	604318	
4	56	Kolo pogonsko 0,6-0,8	695752*	
4	56	Kolo pogonsko 1,0-1,2	600001*	
4	56	Kolo pogonsko 1,0-1,2 Al	600002*	
4	56	Kolo pogonsko 1,6-1,6 VR	606294*	
4	57	Cevka	603431	
4	58a	Mehaniz. za pomik žice	695751	
4	58	Mehaniz. za pomik žice KPL.	604317	
4	58b	SET ENC	604501	
4	60	Kontaktor	676659	
4	62	Dušilka	680544	
4	65	Zapiralo zaskočno	602592	
'-	'-	Masa kabel	680541	
'-	'-	Termostat /opcija*	601336*	

**Opomba:** Deli pod poz. 5.6,7,10.11.12,32,33,34,51,52,56,57, gorilnik za varjenje in zunanji kabli so potrošni deli in niso predmet garancije

\*Opcija: StandBy funkcija (vklapljanje termostata)

## **GARANCIJA IN SERVIS**

Glej garancijski list.





## **POŠTOVANI KORISNICI**

---

Zahvaljujemo vam se za vaše povjerenje i čestitamo za vaš novi, tehnički najsuvremeniji proizvod firme DAIHEN VARSTROJ. Pomoću »Uputstva za uporabu« upoznat ćete vaš novi uređaj za zavarivanje, zato ga dobro proučite, da bi što bolje poznali brojne mogućnosti, koje vam nudi vaš novi uređaj za zavarivanje. Tako će te iskoristiti sve njegove prednosti i mogućnosti na najbolji mogući način.



### **VAŽNO**

---

Uputstva za uporabu napisana su za iskusne korisnike. Prije uporabe aparata detaljno ih proučite. Ako nemate dovoljno znanja i iskustva u vezi sa funkcijama i sigurnom uporabom aparata, nazovite našega stručnjaka. Aparat smiju postavljati i održavati samo stručne osobe i svi koji ta uputstva dobro pročitaju i razumiju. Ako imate problema sa postavljanjem obratite se na ovlaštenu servis.



### **UPOZORENJE**

---

Strojevi za elektrolučno zavarivanje, koji su proizvod DAIHEN VARSTRO, odgovaraju zahtjevima standarda EN 60974-10 za elektromagnetsku kompatibilnost (taj standard važi samo za strojeve za elektrolučno zavarivanje!).

Korisnik je dužan priključiti i upotrebljavati aparat za zavarivanje kao što je napisano u ovom uputstvu za uporabu. U slučaju, da aparat za zavarivanje predstavlja uzrok elektromagnetskih smetnji, korisnik je dužan sa proizvođačem naći odgovarajuće tehničko rješenje.

### **Uputstva za ocjenu utjecaja na okolinu**

---

**Prije priključenja aparata korisnik mora provjeriti moguće posljedice elektromagnetskih smetnji u okolini i posebno biti pažljiv na:**

- Druge električne kablove, telekomunikacijske kablove, koji se nalaze ispod, iznad ili pored aparata
- Audio-vizualne aparate (radio, TV i slično)
- Računala i ostale tehničke aparate
- Sigurnosne sisteme
- Zdravlje prisutnih ljudi, pogotovo osoba sa srčanim i slušnim aparatima
- Uređaje za kalibriranje i mjerenje
- Na otpornost na smetnje kod ostalih uređaja u okolini. Korisnik se mora uvjeriti, da su također ostali uređaji, koji se koriste u okolini, elektromagnetski kompatibilni, inače su potrebne dodatne zaštitne mjere
- Dijelove dana, kada se koristi aparat za zavarivanje

### **Uputstva za smanjenje utjecaja na okolinu**

---

- Ugradnja filtra na priključni kabel aparata za zavarivanje
- Upotreba priključnih kablova sa zaštitom
- Redovno održavanje aparata za zavarivanje
- Kućište aparata za zavarivanje pri upotrebi mora biti zatvoreno
- Kablovi za zavarivanje neka budu što kraći.
- Uzemljenje materijala, koji se zavaruje

# **1. PROPISI ZA SPREČAVANJE NESREĆE**


---

Uporaba aparata za zavarivanje može ugroziti zdravlje korisnika i zdravlje drugih osoba. Svaki korisnik aparata mora pročitati i zapamtiti propise za sprečavanje nesreće. Upozoravamo Vas, da promišljena i stručna upotreba aparata uz poštovanje svih propisa nudi najveću sigurnost protiv svih vrsta nesreća. Kod priključenja i uporabe aparata potrebno je poštovati sljedeće propise:

## **1.1 Priključenje aparata za zavarivanje**

---

**Poštujte sljedeće:**

1. Priključenje i održavanje aparata mora biti u skladu sa propisima za zaustavljanje nesreće, koji vrijedi u državi korisnika.
2.  Pregledati stanje mrežnog kabla i dovod do utičnice i eventualne greške eliminirati. Električne naprave potrebno je pregledati periodično. Upotrebljavati kablove dovoljnog presjeka.
3. Kabel za masu pričvrstiti na predmet zavarivanja što bliže radnom mjestu. Njegovo priključenje na nosač građevinske konstrukcije ili daleko od radne površine vodi do gubitka energije. Upotrijebljeni kablovi ne smiju ležati u blizini lanca, sajla za dizanje, električnih vodova ili ih križati.
4. Izbjegavajte upotrebu aparata u mokrim prostorijama. Okolina radne površine, kao i drugi aparati u njoj, moraju biti suhi. Eventualno izlijevanje vode odmah zaustaviti. Ne prskajte aparat vodom ili kakvom drugom tekućinom.
5. Spriječiti direktan ručni doticaj mokre odjeće s metalnim dijelovima, kojim su pod naponom. Uvjerite se, da su rukavice i radna odjela suha.
6. Kod rada u vlažnim prostorijama ili na metalnoj površini upotrebljavajte izolacijske rukavice i sigurnosne cipele (s gumenim potplatima).
7. Aparat kod svakog prekida, isto tako i kod iznenadnog nestanka struje isključiti. I nenamjeran kratki spoj može prouzročiti opasnost od požara. Uključen aparat ne ostavljajte bez nadzora.

## **1.2 Zaštita osoba**

---

Potrebno je poštovati propise za osobnu zaštitu radnika-zavarivača i trećih osoba pred zračenjem, lukom, vrućinama i opasnim plinovima, koji nastaju prilikom zavarivanja. Ne izlažite se bez maske i odgovarajućeg odijela. Utjecaj električnog luka zavarivanja, koja se izvode bez odgovarajuće propisane zaštite, lako prouzroče ozbiljne zdravstvene teškoće.

1. Nosite sljedeće odijelo: rukavice otporne prema vatru, debelu košulju sa dugim rukavima, duge hlače i visoke zatvorene cipele – to štiti kožu pred električnim lukom. Osim toga obavezna je kapa ili kaciga (za zaštitu kose).



2. Oči zaštitite sa zaštitnom maskom i filtrom (NR 10 ili više u zavisnosti od postupka i struje zavarivanja). Isto tako vrijedi i za lice, uši i vrat. Osoba, koja je u prostoru gdje se zavaruje, treba znati, da zavarivanje škodi za zdravlje ljudi.



3. U radnom prostoru nosite zaštitu za uho pred bukom, koja se širi kod zavarivanja.
4. Kod ručnog ili mehaničkog odstranjivanja žlindre preporučujemo zaštitne naočale. Žlindra je po običaju jako vruća i kod odbijanja odleti daleko. Kod toga je potrebno paziti na zaštitu osoba u radnom prostoru.
5. Područje zavarivanja potrebno je osigurati s zidom, otpornim na požar, jer iskre i žlindra mogu ugroziti osobe u blizini.

### 1.3 Sprečavanje požara i žlindre



Vruća žlindra i iskrice (prskajuća talina) predstavljaju uzrok požara. Požar i eksplozije možemo spriječiti, ako se držimo odgovarajućih propisa. Udaljite zapaljive predmete ili ih pokrijte sa negorućim materijalom. Pod opasne predmete spadaju: drvo, piljevina, lakovi, benzin, ulje za loženje, zemni plin, propan i sl.

1. I nakon što se rezervoari, kontejneri ili drugi vodovi do kraja isprazne, preporučuje se opreznost kod zavarivanja.
2. Za sprečavanje od požara imajte uvijek pripremljenu opremu za gašenje npr. aparat za gašenje, vodu, pijesak, itd.
3. Ne zavarujte niti režite u zatvorenim posudama ili cjevovodima.
4. Ne zavarujte na otvorenim posudama ili cjevovodima koji sadrže plinove, koji pod pritiskom visokih temperatura predstavljaju opasnost od požara.

### 1.4. Opasnost od trovanja



Plinovi, koji nastaju kod zavarivanja štete zdravlju, ako se udišu duže vrijeme, zato poštuju propise.

1. Radni prostor mora biti prozračan.
2. Za zavarivanje materijala kao što je olovo, berilij, kadmij, cink, isto tako pocinčani i lakirani predmeti, zavarivač mora imati zaštitnu masku za disanje, prostorija mora biti prozračena.
3. Gdje je zrak nedostupan, zavarivač mora raditi s maskom za disanje, da ima dovoljno svježega zraka.
4. Kao osnovno pravilo vrijedi da zavarivač mora u malim prostorima (kao što su kotlovi) biti osiguran (usprkos tome treba poštovati sve propise da ne dođe do nesreće).
5. Ne zavarujte u blizini prostora gdje se razmašćuje ili lakira. Tamo se lako (zbog razmašćivanja) razvijaju klorouglične pare, koja se pod pritiskom temperature pretvaraju u fosgen, otrovan plin.
6. Znakovi za nedostatak ventilacije i simptomi trovanja su draženje očiju, nosa i grla. U tom primjeru prekinite rad i radni prostor dobro prozračite. Ako se ne osjećate dobro prestanite zavarivati.

### 1.5. Postavljanje aparata za zavarivanje

Pri postavljanju aparata poštuju slijedeće propise:

1. Aparata ne postavljajte u uskim prostorima, jer mora imati izvor dovoljno prozračivanje. Klonite se prašine.
2. Aparat (sa kablovima) ne smije smetati kod prenošenja, ili kod rada drugih osoba.
3. Aparat mora biti osiguran, da se ne prevrne ili padne na tlo.
4. Svako postavljanje aparata na više mjesto krije opasnost, da aparat padne na tlo.

### 1.6. Prijevoz aparata za zavarivanje

Aparat je napravljen za dizanje i prijevoz. Ukoliko poštuju slijedeće propise, prijevoz je vrlo jednostavan.

1. Aparat se ne smije dignuti za ručku, koja je montirana, već se vozi ili prenosi (diže) viljuškarom.
2. Prije dizanja i pomicanja izvucite utikač iz mrežne utičnice i odstranite priključne kablove.
3. Aparat se ne smije dignuti za kabel ili vući po tlu.

### 1.7 Priprema prostorija, u kojima se radi sa VARMIG Synergy

Prije upotrebe aparata moraju biti izvedene sljedeće radnje:

- Pripremite odgovarajuće radne uslove za zavarivača, u prostorima neka se ne nalaze opasni materijali, plinovi,...; a u prostoriji ne smije biti provodnog praha i drugih stvari, koje onemogućavaju dobru izolaciju aparata od okoline.
- Zaštitite zavarivača pred opasnim utjecajima, i osigurajte ga ako radi na visini.
- U slučaju, da primijetite znakove pregrijanosti aparata, dim, vatru, ako se pojavljuju čudni zvuci, vibracije kod rada aparata, isključite ga i izvucite mrežni utikač. U takvim slučajevima je potreban stručan pregled aparata.

- Ako dođe do ispada napona ili se pojavi el. napon na kućištu, odmah isključite aparat i izvucite mrežni utikač.
- Na isti način postupamo i u slučaju, da dođe do mehaničkih oštećenja aparata.
- Previsoka vlažnost prouzrokuje smanjenje razreda izolacije, što može dovesti do kratkog spoja.
- Kod rada se pojedini dijelovi aparata zagriju preko 100°C, što je normalno. Ti dijelovi su termički zaštićeni sa termo prekidačem, koji kod pregrijavanja isključuje djelovanje aparata.
- Stroj za zavarivanje nije namijenjen za rad u kupaonicama, tuševima, bazenima i sličnim okruženjima. U slučaju rada u takvom okruženju, pobrinite se da budu sve slavine pravilno zatvorene i pobrinite se, da prostoriju nitko ne koristi za njenu namjenu

**Stroj za zavarivanje ne može se koristiti i skladištiti na kiši i u snijegu!**

## **2. OPIS APARATA ZA ZAVARIVANJE**

---

VARMIG 401K Synergy je poluautomatski izvor zavarivanja za elektrolučno zavarivanje u zaštiti zaštitnih plinova. Kao zaštitni plin koristi se CO<sub>2</sub>, Argon ili mješavina tih plinova (Ar82% - CO<sub>2</sub> 18%), što zavisi o sastavu materijala za zavarivanje. Aparat je namijenjen za profesionalnu uporabu u strojno prerađivačkoj industriji za kvalitetno zavarivanje. Zbog visoke intermitencije aparat za zavarivanje VARMIG Synergy namijenjen je i za zahtjevnije radove, gdje je intenzivnost zavarivanja viša (vidi parametre na napisnoj pločici aparata).

