



**SL**

## Krmiljenje

### T4.02 - Tetrix AC/DC Comfort 2.0 (Tetrix 230)

099-00T402-EW525

Upoštevajte dodatne sistemske dokumente!

02.07.2020

**Register now  
and benefit!  
Jetzt Registrieren  
und Profitieren!**

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



# Splošna navodila

## OPOZORILO



### **Preberite navodila za obratovanje!**

#### **Navodila za obratovanje vas uvajajo v varno ravnanje s proizvodi.**

- Preberite in upoštevajte navodila za obratovanje vseh komponent sistema, predvsem varnostne napotke in opozorila!
- Upoštevajte predpise za varnost pri delu in državno specifična določila!
- Navodila za obratovanje hranite na mestu uporabe aparata.
- Varnostne in opozorilne table na aparatu obveščajo o možnih nevarnostih. Vedno morajo biti prepoznavne in čitljive.
- Aparat je izdelan v skladu s stanjem tehnike in predpisi oz. standardi; uporabljati, vzdrževati in popravljati ga smejo samo strokovnjaki.
- Tehnične spremembe zaradi nadaljnjega razvoja tehnike aparata lahko vodijo v različne postopke varjenja.

**V primeru vprašanj glede namestitve, zagona, obratovanja, posebnosti na lokaciji uporabe in tudi namenu uporabe se lahko obrnete na prodajnega partnerja ali našo službo za pomoč uporabnikom na številki +49 2680 181-0.**

**Seznam pooblaščenih prodajnih partnerjev najdete na naslovu unter [www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

Odgovornost v zvezi z delovanjem te opreme je omejena izključno samo na delovanje tega aparata. Vsakršna nadaljnja vrsta odgovornosti je izrecno izključena. Te vrste obveznosti oziroma odgovornosti se mora uporabnik pred uporabo te naprave zavedati.

Tudi upoštevanja teh navodil ter pogojev in metod pri namestitvi, zagonu, uporabi in vzdrževanju te naprave proizvajalec ne more neposredno nadzorovati.

Nepravilna namestitev naprave lahko povzroči materialno škodo in posledično ogrozi tudi osebe. V teh primerih zato ne prevzemamo nobene odgovornosti in obveznosti za izgube, škodo in stroške, ki bi izhajali iz nepravilne namestitve, nepravilnega ravnanja ali uporabe in vzdrževanja ali če bi bili na katerikoli način s tem v zvezi.

### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach Nemčija  
Tel: +49 2680 181-0, Faks: -244  
E-Mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)  
[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

Avtorske pravice za ta dokument ima proizvajalec.

Razmnoževanje dokumenta, tudi izvlečkov, je dovoljeno samo s pisnim dovoljenjem.

Vsebina tega dokumenta je bila skrbno raziskana, preverjena obdelana, vendar si kljub temu pridržujemo pravico do sprememb, pisnih napak in zmot.

## 1 Kazalo vsebine

<b>1</b>	<b>Kazalo vsebine .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Za vašo varnost.....</b>	<b>5</b>
2.1	Opombe o uporabi te dokumentacije.....	5
2.2	Razlaga simbolov.....	5
2.3	Del celotne dokumentacije.....	6
<b>3</b>	<b>Uporaba v skladu z določbami .....</b>	<b>7</b>
3.1	Uporaba in delo izključno z naslednjimi aparati.....	7
3.2	Veljavne podlage .....	7
3.3	Stanje programske opreme .....	7
<b>4</b>	<b>Čelna plošča – operativni elementi .....</b>	<b>8</b>
4.1	Pregled krmilnih območij.....	8
4.1.1	Krmilno območje A .....	9
4.1.2	Krmilno območje B .....	10
4.1.3	Krmilno območje C .....	11
4.2	Prikaz aparata.....	12
4.2.1	Nastavitev varilnega toka (absolutna / procentualna) .....	12
4.3	Upravljanje kontrolne plošče.....	12
4.3.1	Glavni pogled.....	12
4.3.2	Nastavitev varilne moči.....	12
4.3.3	Nastavitev varilnih parametrov v poteku funkcij .....	12
4.3.4	Nastavitev razširjenih varilnih parametrov (Expert meni).....	13
4.3.5	Sprememba osnovne nastavitve (meni za konfiguracijo aparata) .....	13
<b>5</b>	<b>Opis delovanja.....</b>	<b>14</b>
5.1	TIG-Varjenje.....	14
5.1.1	Preizkus plina – nastavitev količine zaščitnega plina.....	14
5.1.2	Izbira varilnega opravila.....	15
5.1.2.1	Ponavljajoče se varilne naloge (JOB 1-7).....	16
5.1.3	Varjenje z izmeničnim tokom.....	16
5.1.3.1	Ravnovesje AC (optimiziranje učinka čiščenja in lastnosti vžiganja).....	16
5.1.3.2	Funkcija oblikovanja kupole .....	17
5.1.3.3	Oblike izmeničnega toka.....	18
5.1.3.4	Avtomatika frekvence AC.....	18
5.1.4	Vžig varilnega obloka .....	20
5.1.4.1	HF-vžig.....	20
5.1.4.2	Liftarc .....	20
5.1.4.3	Prisilni izklop .....	20
5.1.5	Načini obratovanja (poteki funkcij) .....	21
5.1.5.1	Razlaga kratic .....	21
5.1.5.2	2-taktni način.....	22
5.1.5.3	4-taktni način.....	23
5.1.5.4	spotArc .....	24
5.1.5.5	spotmatic.....	26
5.1.6	TIG varjenje activArc .....	27
5.1.7	TIG-Antistick funkcija.....	27
5.1.8	Pulzno varjenje .....	28
5.1.8.1	Pulzna avtomatika.....	28
5.1.8.2	Termično pulziranje.....	28
5.1.8.3	Impulzno varjenje v fazi dvigovanja in upadanja toka.....	29
5.1.9	Impulzi srednje vrednosti.....	30
5.1.9.1	Metalurško pulziranje (kHz.pulziranje).....	30
5.1.9.2	AC-Special .....	31
5.1.10	Gorilnik (različice upravljanja) .....	32
5.1.10.1	Funkcija dotika (dotaknite se tipke gorilnika).....	32
5.1.10.2	Nastavitev načina gorilnika .....	32
5.1.10.3	Hitrost up/down .....	32
5.1.10.4	Skok toka .....	32