## **3. KONSTRUKCIJA APARATA ZA ZAVARIVANJE**

---

VARMIG Synergy je u pogledu pouzdanosti i sigurnost kod rada konstruiran tako, da zadovoljava sve osnovne zahtjeve u modernoj tehnologiji zavarivanja. Izrađen je u kompaktnoj izvedbi, koja omogućava veliku mobilnost za rad i prikladnost za rad u manjim i većim prostorijama i u težim uslovima rada, koji često zahtijevaju premještanje aparata.

Mogućnost premještanja je ovisna o priključnom kablu za napon iz mreže, koji se nalazi na zadnjoj stranici. Kolut za elektrodnu žicu uređaja za dodavanje namješten je u kućištu naprave iza vrata na stranici. Pristup do njih je moguć otvaranjem vrata.

Boca sa zaštitnim plinom se namjesti na dno nad zadnjim kotačima aparata. Na prednjoj strani naprave su namješteni svi upravljački elementi, potrebni za uključenje, izbor struje zavarivanja, elementi za signalizaciju, centralni priključak za cijevni paket s zavarivačkim pištoljem odnosno gorionikom, te priključak za masu sa mogućnošću mijenjanja izvoda na prigušnici. Na zadnjoj stranici je namješten priključak za zaštitni plin.

## **4. OSNOVNI ELEMENTI NAPRAVE**

---

### **4.1 Energetski transformator**

---

Je trofaznog oblika, razreda izolacije F. Namotaji su bakarni.

### **4.2. Ispravljački blok**

---

Sastavljen je iz rashladnih tijela, u koja su postavljene diode, vezane u trofazni mostni spoj. Služi za ispravljanje zavarivačke struje i napona.

### **4.3. Prigušnica**

---

Ima veliki utjecaj na kvalitetu zavarivanja kratkospojnim lukom. Građena je tako, da ima optimalno djelovanje (prigušenje) na promjenu (njihanje) frekvencije kratkospojnog oblika luka.

### **4.4. Pomoćni transformator**

---

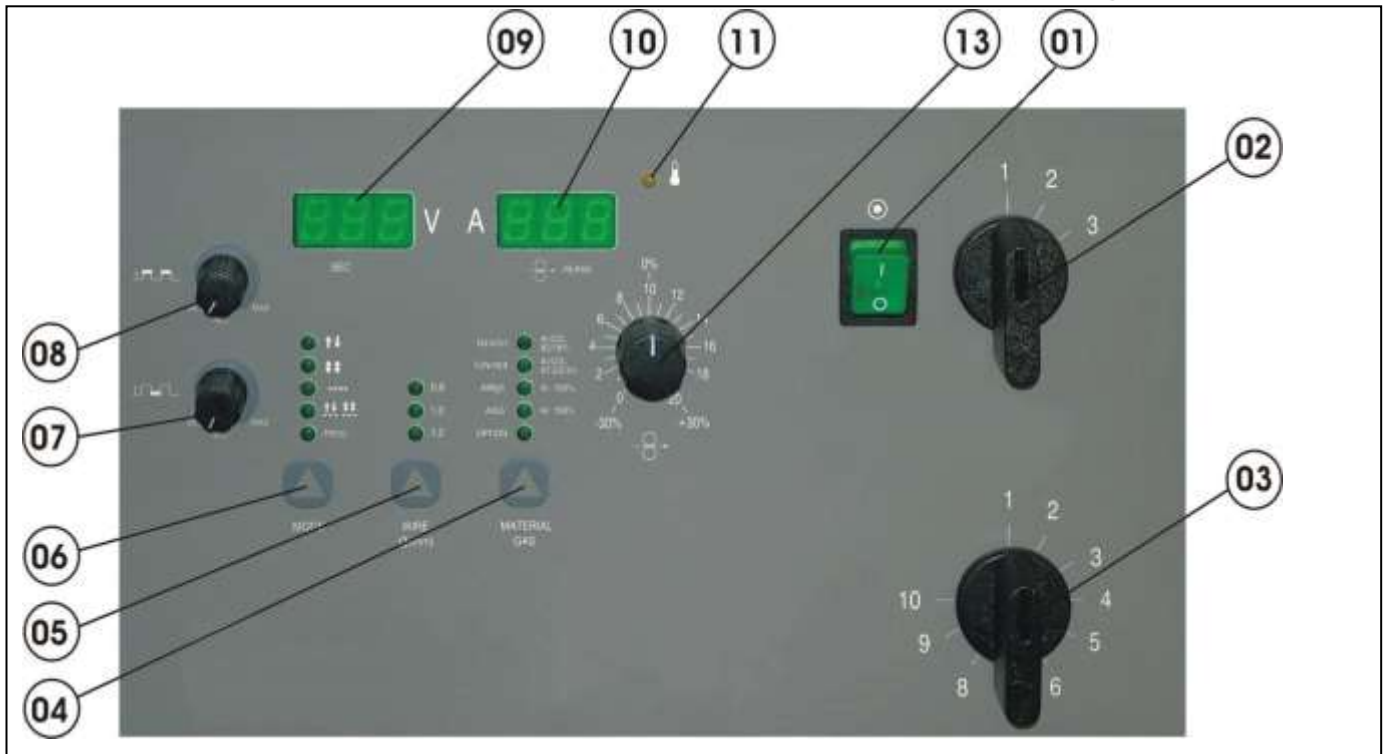
Napaja sve upravljačke elemente aparata, zajedno s elektronskim ulošcima.

### **4.5 Mikroprocersorska jedinica**

---

Služi za upravljanje komponenti aparata za zavarivanje. Omogućava biranje i podešavanje brojnih synergijskih programa.

## 5. Opis funkcija aparata za zavarivanje VARMIG -401K Synergy

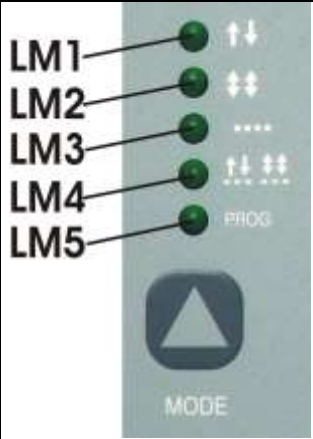


SLIKA 5: Upravljački panel VARMIG 401K Synergy

Poz.	Naziv elementa	Funkcija
01	Prekidač preklopni	Prekidač za uključenje aparata
02	Grebenasta sklopka*	Gruba regulacija napona (struje) zavarivanja (*samo Varmig 401K syn.)
03	Grebenasta sklopka	Fina regulacija napona (struje) zavarivanja
04	Tipka za izbor materijala i zaštitnog plina	Svjetleća LED diode iznad tipke prikazuje izabrani parametar zavarivanja (materijal i zaštitni plin)
05	Tipka za izbor promjera žice	Svjetleća LED diode nad tipkom prikazuje izabran promjer žice za zavarivanje
06	Tipka MODE za izbor načina zavarivanja	Izbor načina zavarivanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2–taktno</li> <li>• 4–taktno</li> <li>• točkanje</li> <li>• intervalno zavarivanje (2–taktno ali 4–taktno)</li> <li>• programsko (sinergijsko) / manualno podešavanje parametara zavarivanja</li> </ul>
07	Potencijometar za podešavanje pauze	Intervalno zavarivanje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Podešavamo vrijednosti od 0,5 do 3,5 sec</li> </ul>
08	Potencijometar za podešavanje vremena točkanja	Točkanje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Podešavamo vrijednosti od 0,5 do 3,5 sec</li> </ul> Intervalno zavarivanje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Podešavamo vrijednosti od 0,5 do 3,5 sec</li> </ul>
09	Prikazivač napona	Prikaz podešenog / stvarnog napona zavarivanja <i>Dodatno: prikaz vremena pauze pri intervalnom zavarivanju i vremena točkanja (/kod točkanja) u trajanju do 2.sec.</i>

10	Prikazivač struje	Prikaz podešene / stvarne struje (kod uključenja aparat prikazuje brzinu dodavanja žice <i>trajanju 2.sec</i> )
11	LED dioda žuta	Prikaz aktiviranja termozaštite. <i>Dodatno: prikaz pregorjelog osigurača 3,15 AT (zaštita motora MPŽ)</i>
12	LED dioda zelena	LED svijetli: <b>Aktivno je eksterno podešavanje</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podešavanje korekcije brzine dodavanja žice <math>\pm 30\%</math> (programski način)</li> <li>▪ podešavanje brzine dodavanja žice od 0 do 20 m/min. (manualan način)</li> </ul>
13	Gumb za podešavanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podešavanje korekcije brzine dodavanja žice <math>\pm 30\%</math> (programski način) <i>op: regulacija visine luka zavarivanja</i></li> <li>▪ podešavanje brzine dodavanja žice od 0 do 20 m/min. (manualan način)</li> </ul>
Ostale funkcije		
X1	Potenciometar	Podešavanje: meki start (Podešavanje: 0 do 2 sec)
X2	Potenciometar	Podešavanje: dogorijevanje (Podešavanje: 0 do 0,5 sec)
X3	Potenciometar	Podešavanje: vrijeme posle-plin (Podešavanje: 0 do 5 sec)
X4	Tipka	Tipka za uvođenje žice u gorionik (brzina = 10 m/sec)
X5	Tipka	Kontrola plina (p.22/sl.RD-4)

## 5.1. Biranje načina zavarivanja

		Manuelan način rada	Programski (synergetski) način rada
	2-taktno djelovanje	Svijetli LED: <b>LM1</b>	Svijetli LED: <b>LM5 + M1</b>
	4-taktno djelovanje	Svijetli LED: <b>LM2</b>	Svijetli LED: <b>LM5 + LM2</b>
	točkanje	Svijetli LED: <b>LM1 + LM3</b>	
	intervalno zavarivanje : 2-taktno	Svijetli LED: <b>LM1 + LM4</b>	
	intervalno zavarivanje : 4-taktno	Svijetli LED: <b>LM2 + LM4</b>	

**5.2. Synergetski programi Varmig -401K Synergy**

Zavarivački izvor	G3/4/Si1			CrNi19/9			AlMg5			AISI5			OPTION		
	ArCo2 82/18%			ArCO2 97,5/2,5%			Ar 100%			Ar 100%					
	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2
<b>VARMIG 401K Synergy</b>	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●			

**5.3. Priprema aparata za rad (zavarivanje)**

- Uz pomoć preklopnog prekidača (poz.01) uključimo aparat za zavarivanje
  - za trenutak zasvijetle sve LED diode i oba displeja/prikazivača = test rada)
  - na displejima se ispiše tip aparata
- Sa tipkom **MODE** poz.06 izaberemo način zavarivanja (vidi 5.1)
- Uz pomoć grebenaste sklopke poz. 02 in 03 izaberemo struju (energiju) zavarivanja.
- Programski način: Tipkom za biranje promjera žice poz.05 i tipke za biranje dodatnog materijala/zaštitnog plina poz.04 izaberemo promjer dodatnog materijala i odgovarajući materijal/zaštitni plin (vidi 5.2).
  - u koliko za traženu kombinaciju ne postoji synergijski program, na displeju poz. 09 i 10 se prikažu crtice --- --- /nema programa/.
 => izaberemo kombinaciju, za koju postoji program ili izaberemo manualan način rada.
- Sa potenciometrom poz.13 biramo:
  - Manualan/ručni način rada: Brzinu dodavanja žice za zavarivanje
  - Programski način: korekcija  $\pm 30\%$  u odnosu na programski – synergijsko definiranu brzinu

*Nap.: - vrijednosti se prikazuju na displeju poz.10*

  - Dok struja zavarivanja ne dostigne 20A, brzina dodavanja žice za zavarivanje ne prelazi 40% podešene brzine.
- Podešavanje ostalih parametara:
  - Sa potenciometrom poz. X1: podešavamo vrijeme za meki start. (Podešavanje: 0 do 2 sec)
  - Sa potenciometrom poz. X2: podešavamo vrijeme dogorijevanja. (Podešavanje: 0 do 0,5sec)
  - Sa potenciometrom poz. X3: podešavamo vrijeme posle-plina. (Podešavanje: 0 do 5 sec)
- Ostale funkcije:
  - Pritiskom na tipku za uvođenje žice poz. X4: uvedemo žicu za zavarivanje u gorionik za zavarivanje.
  - Upotrebom tipke za kontrolu plina poz. X5: pomoću armature podesimo protok zaštitnog plina (moguće je uporabiti i adekvatan protokomjer zaštitnog plina).
- Zavarivanje:
  - Napon i struja zavarivanja se prikazuju da displeju poz. 09 i 10
  - Posle zavarivanja se napon i struja zavarivanja prikazuju na displejima još nekoliko sekundi.