5.1.10.5	TIG-standardni gorilnik (5-polni).....	33
5.1.10.6	TIG up/down gorilnik (8-polni) .....	35
5.1.10.7	Gorilnik s potenciometrom (8-polni) .....	37
5.1.10.8	Konfiguracija TIG-daljinskega upravljalnika .....	38
5.1.10.9	RETOX TIG gorilnik (12-polni) .....	38
5.1.11	Strokovni meni (TIG).....	39
5.2	Elektro – obločno varjenje.....	40
5.2.1	Izbira varilnega opravila.....	40
5.2.2	Hotstart-način .....	40
5.2.2.1	Hotstart-tok .....	41
5.2.2.2	Hotstart-čas .....	41
5.2.3	Antistick funkcija .....	41
5.2.4	Preklop polaritete varilnega toka (menjava polaritete) .....	42
5.2.5	Impulzi srednje vrednosti .....	43
5.3	Način za prihranek energije (Standby).....	43
5.4	Krmiljenje dostopa.....	44
5.5	Naprava za zmanjšanje napetosti.....	44
5.6	Meni za konfiguracijo aparata .....	45
5.6.1	Izbira, spreminjanje in shranjevanje parametrov .....	45
<b>6</b>	<b>Odpravljanje napak .....</b>	<b>48</b>
6.1	Sporočila o napakah (električni vir).....	48
6.2	Dinamično prilagajanje moči .....	48
6.3	Povrnitev varilnih parametrov nazaj na tovarniške nastavitve .....	49
6.4	Prikaz verzije programa na čelni plošči.....	49
<b>7</b>	<b>Priloga .....</b>	<b>50</b>
7.1	Pregled parametrov – nastavitveno območje.....	50
7.1.1	TIG-Varjenje.....	50
7.1.2	Elektro – obločno varjenje .....	51
7.2	Iskanje trgovca .....	52

## 2 Za vašo varnost

### 2.1 Opombe o uporabi te dokumentacije

#### NEVARNOST

Delovnih postopkov in navodil za uporabo se je potrebno dosledno držati, da se preprečijo neposredne težje poškodbe ali smrt.

- Varnostna navodila vsebujejo opozorilno besedo „NEVARNOST“ in splošni znak za nevarnost.
- Zraven tega je opozorilo za nevarnost označeno tudi z ikono ob stranskem robu.

#### OPOZORILO

Delovnih postopkov in navodil za uporabo se je potrebno dosledno držati, da se preprečijo možne neposredne težje poškodbe ali smrt.

- Varnostna navodila vsebujejo opozorilno besedo „OPOZORILO“ in splošni znak za opozorilo.
- Zraven tega je opozorilo označeno tudi z ikono ob stranskem robu.

#### PREVIDNO

Delovnih postopkov in navodil za uporabo se je potrebno dosledno držati, da preprečimo poškodbe ali uničenje produkta.

- Varnostna navodila vsebujejo opozorilno besedo „PREVIDNO“ in je brez splošnega znaka za to opozorilo.
- Zraven tega je opozorilo označeno tudi z ikono ob stranskem robu.

















**Tehnične posebnosti, ki jih uporabnik mora upoštevati, da prepreči materialno škodo ali poškodbe naprave.**

Navodila za ravnanje in sezname, ki vam korak za korakom kažejo, kaj je v določeni situaciji potrebno narediti, so podani v alineah, kot na primer:

- Priključek vodnika za varilni tok vtaknite v ustrezno vtičnico in spoj zaklenite.