## **6. PRIKLJUČENJE I PRIPREMA APARATA ZA ZAVARIVANJE (IZVORA ZAVARIVANJA)**

### **6.1 Priključenje aparata na mrežni napon**

Aparat je građen za trofazni mrežni napon 3x400V/50Hz, zaštita sa sporim osiguračima (vrijednosti – napisna pločica). Namjestimo ga na mjesto u blizini mjesta zavarivanja i omogućimo neometan dostup zraka. Nije preporučljivo postavljati aparat u blizini predmeta, koji odaju toplinu, kao ni raditi bez zaštite pred atmosferskim utjecajima.

### **6.2 Boca sa zaštitnim plinom**

Bocu sa zaštitnim plinom stavimo na produženo dno i lancem osiguramo od prevrtanja. Odvijemo zaštitni poklopac i ventil boce nekoliko puta kratko otvorimo, da ispuhamo eventualne nečistoće. Na bocu montiramo reducirni ventil s manometrom i spojimo ga s armiranim crijevom na plinski ventil. Vijak za podešavanje količine plina okrenemo u lijevo – najmanji pritisak. Otvorimo plinski ventil na boci i vijak za podešavanje količine plina okrećemo u desno tako dugo, dok kazaljka na manometru pokaže željeni pritisak plina.

### **6.3 Priključenje zračno hlađenoga gorionika**

- Cijevni paket sa zračno hlađenim gorionikom stavimo u centralni priključak na zavarivačkom izvoru. Zatim okrećemo plastičnu maticu u desno, dok ne osjetimo otpor. Time je cijevni paket sa gorionikom montiran na svoje mjesto.
- Kabel za masu dobro pričvrstimo u (-) priključak za masu na prednjoj strani aparata. Stezaljku dobro pričvrstimo na materijal, da se spojno mjesto ne bi grijalo, što bi moglo dovesti do slabe kvalitete zavara i prekidanja luka.

#### **6.3.1. Dodatno: priklučenje gorionika s funkcijom UP/DOWN**

- Na aparatu za zavarivanje generacije Synergy moguće je rabiti gorionik s funkcijom UP/DOWN. S digitalnim preklopnikom na gorioniku možemo podešavati korekciju brzine dodavanja žice  $\pm 40\%$  ( na taj način mijenjamo visinu luka).
- Osim zapisanog u tč.6.3. moramo priključiti i 5-polni konektor u priključak na napravi za dodavanje žice (u blizini centralnog (euro-) priključka).

Važno: U fazi priključivanja gorionika sa preklopnikom UP/DOWN, izvor zavarivanja mora biti isklapljen.

### **6.4 Namještanje koluta sa elektrodnom žicom**

- otvorimo stranicu na naprave za dodavanje žice
- na osovinu namjestimo 15 kilogramski kolut tako, da je kraj žice spolja
- privijemo maticu na osovinu i podesimo odgovarajuće zateznu silu
- stezanje matice koluta ne smije biti prejako, jer dovodi do proklizavanja kotača/točkića po žici. Isto tako zatezna sila ne smije biti premala, jer bi to dovelo do slobodnog odvijanja žice s koluta.
- kod namještanju koluta žice na nosač moramo paziti na pravilan smjer odvijanja elektrodne žice

### **6.5 Uvlačenje elektrodne žice**

- Cijev za vođenje elektrodne žice je osjetljiva na mehanička oštećenja, zato je potrebno žicu pred uvlačenjem na kraju zašiljiti i izravnati.
- s okretanjem u lijevo popustimo oprugu, namještenu na vijku
- Provjerimo, da li žljeb na pogonskom kotaču odgovara promjeru žice. U koliko ne, zamijenimo kotač/točkić.
- Žicu izravnamo i potisnemo u cijev i u spiralnu vodilicu cijevnoga paketa. Vijak za regulaciju pritiska transportnih kotača/točkića okrećemo u smjeru kazaljke na satu dok ne dostignemo pravilan pritisak.
- za uvlačenje žice u cijevni paket i gorionik pritisnemo tipko za dodavanje poz.09
- kad elektrodna žica izađe oko 20 mm iz šobe gorionika, spustimo tipku



## 6.6 Izbor odgovarajućih kotača za dodavanje žice

- mehanizam za dodavanje je opremljen sa četiri kotača.
- tvorničko su ugrađeni kotači za promjer žice  $\varnothing$  1,2 mm V-utorom
- Uvijek, kad se mijenja promjer žice zavarivanja, moraju se mijenjati i kotači za dodavanje žice.

## 6.7. Funkcije dodavanja žice, kontrole i podešavanja

### (b) način zavarivanja

- **2-taktni režim** djelovanja – kontinuirano držanje tipke gorionika uključi i izvodi postupak zavarivanja. Kad spustimo tipku, zavarivanje se prekine.
- **4-taktni režim** djelovanja – pritisnemo i spustimo tipku gorionika i postupak zavarivanja počne. Pri ponovnom pritisku i puštanju tipke zavarivanje se prekine

### e) testne funkcije

- uvođenje žice – tipka omogućava uključanje uvlačenje žice bez pritiska tipke na gorioniku i koristi se pri uvlačenju žice u cijevni paket ili kod zamjene koluta
- provjera dotoka plina – ta tipka omogućava uključanje plinskog elektromagnetnog ventila bez pritiska tipke na gorioniku i koristi se pri podešavanju količine dotoka zaštitnoga plina i kontrolu plinskih priključaka.

### f) brzina kretanja žice

- brzinu žice je moguće podešavati u granicama od 1-20 m/min

### g) odgorevanje žice

- funkcija omogućava podešavanje odgorevanja žice (dužina žice, koja viri iz šobe po završetku zavarivačkog ciklusa). Potenciometar za podešavanje odgorevanja elektrodne žice se nalazi uz mehanizam za dodavanje.

## 6.8. INTERMITENCIJA

Aparat je namijenjen za profesionalne i teške radove u zavarivanju. Tome je prilagođena i njegova snaga ili. intermitencija (vidi tabelu s tehničkim podacima). Pri preopterećenju se može pregrijati. Pri prekoračenju ili nepoštivanju propisane intermitencije aparata bi se energetski transformator i drugi dijelovi aparata pregrijali. Da se pri tom ne bi oštetili, je VARMIG Synergic opremljen termostatom, koji po prekoračenju dozvoljene temperature isključi djelovanje aparata (upali se LED na čelnoj ploči). Od toga trenutka s VARMIG Synergic nije moguće zavarivati. Ventilator hladi uređaj. Kad se aparat dovoljno ohladi, termički osigurač ponovno uključi aparat i aparat je ponovno spreman za zavarivanje.

Posebnu pozornost je potrebno namijeniti tehničkim podacima, koji se odnose na **gorionik**. Kod intermitencije gorionika je potrebno voditi računa i o podacima, koji se odnose na upotrijebljen zaštitni plin.

**Važno: Gorionik za zavarivanje nije zaštićen sa termostatom !**

**Napomena:** Uništenje ili oštećenje aparata zbog neuvažavanja intermitencije nije predmet garancije.



**PAŽNJA!**  
**ZA VRIJEME HLAĐENJA NE ISKLJUČUJ APARAT !**

## 7. ODRŽAVANJE

---

### DNEVNO:

- Pri svakom mijenjanju koluta žice je potrebno provjeriti da li žica nesmetano prolazi preko mehanizma za dodavanje žice i kroz spiralnu vodilicu
- Ispuhati spiralnu vodilicu
- Očistiti naljepe unutar plinske šobe s iglicom od drveta ili plastike. Nastala šljaka se bez teškoće odstranjuje, ako prethodno naprskamo plinsku šobu odgovarajućim sprejem.
- Pregledati šobu za vođenje elektrodne žice; s vremenom se otvor proširi. Ako je otvor prevelik, električni luk je nemiran.
- pregledati reducirni ventil i provjeriti da li teče kroz njega željena količina plina

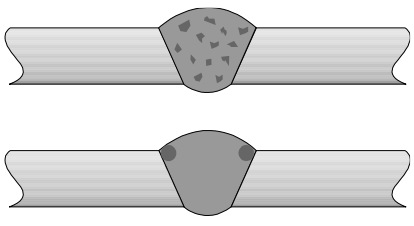
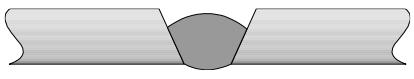
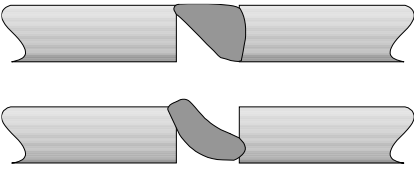

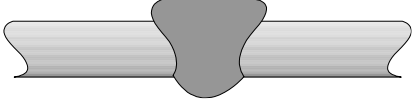
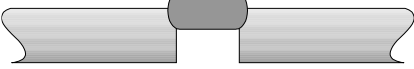
### SEDMIČNO:

- Pregledati primarni kabel s utikačem; uprljani kontakti su čest uzrok smetnji kod zavarivanja.
- Pregledati ispravnog spoja masa kabla i stezaljke.
- Očistiti valjke za dodavanje žice, žlijeb i otvore za dodavanje žice.

### NA SVAKIH 6 MJESECA:

- Izvor zavarivačke struje: skinuti poklopac i stranicu te ispuhati unutrašnjost aparata s komprimiranim zrakom; na navojima transformatora i drugih elektronskih dijelova se skuplja metalni prah, koji može proizvesti kratak spoj.
- Priključke za zavarivanje očistiti sa brusnim platnom. Zaštitne kontakte pregledati od strane osposobljene osobe.
- **Prije svakog otvaranja kućišta aparata priključni kabel obavezno galvanski odvojiti od mrežnog napona. Otkrivanje i otklanjanje grešaka obavlja za to osposobljena i ovlaštena osoba!**

Vrijeme osiguranog servisiranja je period u kome vam osiguravamo servis, pribor i dijelove za zamjenu, koji su potrebni za normalnu upotrebu proizvoda. Vrijeme osiguranog servisiranja je 7 godina, a počinje teći od dana kupovine proizvoda.

Greška	Izgled	Mogući uzrok
pore		Nepravilan protok plina. Prijedlog: 8-10 l/min
		Nepravilna zaštita gasa zbog naljepa na plinskoj šobi.
		Prljav materijal.
		Prevelik razmak gorionika od osnovnom materijala i nepravilno držanje gorionika.
slabo popunjavanje		Prevelika brzina zavarivanja.
		Premala struja zavarivanja s obzirom na brzinu zavarivanja.
greške pri spajanju		Nepravilno kretanje gorionika.
		Prenizak napon zavarivanja.
Veliko prskanje		Previsok napon zavarivanja.
Nejednakomjeran zavar		Previsoka struja zavarivanja prema naponu.
		Premala brzina zavarivanja
slabo provarivanje		Preniska struja zavarivanja prema naponu



**PAŽNJA!**

**U KOLIKO DOĐE DO GREŠKE ILI NEPRAVILNOGA DJELOVANJA APARATA IZ UZROKA, KOJI NIJE NAVEDEN U UPUTSTVU, NAZOVITE NAJBLIŽI OVLAŠTENI SERVIS !!!**

**U SLUČAJU NEOVLAŠTENOG SERVISIRANJA, KOJE UKLJUČUJE SKIDANJE ZAŠČITNIH STRANIČA, POKLOPCA, UPOTREBA NEORIGINALNIH DELOVA, PREVEZIVANJE, I SL., PRESTAJE PRAVO NA GARANCIJSKI ZAHTJEV !!**

## 9. MOGUĆE GREŠKE I ZASTOJI PRI ZAVARIVANJU I NJIHOVO UKLANJANJE

Greška ili zastoj	Uzrok	Uklanjanje zastoja
Po uključanju aparata nijedna funkcija ne radi	Prekinut električni krug	Provjeriti izvor napajanja (400V)
	Pregorio jedan od osigurača	Provjeriti / zamijeniti pregorjele osigurače
	Oštećen glavni prekidač	Provjeriti / zamijeniti glavni prekidač
	Oštećen energetski transform.	Zamijeniti energetski transformator
Po uključanju glavnog prekidača svijetli zeleno signalno svijetlo i ventilator radi, a po pritisku tipke gorionika nije moguće zavarivati – ne izlazi elektrodna žica	Oštećena tipke gorionika ili priključka za masu	Zamijeniti tipku gorionika ili cijevnoga paketa ili priključka mase
	Uništen elektronski uložak	Zamijeniti elektronski uložak
	Pregorio osigurač pom. transformatora	Zamijeniti osigurač
	Nestalo je elektrodne žice	Zamijeniti kolut s elektrodnom žicom (vidi uputstvo)
	Oštećenje ili začepljenje u spiralnoj vodilici cijevnoga paketa	Istegnuti cijevni paket i pritisnuti tipku gorionika
Aparat je uključen, zelena signalna lampa svijetli, a po pritisku tipke gorionika ne izlazi plin iz gorionika	Nestalo je plina u boci	Zamijeniti bocu s plinom
	Premali tlak plina v boci	Provjeriti pritisak na manometru reducirnog ventila
	Oštećen elektromagnetni ventil	Zamijeniti elektromagnetni ventil
Aparat prestane raditi (zavarivati), zasvijetli žuta signalna LED (ventilator radi).	Aparat je preopterećen (pregrijan) zato je termostat isključio djelovanje i aparat je u fazi hlađenja!	Pričekati, da se aparat ohladi. Kad se žuta LED ugasi moguće je nastaviti sa radom. <b>ZA VRIJEME HLAĐENJA NE IZKLJUČUJ APARAT</b> <i>dodatno: vidi. tč. 6.8</i>
Nestabilan luk zavarivanja	Loš kontakt između osnovnog mat. i kliješta mase (loš kontakt može prouzročiti iskrenje, zaljepljivanje, isl.)	Dobro pričvrstiti kliješta na radni komad
	Prevelika sila kočenja	Smanjiti silu kočenja
	Kontaktna šoba je premalog promjera	Mijenjati kontaktnu šobu (adekvatan promjer)
	Spiralna vodilica u cijevnom paketu je oštećena	Mijenjati spiralnu vodilicu
	Pogrešno izabrana spiralna vodilica (pogrešan promjer)	Mijenjati spiralnu vodilicu
	Pogrešno izabran kotač za dodavanje žice (promjer ili tip elektrodne žice)	Mijenjati kotač za dodavanje žice
	Pogrešan pritisak kotača za dodavanje žice	Optimizirati pritisak kotača za dodavanje žice
Predug ili nepravilan luk	Premala brzina dodavanja elektrodne žice (previsok napon zavarivanja)	Povećati brzinu dodavanja žice
Prekratak luk	Prevelika brzina dodavanja elektrodne žice (prenizak napon zavarivanja)	Smanjiti brzinu dodavanja žice
Gorionik se jako grije	Neodgovarajuće izabran gorionik	Poštujte vrijeme opterećenja i tehničke karakteristike gorionika te ga po potrebi zamijeniti te s jačim <i>dodatno: vidi tč. 6.8.</i>

**10.TEHNIČKI PODACI**

		<b>VARMIG 401k Synergy</b>
Priključni napon		3x400V ±10%
Max. priključna snaga		22,1 kVA
Potrošnja u stanju mirovanja		86 W
Učinkovitost		78.7 %
Osigurač spori		25 AT
Napon praznog hoda		18 – 56V
Struja zavarivanja		35 – 400 A
Napon zavarivanja		15,8 – 34 V
Intermitencija ED	30%	---
	40%	400 A
	60%	320 A
	100%	250 A
Regulacija struje zavarivanja		3 x 10 st.
Vrijeme bodovanja		0,5 – 3,5 sek
Vrijeme pauze		0,5 – 3,5 sek
Promjer žice za zavarivanje		0,8 – 1,2 mm
Razred izolacije		H
Razred zaštite		IP21
Hlađenje		ventilator
Težina		110 kg
Dimenzije DxŠxV (mm)		880x410x720

## 11. REZERVNI DJELOVI

Slika	Poz.	Naziv	VARMIG 401k Synergy	Napomena
1	(4)	Elektronska kartica Digimig	600332**	
1	(3)	Elektronska kartica ST-1 F.R.	699405	
1	(2)	Elektronska kartica ST-1 G.R.	699676	
1	1	Sklopka sa žaruljicom 0-1	015172	
1	2	Sklopka stepenska 1-3 kpl	600490	
1	3	Sklopka stepenska 1-10 kpl	600270	
1	5	Naljepnica čelne ploče	602994	
1	6	Gumb (dugme) potencijometra fi16	690226	
1	6	Poklopac gumba FI16	690227	
1	7	Gumb (dugme) potencijometra fi23	690229	
1	7	Poklopac gumba FI23	690230	
1	8	Priključak centralni kpl	603456	
1	10	Utičnica komplet	675895	
1	11	Kotač 100	682065	
1	12	Kotač 200	676020	
1	13	Kapa zaštitna	689462	
1	14	Osovina	692539	
2	21	Transformator energetski	602509	
2	24	Ispravljaj	M00480	
2	25	Ventilator	682623	
2	26	Cijev velvic arm. 5 X 2,5	012535	
2	27	Ventil elektromagnetni	604080	
2	29	Ilanac	602879	
2	30	Ručka	603255	R.9005
2	31	Transformator pomoćni	M00712	
2	32	Maska PVC sprednja gornja 400-1	603279	
2	33	Maska PVC prednja srednja 400-2	603280	
2	34	Maska PVC prednja donja 400-3	603281	
3	41	Poklopac	603254.RU	R.1028
3	42	Stranica desna	603560.RU	R.1028
3	43	Rasterečivač kabela	603871	
3	44	Kabel priključni	694960	
3	44a	Utikač 5p	680041	
3	46	Stranica lijeva	603252.RU	R.1028
3	47	Vrata	603253.RU	R.1028

4	50	Nositelj bubnja žice	605460	
4	50a	Matica zatezna	605552	
4	51	Kućište osigurača	678481	
4	52	Osigurač 1 AT	681431	
4	52a	Osigurač 3,15 AT	689542	
4,3	53,48	Tipka SLK	674186	
4	55	Motor za pogon žice	604318	
4	56	Kotač za dodavanje 0,6-0,8	695752*	
4	56	Kotač za dodavanje 1,0-1,2	600001*	
4	56	Kotač za dodavanje 1,0-1,2 Al	600002*	
4	56	Kotač za dodavanje 1,6-1,6 VR	606294*	
4	57	Cjevčica	603431	
4	58a	Mehanizam za dodavanje žice	695751	
4	58	Mehanizam za dodavanje žice kpl	604317	
4	60	Kontaktor	676659	
4	62	Prigušnica	680544	
4	65	Zatvarač	602592	
'-	'-	Kabel za masu	680541	
'-	'-	Termostat /opcija*	601336*	

**Napomena:** Dijelovi pod poz. 5.6,7,10.11.12,32,33,34,51,52,56,57, gorionik za zavarivanje i vanjski kablovi su potrošni dijelovi i nisu predmet garancije

\*Opcija: StandBy funkcija (termostat)

\*\* - Kod narudbe navesti tip aparata

## **JAMSTVO I SERVIS**

Pogledajte JAMSTVENI LIST!





## **POŠTOVANI KORISNICI**

---

Zahvaljujemo vam se za vaše poverenje i čestitamo za vaš novi, tehnički najsavremeniji proizvod firme DAIHEN VARSTROJ. Pomoću »Uputstva za upotrebu« upoznaćete vaš novi zavarivački uređaj, zato ga dobro proučite, da bi ste što bolje ovladali brojnim mogućnostima, koje vam nudi vaš novi zavarivački uređaj. Tako će te iskoristiti sve njegove prednosti i mogućnosti na najbolji mogući način.



### **VAŽNO**

Uputstva za upotrebu napisana su za iskusne korisnike. Pre upotrebe aparata detaljno ih proučite. Ako nemate dovoljno znanja i iskustva u vezi sa funkcijama i sigurnom upotrebom aparata, potražite našeg stručnjaka. Aparat smiju postavljati i održavati samo stručne osobe i svi, koji ova uputstva dobro pročitaju i razumiju. U slučaju problema sa postavljanjem aparata obratite se na servis proizvođača.



### **UPOZORENJE**

Strojevi za elektrolučno zavarivanje, proizvod DAIHEN VARSTROJ, odgovaraju zahtevama standarda EN 60974-10 za elektromagnetsku kompatibilnost (ovaj standard važi samo za strojeve za elektrolučno zavarivanje!).

Korisnik je dužan priključiti i koristiti aparat za zavarivanje kao što je napisano u ovom uputstvu za upotrebu. U slučaju, da aparat za zavarivanje uzrokuje elektromagnetske smetnje, korisnik je dužan naći odgovarajuće tehničko rešenje zajedno sa proizvođačem.

### **Uputstva za ocenu uticaja na okolinu**

**Pre priključivanja aparata korisnik mora proveriti moguće posledice elektromagnetskih smetnji u okolini i posebno biti pažljiv na:**

- Druge električne kablove, telekomunikacijske kablove, koji se nalaze ispod, iznad ili pored aparata
- Audio-vizuelne aparate (radio, TV i slično)
- Računala i ostale tehničke aparate
- Sigurnosne sisteme
- Zdravlje prisutnih ljudi, pogotovo osoba sa srčanim i slušnim aparatima
- Uređaje za kalibriranje i merenje
- Otpornost na smetnje kod ostalih uređaja u okolini. Korisnik se treba uveriti, da su i ostali uređaji, koji se koriste u okolini, elektromagnetski kompatibilni, inače treba osigurati dodatne zaštitne mere
- Deo dana, kad se upotrebljava aparat za zavarivanje

### **Uputstva za smanjenje uticaja na okolinu**

- Ugradnja filtra na priključni kabel aparata za zavarivanje
- Upotreba priključnih kablova sa zaštitom
- Redovno održavanje aparata za zavarivanje
- Kućište aparata za zavarivanje kod upotrebe treba biti zatvoreno
- Kablovi za zavarivanje neka budu što kraći.
- Ozemljenje materiala, koji se zavaruje


# **1. PROPISI ZA SPREČAVANJE NESREĆE**

Upotreba aparata za zavarivanje može ugroziti zdravlje korisnika i zdravlje ostalih osoba. Svaki korisnik aparata mora pročitati i zapamtiti propise za sprečavanje nesreće. Upozoravamo Vas, da promišljena i stručna upotreba aparata uz poštovanje svih propisa nudi najveću sigurnost protiv svih vrsta nesreća. Kod priključenja i upotrebe aparata potrebno je poštovati sledeće propise:

## **1.1 Priključenje aparata za zavarivanje**

### **Poštujte sledeće:**

1. Priključenje i održavanje aparata treba biti u skladu sa propisima za sprečavanje nesreće, koji vrede u državi korisnika.

2.  Stanje mrežnog kabla i dovod do utičnice pogledati i eventualne greške eliminirati. Električne naprave potrebno je pregledati periodično. Koristiti kablove dovoljnog prečnika.


Kabel za masu pričvrstiti na predmet zavarivanja što bliže radnom mestu. Njegovo priključenje na nosač građevinske konstrukcije ili daleko od radne površine vodi do gubitka energije. Upotrebljeni kablovi ne smiju ležati u blizini lanca, sajla za dizanje, električnih vodova ili ih križati.


3. Izbegavajte upotrebu aparata u mokrim prostorijama. Okolina radne površine, kao i drugi aparati u njoj, moraju biti suvi. Eventualno izlivanje vode odmah zaustaviti. Ne prskajte aparata vodom ili bilokojom drugom tekućinom.
4. Sprečiti direktan dodir mokre odeće s metalnim delovima pod naponom. Uverite se, da su rukavice i radna odela suva.
5. Kod rada u vlažnim prostorijama ili na metalnoj površini upotrebljavajte izolacijske rukavice i sigurnosne cipele (s gumenim potplatima).
6. Aparat kod svakog prekida i kod iznenadnog nestanka struje isključiti. I nenameran kratki spoj može pouzročiti opasnost od vatre. Ukopčan aparat ne puštajte bez nadzora.

## **1.2 Zaštita osoba**

Potrebno je poštovati propise za osobnu zaštitu zavarivača i trećih osoba pred zračenjem, lukom, vrućinama i opasnim gasovima, nastalim kod zavarivanja. Ne izlažite se bez maske i odgovarajućeg odela. Utjecaj električnog luka zavarivanja, koje se izvodi bez odgovarajuće i propisane zaštite, može dovesti do ozbiljnih zdravstvenih problema.