### 2.2 Razlaga simbolov

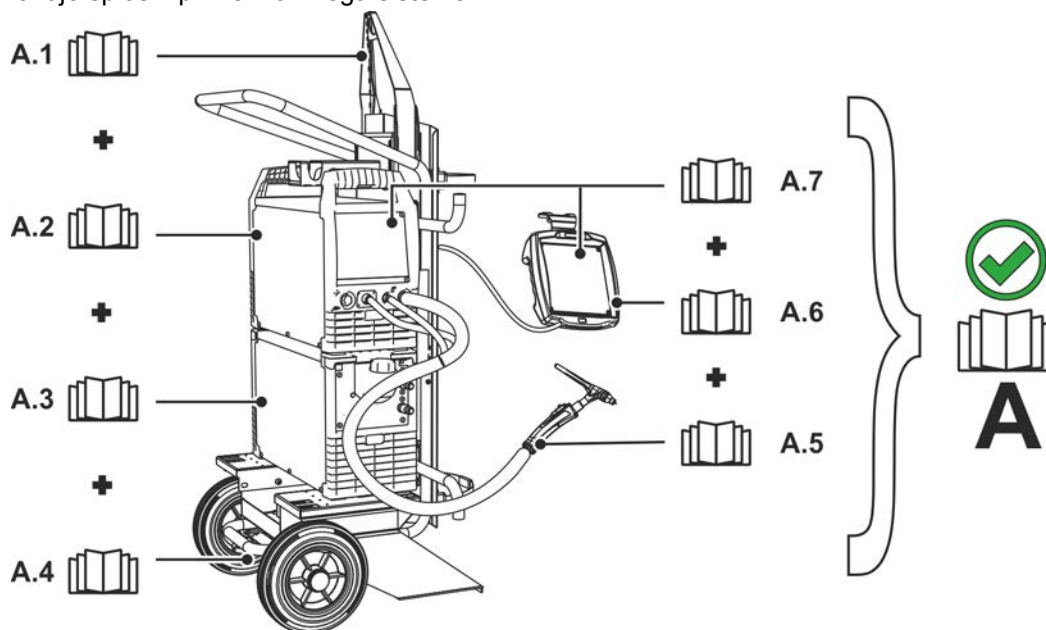
Simbol	Opis	Simbol	Opis
	Upoštevajte tehnične posebnosti		pritisnite in spustite (tapnite/dotaknite se)
	Izklop naprave		izpustite
	Vklop naprave		pritisnite in zadržite
	napačno/neveljavno		preklopite
	pravilno/veljavno		zavrtite
	Vhod		Številčna vrednost/nastavljiva
	Navigacija		Signalna luč sveti zeleno

Simbol	Opis	Simbol	Opis
	Izhod		Signalna luč utripa zeleno
	Prikaz časa (primer: 4s počakajte/sprožite)		Signalna luč sveti rdeče
	Prekinitvev prikaza menija (možne dodatne nastavitve)		Signalna luč utripa rdeče
	Orodje ni potrebno/ne uporabljajte		
	Orodje je potrebno/uporabljajte		

## 2.3 Del celotne dokumentacije

Ta dokument je del skupne dokumentacije in je veljaven samo v povezavi z vsemi delnimi dokumenti!- Prebrati in upoštevati je treba navodila za uporabo vseh sistemskih komponent, še posebej pa varnostna navodila!

Slika prikazuje splošni primer varilnega sistema.



Slika 2-1

Poz.	Dokumentacija
A.1	Navodila za predelavo za opcije
A.2	Izvor
A.3	Hladilnik, napetostni pretvornik, zaboj z orodjem itd.
A.4	Voziček
A.5	Gorilnik
A.6	Daljinska komanda
A.7	Krmiljenje
A	Celotna dokumentacija

### 3 Uporaba v skladu z določbami

#### OPOZORILO



**Nevarnost zaradi nenamenske uporabe!**

Aparat je izdelan v skladu s stanjem tehnike in predpisi oz. standardi za uporabo v industriji in obrti. Namenjen je samo postopkom varjenja, ki so navedeni na tipski tablici. V primeru nenamenske uporabe lahko aparat povzroča nevarnost za ljudi, živali in materialne dobrine. Za nobeno tovrstno škodo ne prevzemamo nikakršne odgovornosti!

- Aparat sme izključno namensko uporabljati poučeno strokovno osebje!!
- Aparata ne smete nestrokovno spreminjati ali predelovati!

#### 3.1 Uporaba in delo izključno z naslednjimi aparati

- Tetrix 230 AC/DC Comfort 2.0 (T4.02)

#### 3.2 Veljavne podlage

- Navodila za uporabo povezanih varilnih aparatov
- Dokumenti za izbirne razširitve

#### 3.3 Stanje programske opreme

Ta navodila opisujejo naslednjo različico programske opreme:

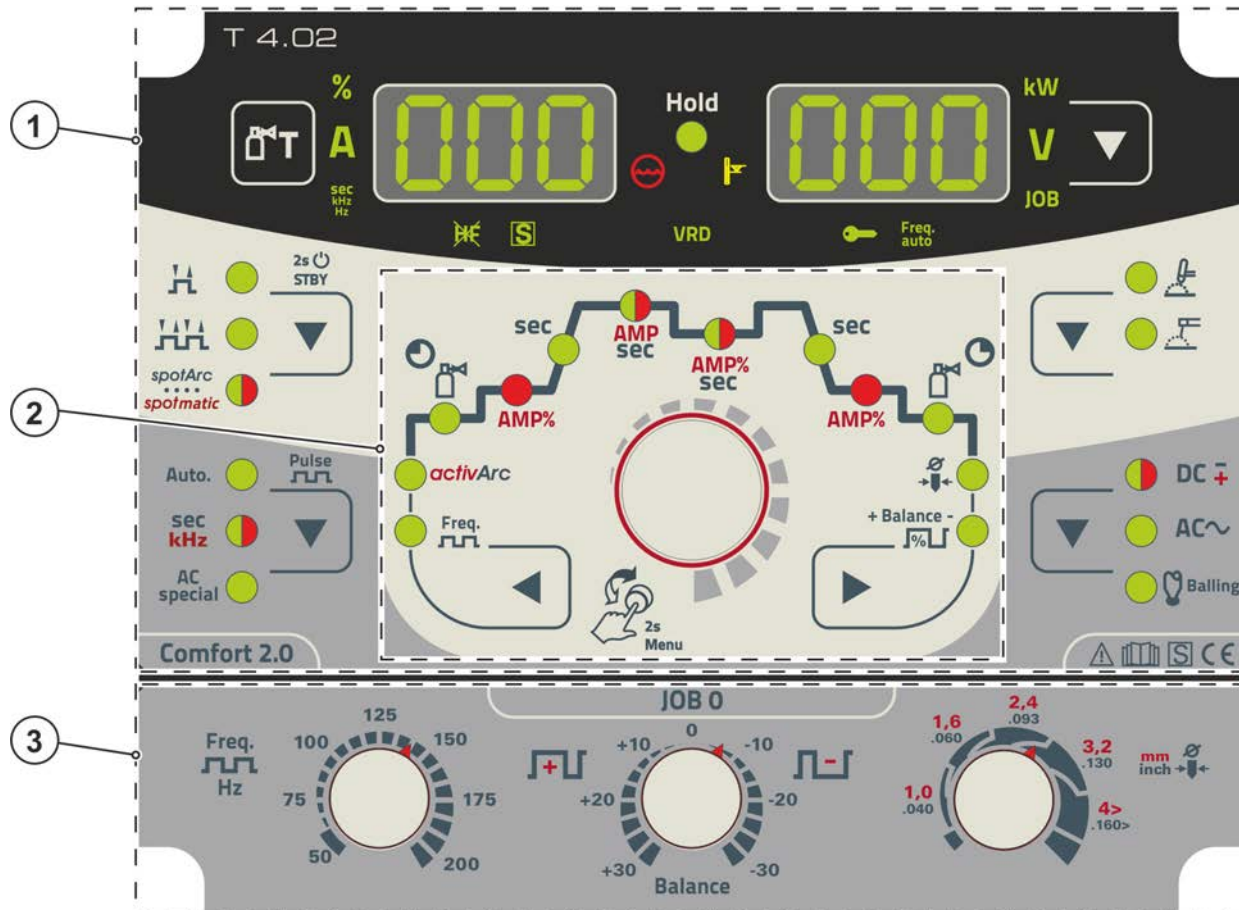
034

Različico programske opreme kontrolne plošče je mogoče prikazati v meniju za konfiguracijo naprave (meni **Srv**) > *jf. kapitel 5.6.*

## 4 Čelna plošča – operativni elementi

### 4.1 Pregled krmilnih območij

Da se zagotovi največja možna preglednost, je kontrolna plošča pri opisu deljena na tri območja (A, B, C). Nastavitvena območja vrednosti parametrov so povzeta v poglavju Pregled parametrov > jf. kapitel 7.1.

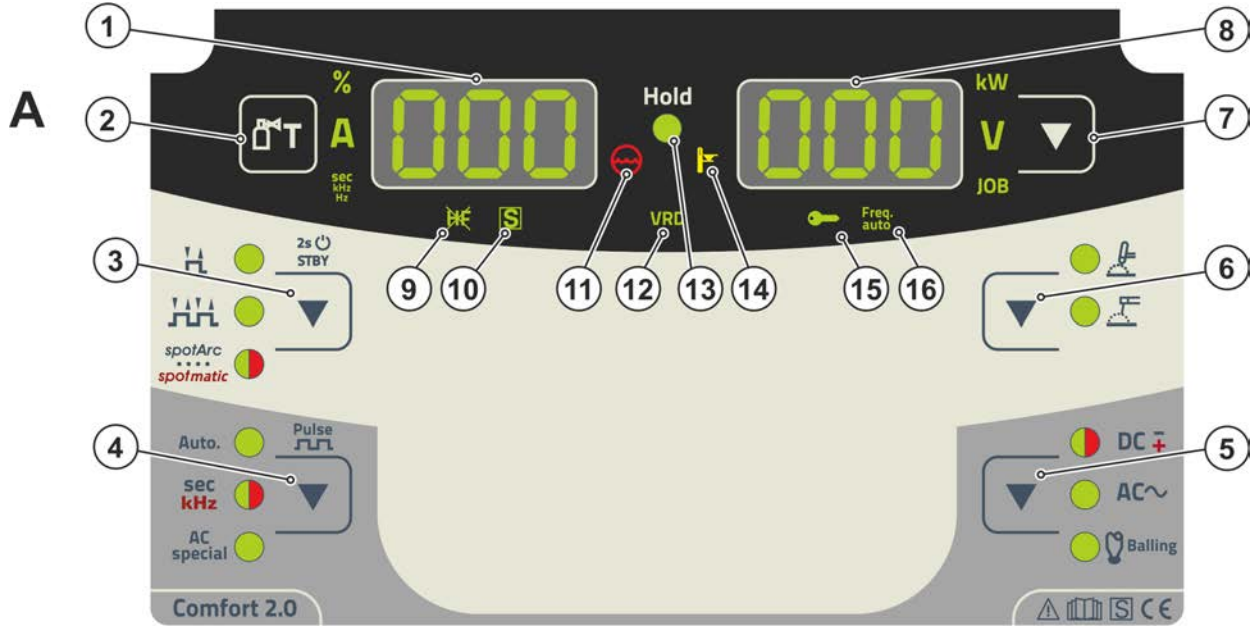


Slika 4-1

Poz.	Simbol	Opis
1		Krmilno območje A > jf. kapitel 4.1.1
2		Krmilno območje B > jf. kapitel 4.1.2
3		Krmilno območje C > jf. kapitel 4.1.3