1. Nosite sledeće odelo: rukavice otporne na vatru, debelu košulju sa dugim rukavima, duge pantalone i visoke zatvorene cipele – to štiti kožu pred električnim lukom. Osim toga obavezna je kapa ili kaciga (za zaštitu kose).

2.  Oči zaštitite sa zaštitnom maskom i filterom (NR 10 ili više u zavisnosti od postupka i struje zavarivanja). Isto važi za lice, uši i vrat. Osoba, koja je u prostoriji u kojoj se zavaruje, treba znati, da je zavarivanje štetno po zdravlje ljudi.

3.  U radnoj prostoriji nosite zaštitu za uši od buke, koja se širi kod zavarivanja. Pre svega za ručno ili mehaničko odstranjivanje žlindre preporučujemo zaštitne naočale. Žlindra je po običaju jako vruća i kod odbijanja odleti daleko. Kod toga je potrebno paziti na zaštitu osoba u radioni.

4. Područje zavarivanja potrebno je osigurati sa zidom, otpornim na vatru, jer iskre i žlindra mogu ugroziti osobe u blizini.

### 1.3 Sprečavanje vatre i žlindre



Vruća žlindra i iskrice (prskajuća talina) predstavljaju uzrok vatre. Vatra i eksplozije možemu sprečiti, ako poštujemo odgovarajuće propise. Udaljite zapaljive predmete odnosno prekrijte ih sa negorljivim materialom. Pod opasne predmete spadaju: drvo, piljevina, lakovi, benzin, ulje za loženje, zemni gas, propan i sl.

1. I nakon što se rezervoari, kontejneri ili drugi vodovi do kraja isprazne, preporučuje se opreznost kod zavarivanja.
2. Za sprečavanje od vatre imajte uvijek pripremljenu opremu za gašenje npr. aparat za gašenje, vodu, pesak, itd.
3. Ne zavarujte niti režite u zatvorenim posudama ili cevovodima.
4. Ne zavarujte na otvorenim posudama ili cevovodima koji sadrže gasove, koji pod pritiskom visokih temperatura predstavljaju opasnost od vatre.

### 1.4. Opasnost od trovanja



Gasovi, koji nastaju kod zavarivanja štete zdravlju, ako se udišu duže vreme, zato poštujte propise.

1. Radni prostor mora imati nesmetan dovod svežeg vazduha.
2. Za zavarivanje materiala kao što je olovo, berilij, kadmij, cink, pocinčani i lakirani predmeti, zavarivač mora imati zaštitnu masku za disanje, a prostorija mora imati dovod svežeg vazduha.
3. Gdje je svež vazduh nedostupan, zavarivač mora raditi s maskom za disanje, da ima dovoljno svežega vazduha.
4. Zavarivač mora u malim prostorijama, kao što su kotlovi i sl. (osnovno pravilo!) biti osiguran (usprkos tome treba poštovati sve propise da ne dođe do nesreće).
5. Ne zavarujte u blizini prostora gde se razmašćuje ili lakira. Tamo se lako (radi razmastivanja) razvijaju klorougljikove pare, koja se pod pritiskom temperature pretvaraju u fosgen, otrovan gas.
6. Znakovi za nedostatak prozračenja i simptomi trovanja su draženje očiju, nosa i grla. U tom slučaju prekinite rad i radni prostor dobro provetrite. Ako se ne osećate dobro, prestanite sa zavarivanjem.

### 1.5. Postavljanje aparata za zavarivanje

Kod postavljanja aparata poštujte sledeće propise:

1. Aparata ne postavljajte u uskim prostorima, jer izvor mora imati zadovoljavajuće provetravanje. Klonite se prašine.
2. Aparat (sa kablovima) ne sme smetati kod prenošenja, ili kod rada drugih osoba.
3. Aparat mora biti osiguran, da se ne preokrene ili padne na tlo.
4. Svako postavljanje aparata na više mesto krije opasnost, da aparat padne na tlo.

### 1.6. Prevoz aparata za zavarivanje

Aparat je napravljen za dizanje i prevoz. Ukoliko poštujemo sledeće propise prevoz je vrlo jednostavan.

1. Aparat se ne sme dignuti za dršku, koja je montirana, već se vozi ili prenosi (diže) viličnom dizalicom.
2. Pre dizanja i premicanja izvucite utikač iz mrežne utičnice i odvojite priključne kablove.
3. Aparat se ne sme dignuti za kabel ili vući po tlu.

### 1.7 Pripremljenost prostorije za rad sa VARMIG Synergy

Pre upotrebe aparata moraju biti izvedene sledeće radnje:

- Pripremite odgovarajuće radne uslove za zavarivača, u prostorima nek se ne nalaze opasni materijali, gasovi, ...; isto tako ne sme biti provodnog praha te drugih stvari, koje onemogućavaju dobru izolaciju aparata od okoline.
- Zaštitite zavarivača pred opasnim uticajima, i osigurajte ga ako radi na visini.

- U slučaju, da primetite signale pregrejanosti aparata, dim, vatru, ako se pojavljuju čudni zvuci, vibracije pri radu aparata, isključite ga i izvucite mrežni utikač. U takvim slučajevima je potreban stručan pregled aparata.
  - Ako dođe do izpada napona ili se pojavi el. napon na kućištu, isključite aparat i izvucite mrežni utikač.
  - Isto postupamo u slučaju, da dođe do mehanjičkih oštećenja aparata.
  - Previsoka vlažnost prouzrokuje smanjenje razreda izolacije, što može dovesti do kratkoga spoja.
  - Kod rada se pojedini delovi aparata zagreju preko 100°C, što je normalno. Ti delovi su zaštićeni s termo-prekidačem, koji pri pregrevanju isključuje rad aparata.
  - Mašina za zavarivanje nije namenjena za rad u kupatilima, tuševima, bazenima i sličnim okruženjima. U slučaju rada u takvom okruženju, pobrinite se budu sve slavine pravilno zatvorene i pobrinite se, da prostoriju niko ne koristi
- **Aparat za zavarivanje ne može se koristiti i skladištiti na kiši i u snegu!**

## **2. OPIS APARATA**

---

VARMIG Synergy je poluautomatski izvor zavarivanja za elektrolučno zavarivanje u zaštiti gasova. Kao zaštitni gas, može se koristiti mešavine (Ar82% - CO2 18%), čisti argon ili CO2, što zavisi od sustava materijala. Aparat je namenjen za profesionalnu upotrebu u metaloprerađivačkoj industriji za kvalitetno zavarivanje. Zbog visoke intermitencije, aparat se može koristiti za najzahtevnije radove, gde je intenzivnost zavarivanja visoka (vidi parametre na napisnoj ploči aparata).

## **3. KONSTRUKCIJA NAPRAVE**

---

VARMIG 401K Synergy je u pogledu pouzdanosti i sigurnost pri radu urađen tako, da zadovoljava sve osnovne zahteve u modernoj tehnologiji zavarivanja. Izrađen je u kompaktnoj izvedbi, koja omogućava veliku mobilnost i prikladnost za rad u manjem prostoru i u težim uslovima rada, koji zahtevaju često pomeranje uređaja.

Mogućnost pomeranja zavisna je samo od priključnog napojnog kabla napona iz mreže, koji se nalazi na zadnjoj stranici. Kolut za elektrodnu žicu uređaja za dodavanje namešten je u kućištu uređaja iza vrata na stranici. Pristop do njih je moguć otvaranjem vrata.

Boca s zaštitnim gasom stavi se na dno nad zadnjim točkovima aparata. Na prednjoj strani naprave namešteni su svi upravljački elementi, potrebni za uključenje, biranje struje zavarivanja, elementi za signalizaciju, centralni priključak za cevni paket s zavarivačkim pištoljem odnosno gorionikom, te priključak za masu sa dva izvoda na prigušnici. Na zadnjoj stranici je namešten priključak za zaštitni gas.

## **4. OSNOVNI ELEMENTI NAPRAVE**

---

### **4.1 Energetski transformator**

---

Je trofaznog oblika, razreda izolacije F. Namotaji su izrađeni od bakra.

### **4.2. Ispravljački blok**

---

Sestavljen je od rashladnih tela, u koja su postavljene diode, vezane u trofazni mostni spoj. Namenjen je ispravljanju naizmjenične struje i napona zavarivanja.

### **4.3. Prigušnica**

---

Ima veliki uticaj na kvalitet zavarivanja. Građena je tako, da ima najveće delovanje (prigušenje) na promenu (nihanje) frekvencije kratkospojnog oblika luka. Ima dva izvoda.

### **4.4. Pomoćni transformator**

---

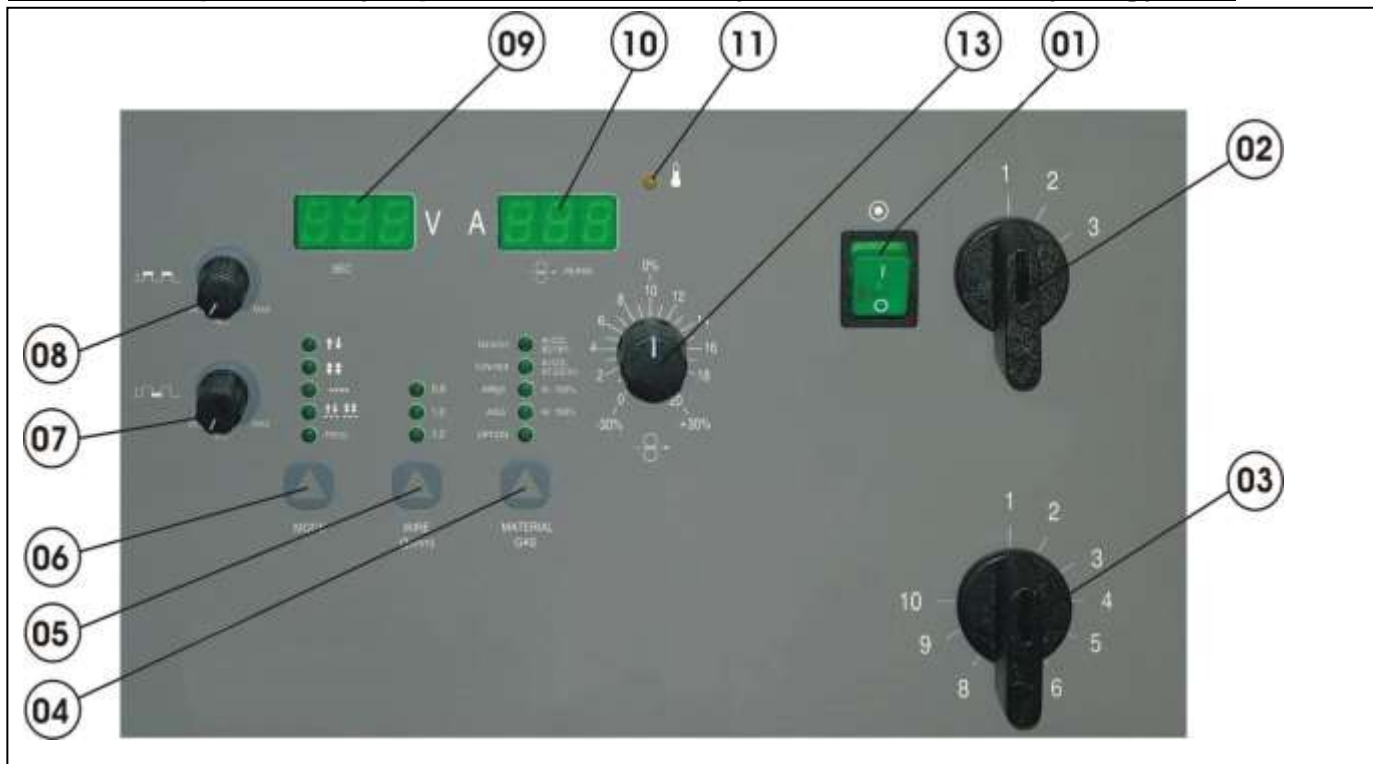
Napaja sve upravljačke elemente poluautomata, zajedno s elektronskim ulošcima.

### **4.5 Mikroprocorsorska jedinica**

---

Služi za upravljanje komponenti aparata za zavarivanje. Omogućava biranje i podešavanje brojnih synergijskih programa.