## 4.1.1 Krmilno območje A

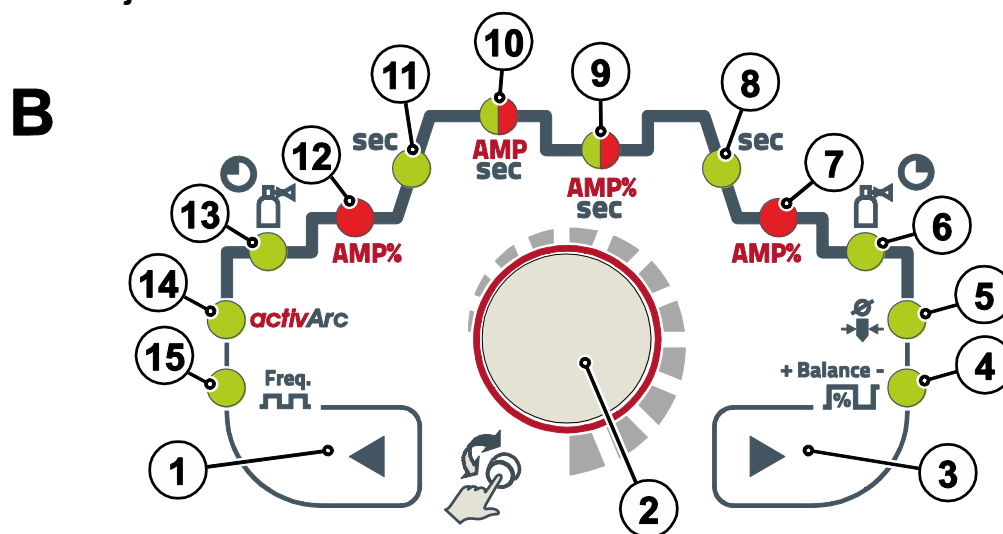


Slika 4-2

Poz.	Simbol	Opis
1		<b>Prikazovalnik podatkov o varjenju (trimesten)</b> Prikaz varilnih parametrov in njihovih vrednosti > <i>jf. kapitel 4.2</i>
2		<b>Tipka, preizkus plina &gt; <i>jf. kapitel 5.1.1</i></b>
3		<b>Tipka za obratovalne načine &gt; <i>jf. kapitel 5.1.5/ &gt; jf. kapitel 5.3</i>energetsko varčni način</b> H----- 2-taktno HH----- 4-taktno spotArc----- Postopek točkastega varjenja spotArc - signalna lučka sveti zeleno spotmatic----- Postopek točkastega varjenja spotmatic - signalna lučka sveti rdeče 2s STBY----- Z daljšim pritiskom na tipko aparat preklopi v energetsko varčen način Za ponovno aktiviranje zadostuje pritisk na poljuben upravljalni elemen.
4		<b>Tipka za impulzno varjenje &gt; <i>jf. kapitel 5.1.8</i></b> <b>Auto.</b> ----- Samodejno impulzno varjenje (frekvenca in ravnotežje) sec kHz----- Signalna lučka sveti zeleno: Termično pulzno TIG varjenje/ročno obločno pulzno varjenje/impulzi srednje vrednosti sec kHz----- Signalna lučka sveti rdeče: Metalurško pulzno TIG varjenje (kHz-pulziranje) AC special----- AC specialno TIG-varjenje
5		<b>Tipka za polarnost varilnega toka/oblikovanje kupole</b> DC +----- Signalna lučka sveti zeleno: Varjenje z enosmernim tokom z negativno polarnostjo na držalu elektrod oz. gorilniku. DC ------ Signalna lučka sveti rdeče: Ročno obločno varjenje z enosmernim tokom s pozitivno polarnostjo na držalu elektrod > <i>jf. kapitel 5.2.4.</i> AC ~----- Varjenje z izmeničnim tokom/oblike izmeničnega toka > <i>jf. kapitel 5.1.3.3</i> Balling----- Oblikovanje kupole > <i>jf. kapitel 5.1.3.2</i>
6		<b>Tipka za postopke varjenja</b> TIG----- TIG-varjenje MF----- Ročno obločno varjenje
7		<b>Tipka za preklop prikaza</b> kW----- Prikaz varilne moči V----- Prikaz varilne napetosti JOB----- Prikaz nastavitve številke JOB s krmilnim gumbom