## 5. Prikaz i opis funkcija aparata za zavarivanje VARMIG 401K Synergy

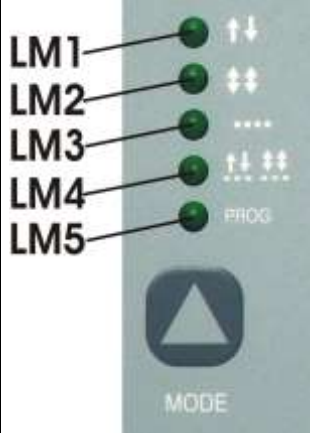


SLIKA 5: Upravljački panel VARMIG 401K Synergy

Poz.	Naziv elementa	Funkcija
01	Prekidač preklopni	Prekidač za uključenje aparata
02	Prekidač grebenasti*	Gruba regulacija napona (struje) zavarivanja (*samo Varmig 401K syn.)
03	Prekidač grebenasti	Fina regulacija napona (struje) zavarivanja
04	Tipka za biranje materijala i zašitnog gasa	Svetleča LED diode iznad tipke prikazuje izabrani parametar zavarivanja (materijal in zašitni gas)
05	Tipka za biranje prečnika žice	Svetleča LED diode nad tipkom prikazuje izabran prečnik žice za zavarivanje
06	Tipka MODE za biranje načina zavarivanja	Biranje načina zavarivanja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2–taktno</li> <li>• 4–taktno</li> <li>• punktiranje</li> <li>• intervalno zavarivanje (2–taktno ali 4–taktno)</li> <li>• programsko (sinergijsko) / manuelno podešavanje parametara zavarivanja</li> </ul>
07	Potenciometer za podešavanje pauze	Intervalno zavarivanje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podešavamo vrednosti od 0,5 do 3,5 sec</li> </ul>
08	Potenciometer za podešavanje vremena punktiranja	Punktiranje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podešavamo vrednosti od 0,5 do 3,5 sec</li> </ul> Intervalno zavarivanje: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Podešavamo vrednosti od 0,5 do 3,5 sec</li> </ul>
09	Prikazivač napona	Prikaz podešenog / stvarnog napona zavarivanja <i>Dodatno: prikaz vremena pauze pri intervalnom zavarivanju i vremena točkanja (/kod točkanja) u trajanju do 2.sec.</i>

10	Prikazivač struje	Prikaz podešene / stvarne struje (kod uključenja aparat prikazuje brzinu dodavanja žice <i>trajanju 2.sec</i> )
11	LED dioda žuta	Prikaz aktiviranja termozaštite. <i>Dodatno: prikaz pregorelog osigurača 3,15 AT (zaštita motora MPŽ)</i>
13	Dugme za podešavanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ podešavanje korekcije brzine dodavanja žice <math>\pm 30\%</math> (programski način) <i>op: regulacija visine luka zavarivanja</i></li> <li>▪ podešavanje brzine dodavanja žice od 0 do 20 m/min. (manualan način)</li> </ul>
Ostale funkcije		
X1	Potenciometar	Podešavanje: meki start (Podešavanje: 0 do 2 sec)
X2	Potenciometar	Podešavanje: odgorevanje (Podešavanje: 0 do 1 sec)
X3	Potenciometar	Podešavanje: vreme posle-gas (Podešavanje: 0 do 5 sec)
X4	Tipka	Tipka za uvođenje žice u gorionik (brzina = 10 m/sec)
X5	Tipka	Kontrola gasa (p.22/sl.RD-4)

## 5.1. Biranje načina zavarivanja

		Manuelan način rada	Programski (synergetski) način rada
	2-taktni način rada	Svetli LED: <b>LM1</b>	Svetli LED: <b>LM5 + M1</b>
	4-taktni način rada	Svetli LED: <b>LM2</b>	Svetli LED: <b>LM5 + LM2</b>
	punktiranje	Svetli LED: <b>LM1 + LM3</b>	
	intervalno zavarivanje : 2-taktno	Svetli LED: <b>LM1 + LM4</b>	
	intervalno zavarivanje : 4-taktno	Svetli LED: <b>LM2 + LM4</b>	

## 5.2. Synergetski programi Varmig 401K Synergy

Zavarivački izvor	G3/4/Si1			CrNi19/9			AlMg5			AlSi5			OPTION		
	ArCo2 82/18%			ArCO2 97,5/2,5%			Ar 100%			Ar 100%					
	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2	0,8	1,0	1,2
VARMIG 401K Synergy	●	●	●	●	●	●		●	●		●	●			

## 5.3. Priprema aparata za rad (zavarivanje)

- Uz pomoć preklopnog prekidača (poz.01) uključimo aparat za zavarivanje
  - za kratko vreme zasijaju sve LED diode in oba displeja/prikazivača = test rada)
  - na displejima se ispiše tip aparata
- Sa tipkom **MODE** poz.06 izaberemo način zavarivanja (vidi 5.1)
- Uz pomoć grebenase sklopke poz. 02 in 03 izaberemo struju (energiju) zavarivanja.
- Programski način: Tipkom za biranje prečnika žice poz.05 i tipke za biranje dodatnog materiala/zaštitnog gasa poz.04 izaberemo prečnik dodatnog materijala i odgovarajući materijal/zaštitni gas (vidi 5.2).

*U koliko aparat za izabrane parametre nema synergetskog programa, na displeju se prikazu crtice --- ---, što znači, da traženi program ne postoji.*

*=> izaberemo kombinaciju, za koju postoji program ili izaberemo manualan način rada.*

- Sa potenciometrom poz.13 biramo:
  - Manuelan/ručni način rada: Brzinu dodavanja žice za zavarivanje
  - Programski način: korekciju  $\pm 30\%$  u odnosu na programski – synergijsko definiranu brzinu

*Nap.: - vrednosti se prikazuju na displeju poz.10*

  - *Dok struja zavarivanje ne dostigne 20A, brzina dodavanja žice za zavarivanje ne prelazi 40% podešene brzine.*
- Podešavanje ostalih parametara:
  - Sa potenciometrom poz. X1: podešavamo vreme za meki start. (Podešavanje: 0 do 2 sec)
  - Sa potenciometrom poz. X2: podešavamo vreme odgorevanja. (Podešavanje: 0 do 0,5 sec)
  - Sa potenciometrom poz. X3: podešavamo vreme posle-gasa. (Podešavanje: 0 do 5 sec)
- Ostale funkcije:
  - Sa pritiskom na tipku za uvođenje žice poz. X4: uvedemo žicu za zavarivanje u gorionik za zavarivanje.
  - Upotrebom tipke za kontrolu gasa poz. X5: pomoću armature podesimo protok zaštitnog gasa (moguće je upotrebiti i adekvatan merač protoka zaštitnog gasa).
- Zavarivanje:
  - Napon i struja zavarivanja se prikazuju da displeju poz. 09 in 10
  - Posle zavarivanja napon i struja zavarivanja se prikazuju na displejima još nekoliko sekundi.

## **6. PRIKLJUČENJE I PRIPREMA APARATA ZA ZAVARIVANJE (IZVORA ZAVARIVANJA)**

### **6.1 Priklučenje aparata na mrežni napon**

Aparat je građen za trofazni mrežni napon 3x400V/50Hz, zaštita sa sporim osiguračima (vrednosti – napisna pločica). Namestimo ga na mesto u blizini mesta zavarivanja i omogućimo neometan dostup vazduha. Nije preporučljivo postavljati aparat u blizini predmeta, koji odaju toplinu, kao ni raditi bez zaštite pred atmosferskim utjecajima.

### **6.2 Boca sa zaštitnim gasom**

Bocu sa zaštitnim gasom stavimo na produženo dno i lancem osiguramo od prevrtanja. Odvijemo zaštitni poklopac i ventil boce nekoliko puta kratko otvorimo, da izduvamo eventualne nečistoće. Na bocu montiramo reducirni ventil s manometrom i spojimo ga s armiranim crevom na gasni ventil. Vijak za podešavanje količine gasa okrenemo u levo – najmanji pritisak. Otvorimo gasni ventil na boci i vijak za podešavanje količine gasa okrećemo u desno tako dugo, dok kazaljka na manometru ne pokaže željeni pritisak gasa.

### **6.3 Priklučenje zračno hlađenoga gorionika**

- Cjevni paket s vodno hlađenim gorionikom stavimo u centralni (euro-) priključak izvora zavarivanja. Zatim okrećemo plastičnu maticu u desno tako dugo, dok ne osetimo otpor. S tim je cjevni paket sa gorionikom montiran na svoje mesto. Pri vodnohlađenom gorioniku moramo priključiti i priključke za vodu (paziti na boju oznaka brzih priključaka za vodu)
- Kabel za masu dobro pričvrstimo u (-) priključak za masu na prednjoj strani aparata. Stezaljku dobro pričvrstimo na materijal, da se spojno mesto ne bi pregrijalo, što bi moglo dovesti do slabog kvaliteta zavara i prekidanja luka.

#### **6.3.1. Dodatno: priklučenje gorionika sa funkcijom UP/DOWN**

- Na aparatu za zavarivanje generacije Synergy moguće je upotrebiti gorionik sa funkcijom UP/DOWN. Sa digitalnim preklopnikom na gorioniku možemo podešavati korekciju brzine dodavanja žice  $\pm 40\%$  (na taj način menjamo visinu luka).
- Osim zapisanog u tč.6.3. moramo priključiti i 5-polni konektor u priključak na napravi za dodavanje žice (u blizini centralnoga (euro-) priključka).

Važno: U fazi priključavanja gorionika sa spreklomnikom UP/DOWN, izvor zavarivanja mora biti izklopljen.

### **6.4 Nameštanje koluta sa elektrodnom žicom**

- otvorimo stranicu aparata za zavarivanje
- na osovinu namestimo 15 kilogramski kolut tako, da je kraj žice spolja
- privijemo maticu na osovinu i podesimo odgovarajuće snagu zatezanja
- stezanje matice koluta ne sme biti presnažno, jer može dovesti do proklizavanja kotača/točkića po žici. Isto tako zatezna sila ne sme biti premala, jer bi to dovelo do slobodnog odvijanje žice s koluta.
- kod namještanju koluta žice na nosač je potrebno paziti na pravilan smer odvijanja elektrodne žice

### **6.5 Uvlačenje elektrodne žice**

- Cev za vođenje elektrodne žice je osetljiva na mehanička oštećenja, zato je potrebno žicu pred uvlačenjem na kraju zašiljiti i izravnati.
- s okretanjem u levo popustimo oprugu, nemeštenu na vijku
- Proverimo, da li žljeb na pogonskom kotaču/točkiću odgovara prečniku žice zavarivanja. U koliko ne, zamenimo kotač/točkić.
- Žicu izravnamo i potisnemo u cjev i u spiralnu vodilicu cevnooga paketa. Vijak za regulaciju pritiska transportnih kotača/točkića okrećemo u smeru kazaljke na satu dok ne dostignemo pravilan pritisak.
- za uvlačenje žice u cevni paket i gorionik pritisnemo tipku za uvođenje žice poz.09
- kad elektrodna žica izađe oko 20 mm iz šobe gorionika, spustimo tipku



## 6.6 Biranje odgovarajućih kotača za dodavanje žice

- dodajni mehanizam je opremljen sa četiti kotača/točkića
  - tvorničko su ugrađeni kotači/točkići za promer žice  $\varnothing$  1,2 mm trapeznim ili V-utorom.
- Uvek, kad se menja prečnik žice zavarivanja, moraju se menjati i kotači za dodavanje žice.

## 6.7. Funkcije dodavanja žice, kontrole i podešavanja

### (c) način zavarivanja

- **2-taktni** režim rada – kontinuirano držanje tipke gorionika uključi in izvodi postupak zavarivanja. Spust tipke prekine postupak zavarivanja.
- **4-taktni** režim rada – pritisnemo in spustimo tipku gorionika in postupak zavarivanja počne. Ponovni pritisak i spuštanje tipke prekida postupak zavarivanja

### h) testne funkcije

- tipka za uvođenje žice – omogućava uvođenje žice bez pritiska tipke na gorioniku i najviše se koristi za uvođenje žice u cevni paket odnosno gorionik za zavarivanje.
- proba protoka gasa – ova tipka omogućava uključanje plinskog elektromagnetnog ventila bez pritiska tipke na gorioniku in najviše se koristi za podešavanja protoka zaštitnog gasa i kontrole priključaka

### i) brzina kretanja žice

- brzinu žice je moguće podešavati u granicama od 1-20 m/min

### j) odgorevanje žice

- funkcija omogućava podešavanje odgorevanja žice (dužine žice, koja gleda iz šobe posle zaključenja zavarivanja). Potenciometar za podešavanje odgorevanja elektrodne žice se nalazi uz mehanizam za dodavanje.