Poz.	Simbol	Opis
8		<b>Prikazovalnik podatkov o varjenju (trimesten)</b> Prikaz varilnih parametrov in njihovih vrednosti > <i>jf. kapitel 4.2</i>
9		<b>Signalna lučka za vrsto vžiga TIG</b> Signalna lučka sveti: Vrsta vžiga »vžig brez Hf« je aktivna/visokofrekvenčni vžig je izklopljen. Preklop načina vžiga poteka v Expert meniju (TIG) > <i>jf. kapitel 5.1.11.</i>
10		<b>Signalna lučka za funkcijo z oznako <math>\square</math></b> Označuje, da je varjenje možno v okolju s povečano električno nevarnostjo (npr. v kotlih). Če signalna lučka ne sveti, je treba obvezno obvestiti servis.
11		<b>Signalna lučka za napako pri hladilnem sredstvu</b> Opozarja na padec tlaka oz. na pomanjkanje hladilnega sredstva v krogu hladilnega sredstva.
12	VRD	<b>Signalna lučka, naprava za zmanjšanje napetosti (VRD) &gt; <i>jf. kapitel 5.5</i></b>
13	Hold	<b>Signalna lučka za prikaz stanja</b> Po vsakem končanem varilnem postopku se prikažejo zadnje varilne vrednosti varilnega toka in napetosti, signalna lučka sveti.
14		<b>Signalna lučka za previsoko temperaturo</b> Temperaturni senzor ob previsoki temperaturi vključi signalno lučko, da zasveti. Po ohlaiditvi se lahko spet vari normalno brez dodatnih ukrepov.
15		<b>Signalna lučka za nadzor dostopa je aktivna</b> Signalna lučka sveti, ko je aktiven nadzor dostopa do kontrolne plošče > <i>jf. kapitel 5.4.</i>
16	Freq. auto	<b>Avtomatika frekvence AC &gt; <i>jf. kapitel 5.1.3.4</i></b>

## 4.1.2 Krmilno območje B

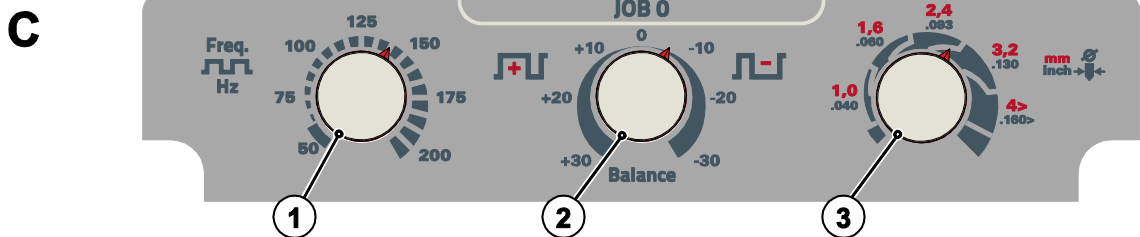


Slika 4-3

Poz.	Simbol	Opis
1		<b>Tipka za izbiro parametrov, levo</b> Varilni parametri za potek funkcije se izberejo zaporedoma v nasprotni smeri urnega kazalca. Pri krmilnikih brez te tipke se nastavitve izvede izključno z gumbom krmilnika.
2		<b>Krmilni gumb</b> Centralni krmilni gumb za upravljanje z obračanjem in pritiskanjem > <i>jf. kapitel 4.3.</i>
3		<b>Tipka za izbiro parametrov, desno</b> Varilne parametre delovanja enega za drugim izberete v smeri urnega kazalca. Pri krmilnikih brez te tipke se nastavitve izvede izključno z gumbom krmilnika.
4		<b>Signalna lučka za ravnovesje <math>\overline{BAL}</math></b> Ravnovesje AC (JOB 1–7), pulzno ravnotežje
5		<b>Signalna lučka za premer elektrod <math>\overline{ndR}</math></b> Optimiranje vžiga (TIG) / osnovna nastavitve oblikovanja kupole (JOB 1-100)

Poz.	Simbol	Opis
6		Čas zakasnitve plina $\boxed{GPE}$
7	AMP%	Signalna lučka, končni tok $\boxed{IEd}$
8	sec	Signalna lučka za čas upadanja toka $\boxed{Edn}$
9	AMP% sec	Signalna lučka, dvobarvna Rdeča: Tok padanja oz. tok med pavzo pri pulzu $\boxed{I_2}$ (% od AMP) Zelena: Čas premora pulziranja $\boxed{E_2}$
10	AMP sec	Signalna lučka, dvobarvna Rdeča: Glavni tok $\boxed{I_1}$ /tok pulziranja $\boxed{IPL}$ Zelena: Čas pulziranja $\boxed{E_1}$
11	sec	Signalna lučka Čas dvigovanja toka $\boxed{EUP}$ (TIG)/čas vročega starta $\boxed{Eht}$ (ročno obločno)
12	AMP%	Signalna lučka Začetni tok $\boxed{I_5E}$ (TIG)/čas vročega starta $\boxed{Eht}$ (ročno obločno)
13		Signalna lučka za čas predpihavanja plina $\boxed{GPr}$
14	activArc	Signalna lučka activArc $\boxed{RR}$ > <i>jf. kapitel 5.1.6</i>
15	Freq. 	Signalna lučka $\boxed{FrE}$ Frekvenca AC (TIG, JOB 1–7)/frekvenca pulziranja (TIG, impulzi srednje vrednosti)/frekvenca pulziranja (ročno obločno)

### 4.1.3 Krmilno območje C



Slika 4-4

Poz.	Simbol	Opis
1		Vrtljivi gumb za frekvenco AC (JOB 0)
2	Balance	Vrtljivi gumb za ravnovesje AC (JOB 0)
3		Vrtljivi gumb za premer volframove elektrode (JOB 0)

## 4.2 Prikaz aparata

Naslednji varilni parametri se lahko prikažejo pred (referenčne vrednosti), med (dejanske vrednosti) ali po varjenju (vrednosti zadrževanja):

Parameter	Pred varjenjem (referenčne vrednosti)	Med varjenjem (dejanske vrednosti)	Po varjenju (vrednosti zadrževanja)
Varilni tok	✔	✔	✔
Časi parametrov	✔	✘	✘
Tokovi parametrov	✔	✘	✘
Frekvenca, ravnovesje	✔	✘	✘
Številka JOB	✔	✘	✘
Varilna moč	✘	✔	✔
Varilna napetost	✔	✔	✔

Kakor hitro po varjenju pri prikazu vrednosti zadrževanja sledijo spremembe pri nastavitvah (npr. varilnega toka), se prikaz preklopi na ustrezne referenčne vrednosti.

omogočeno

ni omogočeno

Varilni parametri, ki se nastavljajo na kontrolni plošči aparata po funkcijskem zaporedju, so odvisni od izbrane varilne naloge. To pomeni, če na primer ni izbrana nobena ‚pulzna‘ operacija, v poteku funkcij tudi ni nastavev trajanja impulza.

### 4.2.1 Nastavitev varilnega toka (absolutna / procentualna)

Nastavitev varilnega toka za začetni tok, tok padanja, končni tok in tok vročega starta je lahko odstotna, v odvisnosti od glavnega toka AMP, ali absolutna. Izbira poteka v meniju za konfiguracijo aparata s parametrom **[Rb5]** > jf. *kapitel 5.6*.

## 4.3 Upravljanje kontrolne plošče

### 4.3.1 Glavni pogled

Po vklopu naprave ali zaključku nastavitve kontrolna plošča preklopi v menijsko izbiro. To pomeni, da naprava prevzame predhodno izbrane nastavitve (po potrebi prikazano s signalnimi lučmi) in se v levem prikazu podatkov o varjenju pojavi zelena vrednost jakosti toka (A). V desnem prikazu je odvisno od predzibire prikazana zelena vrednost za varilno napetost (V) ali dejanska vrednost varilne moči (kW). Krmiljenje po 4 s znova preklopi nazaj na menijsko izbiro.




### 4.3.2 Nastavitev varilne moči

Nastavitev varilne moči poteka prek krmilnega gumba. Poleg tega je mogoče prilagoditi parametre v poteku funkcij ali nastavitve v različnih menijih aparata.

### 4.3.3 Nastavitev varilnih parametrov v poteku funkcij

Nastavitev varilnega parametra se izvede s kratkim pritiskom na gumb krmilnika (izbira poteka delovanja), ki mu sledi vrtenje gumba (navigacija do zelenega parametra). S ponovnim pritiskom se izbrani parameter izbere za nastavitev (vrednost parametra in ustrezna signalna lučka utripata). Z vrtenjem gumba se nastavi vrednost parametra.

Med nastavljanjem parametrov varjenja utripa vrednost parametra za nastavitev na levem prikazu. Na desnem prikazu se simbolično prikaže kratica parametra oz. odstopanje predvidene vrednosti parametra navzgor ali navzdol:

Prikaz	Pomen
	<b>Zvišanje vrednosti parametra</b> Za ponovno doseganje tovarniških nastavitvev.
	<b>Tovarniška nastavitev (primer vrednosti = 20)</b> Vrednost parametra je nastavljena optimalno
	<b>Zmanjšanje vrednosti parametra</b> Za ponovno doseganje tovarniških nastavitvev.

#### 4.3.4 Nastavitev razširjenih varilnih parametrov (Expert meni)

V Expert meniju so funkcije in parametri, ki jih ni mogoče nastaviti neposredno na kontrolni plošči oz. pri katerih redno nastavljanje ni potrebno. Število in prikaz teh parametrov sta odvisna od predhodno izbranega varilnega postopka oz. funkcij.

Izbira poteka z daljšim pritiskom (> 2 s) na krmilni gumb. Z obračanjem (navigacija) in pritiskom (potrjevanje) izberite ustrezni parameter/točko menija.

Dodatno oz. alternativno lahko poleg krmilnega gumba za navigacijo uporabite tipki za premik desno in levo.


#### 4.3.5 Sprememba osnovne nastavitve (meni za konfiguracijo aparata)

V meniju za konfiguracijo aparata je mogoče prilagoditi osnovne funkcije varilnega sistema. Nastavitve naj spreminjajo izključno usposobljeni uporabniki > *jf. kapitel 5.6.*

## 5 Opis delovanja

### 5.1 TIG-Varjenje

#### 5.1.1 Preizkus plina – nastavitev količine zaščitnega plina

- Počasi odprite ventil plinske jeklenke.
- Odprite reducirni ventil.
- Na glavnem stikalu vklopite tokovni vir.
- Količino plina glede na uporabo nastavite na reducirnem ventilu.
- Preizkus plina je mogoče sprožiti s pritiskom na tipko »Preizkus plina«  > jf. *kapitel 4.1.1.*

Nastavitev količine zaščitnega plina (preizkus plina)

- Zaščitni plin teče približno 20 s ali dokler znova ne pritisnete tipke.

Tako preizka kot previsoka nastavitev zaščitnega plina lahko povzroči vstop zraka v talino in posledično nastanek por. Količino zaščitnega plina prilagodite v skladu z varilno nalogo!