## 6.8. INTERMITENCIJA

Aparat je namenjen za profesionalne i teške radove u zavarivanju. Tome je prilagođena i njegova moć ili. intermitencija (vidi tabelu s tehničkim podacima). Pri preopterećenju se može pregrejati. Pri prekoračenju ili nepoštovanju propisane intermitencije aparata bi se energetski transformator i drugi delovi aparata previše pregrijali. Da se ne bi oštetili, je VARMIG Synergic opremljen sa termostatom, koji po prekoračenju dozvoljene temperature isključi delovanje aparata (upali se se i LED na čelnoj ploči). Od toga trenutka s VARMIG Synergic nije moguće zavarivati. Ventilator hladi uređaj. Kad se aparat dovoljno ohladi, termički osigurač ponovno uključi aparat i aparat je ponovno spreman za zavarivanje.

Posebnu pažnju potrebno je nameniti tehničkim podacima, koji se nodnose na **gorionik**. Kod intermitencije gorionika je potrebno voditi računa i o podacima, koji se odnose na upotrebljen zaštitni gas.

**Važno: Gorionik za zavarivanje nije zaštićen sa termostatom !**

**Napomena:** Uništenje ili oštećenje aparata zbog neuvažavanja intermitencije nije predmet garancije.



**PAŽNJA!**

**ZA VRIJEME HLAĐENJA NE ISKLJUČUJ APARAT !**

## 7. ODRŽAVANJE

---

### DNEVNO:

- Pri svakom menjanju koluta žice potrebno je proveriti da žica nesmetano prolazi preko mehanizma za dodavanje žice i kroz spiralnu vodilicu
- Izduvati spiralnu vodilicu
- Očistiti nalepe unutar gasne šobe s iglicom od drveta ili plastike. Nastali nalepi se bez teškoće uklone, ako prethodno naprskamo gasnu šobu odgovarajućim sprejom.
- Pregledati šobu za vođenje elektrodne žice; s vremenom se otvor raširi. Ako je otvor prevelik, električni luk je nemiran.
- pregledati reducirni ventil i proveriti da li teče kroz njega željena količina gasa

### SEDMIČNO:

- Pregledati primarni kabl s utikačem; zaprljani kontakti su čest uzrok smetnji kod zavarivanja.
- Pregledati ispravnost spoja masa kabla s stezaljkom.
- Očistiti valjke za dodavanje žice, žleb i otvore za dodavanje žice.

### NA 6 MESECI:

- Izvor zavarivačke struje: skinuti poklopac i stranicu te izduvati unutrašnjost aparata s krompimiranim vazduhom; na navojima transformatora i drugih elektronskih delova se skuplja metalni prah, koji može proizvesti kratak spoj.
- Priključke za zavarivanje očistiti sa brusnim platnom. Zaštitne kontakte pregleda za to usposobljena osoba.
- **Pre svakog otvaranja kućišta aparata priključni kabl obavezno galvanski odvojiti od napojne mreže. Otkrivanje i otklanjanje grešaka obavlja za to usposobljena i ovlašćena osoba!**

Vreme obezbeđenja servisiranja je period u kome vam osiguravamo servis, pribor i delove za zamjenu, koji su potrebni za normalnu upotrebu proizvoda. Vreme obezbeđenog servisiranja je 7 godina, a počinje teći od dana kupovine proizvoda.

## 8. GREŠKE ZAVARIVANJA

Greška	Izgled	Mogući uzrok
pore		Nepravilan protok gasa. Predlog: 8-10 l/min
		Nepravilna zaštita gasa zbog nalepa na gasnoj šobi.
		Prljav komad.
		Prevelik razmak gorionika od osnovnom materiala i nepravilno držanje gorionika.
slabo popunjavanje		Prevelika brzina zavarivanja.
		Premala struja zavarivanja s obzirom na brzinu zavarivanja.
greške pri spajanju		Nepravilno kretanje gorionika.
		Prenizak napon zavarivanja.
Veliko razbrizgavanje		Previsok napon zavarivanja.
Nejednakomerni zavar		Previsoka struja zavarivanja prema naponu.
		Premala brzina zavarivanja
slabo provarivanje		Preniska struja zavarivanja prema naponu

**PAŽNJA!**

**U KOLIKO DOĐE DO GREŠKE ILI NEPRAVILNOGA RADA APARATA IZ UZROKA, KOJI NIJE NAVEDEN U UPUTSTVU, POZOVITE NAJBЛИŽI OVLAŠČENI SERVIS !!!**

**U SLUČAJU NEOVLAŠČENOG SERVISIRANJA, KOJE UKLJUČUJE SKIDANJE ZAŠČITNIH STRANICA, POKLOPCA, UPOTREBA NEORIGINALNIH DELOVA, PREVEZIVANJE, I SL., PRESTAJE PRAVO NA GARANCIJSKI ZAHTEV !!**

## 9. MOGUĆE GREŠKE I ZASTOJI PRI ZAVARIVANJU I NJIHOVO UKLANJANJE

Greška ili zastoj	Uzrok	Uklanjanje zastoja
Po uključanju aparata nijedna funkcija ne radi	Prekinut električni krug	Proveriti izvor napajanja (400V)
	Pregoreo jedan od osigurača	Proveriti / zamjeniti pregorele osigurače
	Oštećen glavni prekidač	Proveriti / zamjeniti glavni prekidač
	Oštećen energetska transform.	Zamjeniti energetska transformator
Po uključanju glavnog prekidača svijetli zeleno signalno svijetlo i ventilator radi, a po pritisku tipke gorionika nije moguće zavavarivati – ne izlazi elektrodna žica	Oštećena tipke gorionika ili priključka za masu	Zamjeniti tipku gorionika ili cevnoa paketa ili priključka mase
	Uništen elektronski uložak	Zamjeniti elektronski uložak
	Pregoreo osigurač pom. transformatora	Zamjeniti osigurač
	Nestalo je elektrodne žice	Zamjeniti kolut s elektrodnom žicom (vidi uputstvo)
	Oštećenje ili začepljenje u spiralnoj vodilici cevnoa paketa	Istegnuti cjevni paket i pritisnuti tipku gorionika
Greška u mehanizmu za dodavanje	Proveriti mehanizam za dodavanje i pritisak pogonskih kotača/točkića	
Aparat je uključen, zelena signalna lučka svijetli, a po pritisku tipke gorionika ne izlazi gas iz gorionika	Nestalo je gasa u boci	Zamjeniti bocu s gasom
	Premali tlak gasa v boci	Proveriti pritisak na manometru reducirnoga ventila
	Oštećen elektromagnetni ventil	Zamjeniti elektromagnetni ventil
Aparat prestane raditi (zavarivati), zasvijetli žuta signalna LED (ventilator radi).	Aparat je preopterećen (pregrejan) zato je termostat isključio djelovanje i aparat je u fazi hlađenja!	Pričekati, da se aparat ohladi. Kad žuta LED ugasi moguće je nastaviti sa radom. <b>ZA VRIJEME HLAĐENJA NE IZKLJUČUJ APARAT</b> <i>dodatno: vidi. tč. 6.8</i>
Nestabilan luk zavarivanja	Loš kontakt između osnovnog mat. i klešta mase (loš kontakt može prouzročiti iskrenje, zalepljavanje, isl.)	Dobro pričvrstiti klešta na radni komad
	Prevelika sila kočenja	Smanjiti silu kočenja
	Kontaktna šoba je premalog prečnika	Menjati kontaktnu šobu (adekvatan prečnik)
	Spiralna vodilica u cjevnom paketu je oštećena	Menjati spiralnu vodilicu
	Pogrešno izabrana spiralna vodilica (pogrešan prečnik)	Menjati spiralnu vodilicu
	Pogrešno izabran kotač za dodavanje žice (prečnik ili tip elektrodne žice)	Menjati kotač za dodavanje žice
	Pogrešan pritisak kotača za dodavanje žice	Optimizirati pritisak kotača za dodavanje žice
Predug ili nepravilan luk	Premala brzina dodavanja elektrodne žice (previsok napon zavarivanja)	Povećati brzinu dodavanja žice
Prekratak luk	Prevelika brzina dodavanja elektrodne žice (prenizak napon zavarivanja)	Smanjiti brzinu dodavanja žice
Gorionik se previše grije	Neodgovarajuće izabran gorionik	Poštujte vreme opterećenja i tehničke karakteristike gorionika te ga po potrebi zamenite s jačim <i>dodatno: vidi tč. 6.8.</i>

## 10.TEHNIČKI PODACI

		VARMIG 401k Synergy
Priključni napon		3x400V ±10%
Max. priključna snaga		22,1 kVA
Potrošnja u stanju pripravnosti		86 W
Efikasnost		78.7 %
Osigurač spori		25 AT
Napon praznog hoda		18 – 56V
Struja zavarivanja		35 – 400 A
Napon zavarivanja		15,8 – 34 V
Intermitencija ED	30%	400 A
	40%	---
	60%	320 A
	100%	250 A
Regulacija struje zavariv.		3 x 10 st.
Vreme punktiranja		0,5 – 3,5 sek
Vreme pauze		0,5 – 3,5 sek
Prečnik žice za zavariv.		0,8 – 1,2 mm
Razred izolacije		H
Razred zaštite		IP21
Hlađenje		ventilator
Težina		105 kg
Dimenzije DxŠxV (mm)		850 x 540 x780

## 11. SPISAK REZERVNIH DELOVA

Slika	Poz.	Naziv	VARMIG 401k Synergy	Napomena
1	(4)	Elektronska kartica Digimig	600332**	
1	(3)	Elektronska kartica ST-1 F.R.	699405	
1	(2)	Elektronska kartica ST-1 G.R.	699676	
1	1	Prekidač sa svetlom 0-1	015172	
1	2	Prekidač stepenski 1-3 kpl	600490	
1	3	Prekidač stepenski 1-10 kpl	600270	
1	5	Nalepnica čeone ploče	602994	
1	6	Dugme potencijometra fi16	690226	
1	6	Poklopac dugmeta FI16	690227	
1	7	Dugme potencijometra fi23	690229	
1	7	Poklopac dugmeta FI23	690230	
1	8	Priključak centralni kpl	603456	
1	10	Utičnica komplet	675895	
1	11	Kotač 100	682065	
1	12	Kotač 200	676020	
1	13	Kapa zaštitna	689462	
1	14	Osovina	692539	
2	21	Transformator energetski	602509	
2	24	Ispravljač	M00480	
2	25	Ventilator	682623	
2	26	Cev velic arm. 5 X 2,5	012535	
2	27	Ventil elektromagnetni	604080	
2	29	Ilanac	602879	
2	30	Ručka	603255	R.9005
2	31	Transformator	M00712	
2	32	Maska PVC sprednja gornja 400-1	603279	
2	33	Maska PVC prednja srednja 400-2	603280	
2	34	Maska PVC prednja donja 400-3	603281	
3	41	Poklopac	603254.RU	R.1028
3	42	Stranica desna	603560.RU	R.1028
3	43	Rasterečivač kabla	603871	
3	44	Kabal priključni	694960	
3	44a	utikač 5p	680041	
3	46	Stranica leva	603252.RU	R.1028
3	47	Vrata	603253.RU	R.1028

4	50	Nosilac kotura žice	605460	
4	50a	Matica zatezna	605552	
4	51	Kučište osigurača	678481	
4	52	Osigurač 1 AT	681431	
4	52a	Osigurač 3,15 AT	689542	
4,3	53,48	Tipka SLK	674186	
4	55	Motor za pogon žice	604318	
4	56	Kotač za dodavanje 0,6-0,8	695752*	
4	56	Kotač za dodavanje 1,0-1,2	600001*	
4	56	Kotač za dodavanje 1,0-1,2 AI	600002*	
4	56	Kotač za dodavanje 1,6-1,6 VR	606294*	
4	57	Cevčica	603431	
4	58a	Mehanizam za dodavanje žice	695751	
4	58	Mehanizam za dodavanje žice kpl	604317	
4	60	Kontaktor	604501	
4	62	Prigušnica	680544	
4	65	Zatvarač	602592	
'-	'-	Kabal za masu	680541	
'-	'-	Termostat /opcija*	601336*	

**Napomena:** Delovi pod poz. 5.6,7,10.11.12,32,33,34,51,52,56,57, gorionik za zavarivanje i vanjski kablovi potrošni su delovi i nisu predmet garancije

\*Opcija: StandBy funkcija (termostat)

\*\* - Kod narudbe navesti tip aparata

## **GARANCIJA I SERVIS**

Vidi GARANTNI LIST!

## 11. 1. REZERVNI DELI / REZERVNI DJELOVI / REZERVNI DELOVI

BILD RD-1,  
FIGURE RD-1



BILD RD-2,  
FIGURE RD-2

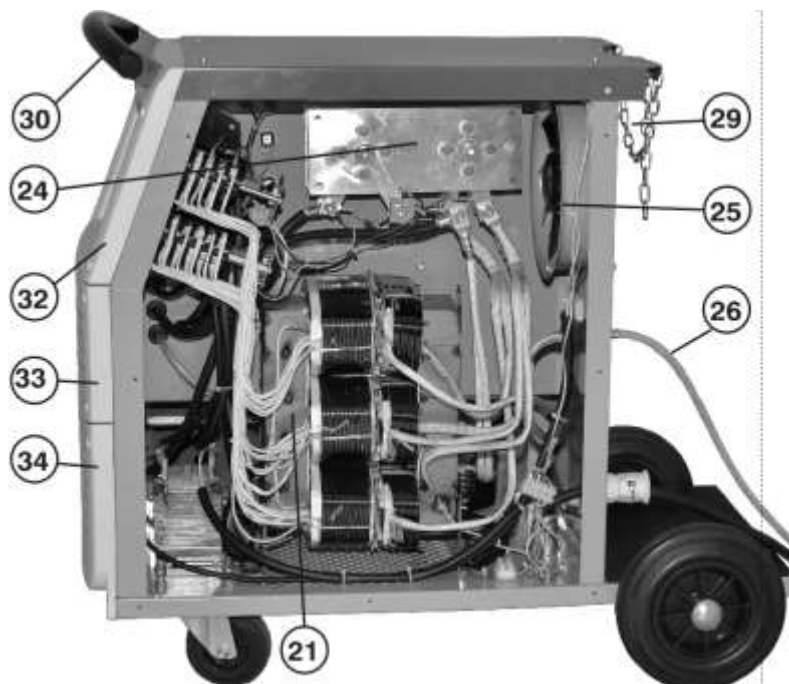


BILD RD-3,  
FIGURE RD-3

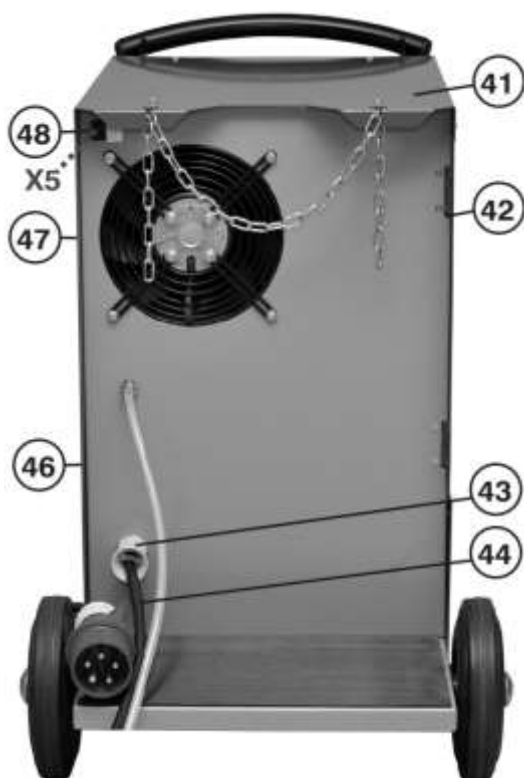
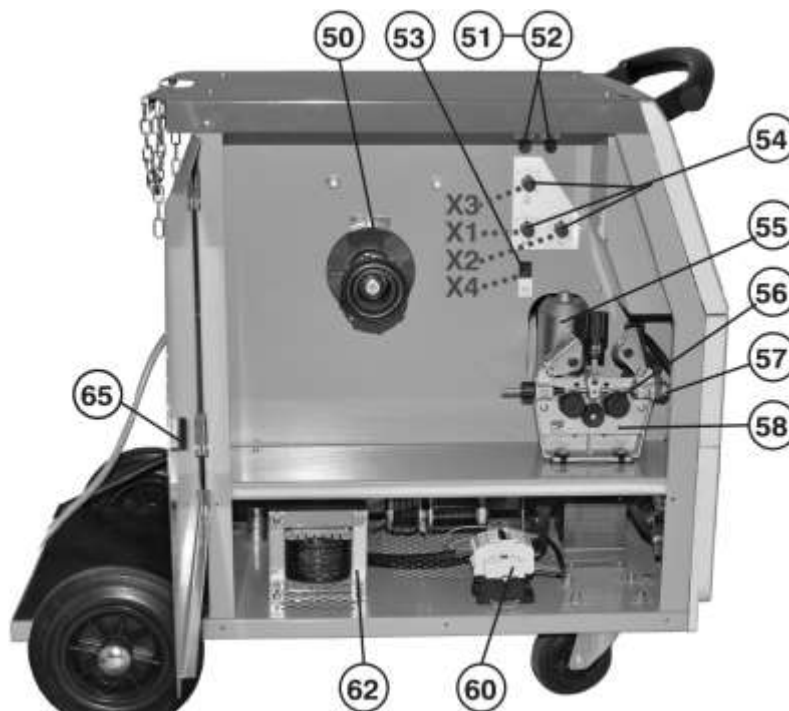
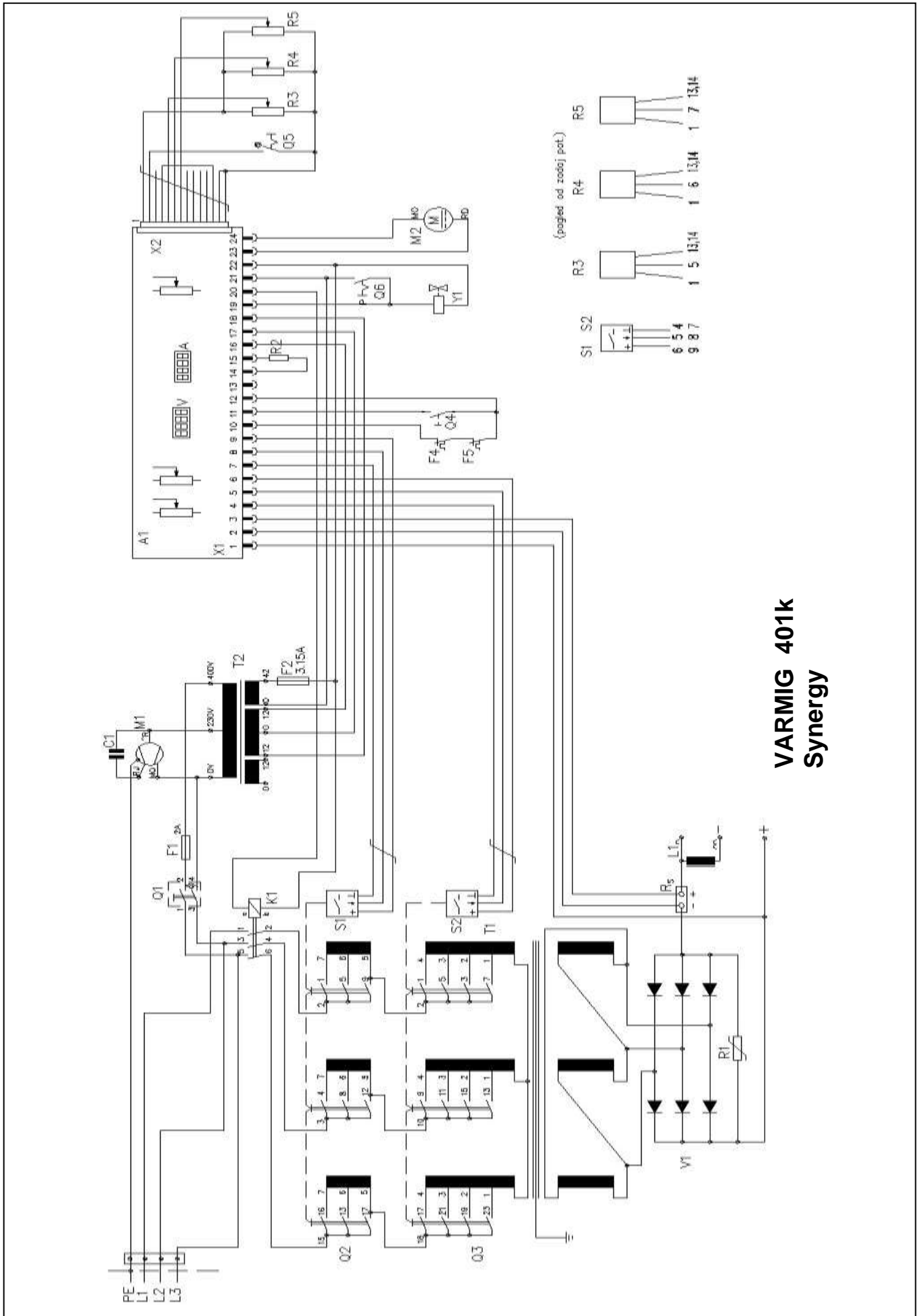


BILD RD-4,  
FIGURE RD-4





## 12. ELEKTRIČNA SHEMA / ELEKTRIČNA ŠEMA / ELEKTRIČNA ŠEMA

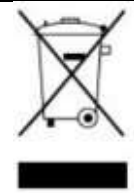


**VARMIG 401K**  
**Synergy**

## D. DODATEK navodilu za uporabo

### D.1. Odstranjevanje naprave po življenjski dobi.

Aparat vsebuje elektronske sestavne dele, ki jih je potrebno ustrezno odstraniti in materiale, ki jih je potrebno reciklirati. Pri embalaranju uporabljamo okolju prijazne materiale, ki jih je možno brez nevarnosti za okolje ponovno predelati (reciklirati)

	<p>Simbol prekrižanega koša na izdelku ali njegovi embalaži označuje, da z izdelkom ni dovoljeno ravnati kot z običajnimi gospodinjskimi odpadki.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Izdelek odpeljite na ustrezno zbirno mesto za predelavo električne in elektronske opreme.</li><li>• sestavnih delov ne odlagajte med gospodinjske odpadke !</li><li>• upoštevajte obvezujoče predpise o odstranjevanju odpadkov !</li><li>• za podrobnejše informacije o odstranjevanju in predelavi izdelka se obrnite na komunalno službo ali na trgovino, v kateri ste izdelek kupili.</li></ul>
--	---


### D.2. Skladnost z zahtevami RoHS

DAIHEN VARSTROJ d.d. izjavlja, da vsi dobavljeni izdelki, ki jih obravnava direktiva RoHS, izpolnjujejo zahteve direktive RoHS (glejte tudi zadevne direktive ES v izjavi o skladnosti vaše naprave).

## D. DODATAK uputama za uporabo proizvoda

### D.1. Odlaganje uređaja nakon njegovog vijeka trajanja.

Uređaj sadrži elektroničke komponente koje treba zbrinuti i materijale, koje treba reciklirati. Pri pakiranju koristimo ekološki prihvatljive materijale koji se mogu reciklirati bez ugrožavanja okoliša.

	<p>Simbol precrtane kante za smeće na proizvodu ili na ambalaži označava da se ovaj proizvod ne smije zbrinjavati kao kućni otpad..</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Odnosite proizvod na odgovarajuće sabirno mjesto za obradu električne i elektroničke opreme</li><li>• nemojte odlagati komponente s otpadom iz domaćinstva !</li><li>• pridržavati se propisa o zbrinjavanju otpada !</li><li>• za detaljnije informacije o odlaganju i preradi proizvoda obratite se lokalnom uredu za komunalne poslove ili trgovini u kojoj ste kupili proizvod..</li></ul>
--	--


### D.2. Sukladnost sa zahtjevima RoHS

DAIHEN VARSTROJ d.d. izjavljuje da svi isporučeni proizvodi u skladnosti sa RoHS direktivom (vidi također odgovarajuće EU smjernice u izjavi o sukladnosti vašeg uređaja).

## D. DODATAK uputama za upotrebu proizvoda

### D.1. Odlaganje uređaja nakon njegovog životnog veka.

Uređaj sadrži elektronske komponente koje treba zbrinuti i materijale koje treba reciklirati. Pri pakovanju koristimo ekološki prihvatljive materijale koji se mogu reciklirati bez ugrožavanja životne sredine.

	<p>Precrtani simbol kante za otpad na vašem proizvodu ili pakovanju označava da ovaj proizvod ne sme biti tretiran kao kućni otpad..</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Odnosite proizvod na odgovarajuće sabirno mesto za obradu električne i elektronske opreme</li><li>• ne odlažite komponente sa kućnim otpadom !</li><li>• pridržavajte se propisa o odlaganju otpada !</li><li>• za detaljnije informacije o odlaganju i recikliranju ovog proizvoda obratite se lokalnoj gradskoj upravi, službi za odlaganje otpada ili prodavaonici, u kojoj ste kupili proizvod..</li></ul>
--	---

### D.2. Saglasnost sa zahtevima RoHS

DAIHEN VARSTROJ d.d. izjavljuje da svi isporučeni proizvodi u skladu sa RoHS direktivom (pogledajte takođe relevantne smernice EU u izjavi o usaglašenosti vašeg uređaja).