#### Napotki za nastavitev

Postopek varjenja	Priporočena količina plina
MAG-varjenje	Premer žice x 11,5 = l/min
MIG-spajkanje	Premer žice x 11,5 = l/min
MIG-varjenje (aluminij)	Premer žice x 13,5 = l/min (100 % Argon)
TIG	Premer plinske šobe v mm ustreza l/min pretoka plina

#### Plinska mešanica, obogatena s helijem, zahteva večjo količino plina!

Na podlagi naslednje tabele lahko izračunate količino plina in jo po potrebi popravite:

Zaščitni plin	Faktor
75 % Ar / 25 % He	1,14
50 % Ar / 50 % He	1,35
25 % Ar / 75 % He	1,75
100 % He	3,16

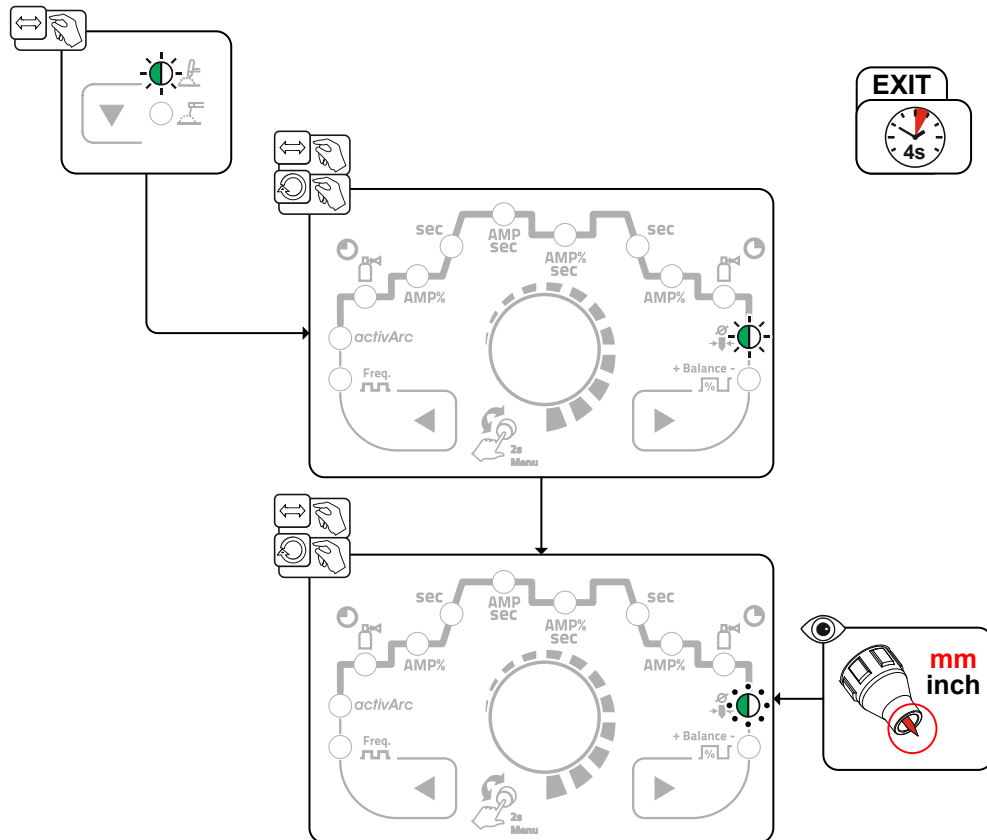


**Za priključitev dovoda zaščitnega plina in ravnanje z jeklenko zaščitnega plina glejte navodila za uporabo izvora.**

### 5.1.2 Izbira varilnega opravila

Nastavitev premera volframove elektrode neposredno vpliva na funkcije aparata, postopke vžiga TIG in minimalni tok. V odvisnosti od nastavljenega premera elektrode se uravnava energija vžiga. Pri manjših premerih elektrod je potreben nižji tok vžiga oz. potreben je krajši čas toka vžiga kot pri večjih premerih elektrod. Nastavljena vrednost mora ustrezati premeru volframove elektrode. Seveda je vrednost mogoče prilagoditi različnim potrebam, npr. če je priporočljivo zmanjšati premer tanke pločevine in tako doseči manjšo energijo vžiga.

Varilna naloga v nadaljevanju predstavlja primer uporabe:



Slika 5-1

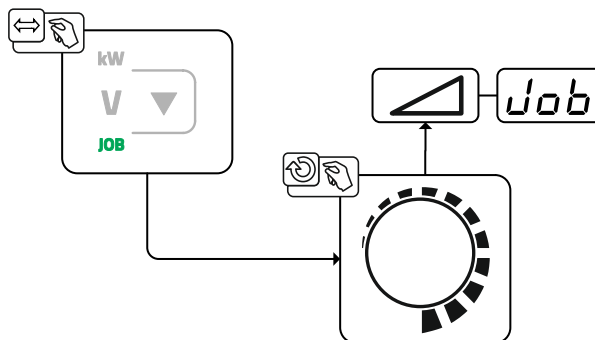
## 5.1.2.1 Ponavljajoče se varilne naloge (JOB 1-7)

Za trajno shranitev ponavljajočih oz. različnih varilnih nalog je uporabniku na voljo 7 dodatnih mest za shranjevanje. V ta namen se enostavno izbere želeno mesto za shranjevanje (JOB 1-7) in po prej opisanem postopku nastavi varilna naloga.

Izjema so trije vrtljivi gumbi za frekvenco izmeničnega toka, balanso izmeničnega toka in premer volframove elektrode. Te nastavitve se izvedejo v poteku funkcij (istoimenske signalne lučke).

JOB se lahko preklopi samo, ko ni pretoka varilnega toka. Časi dvigovanja in upadanja toka se lahko ločeno nastavijo za 2-taktno ali 4-taktno.

### Izbira



Slika 5-2

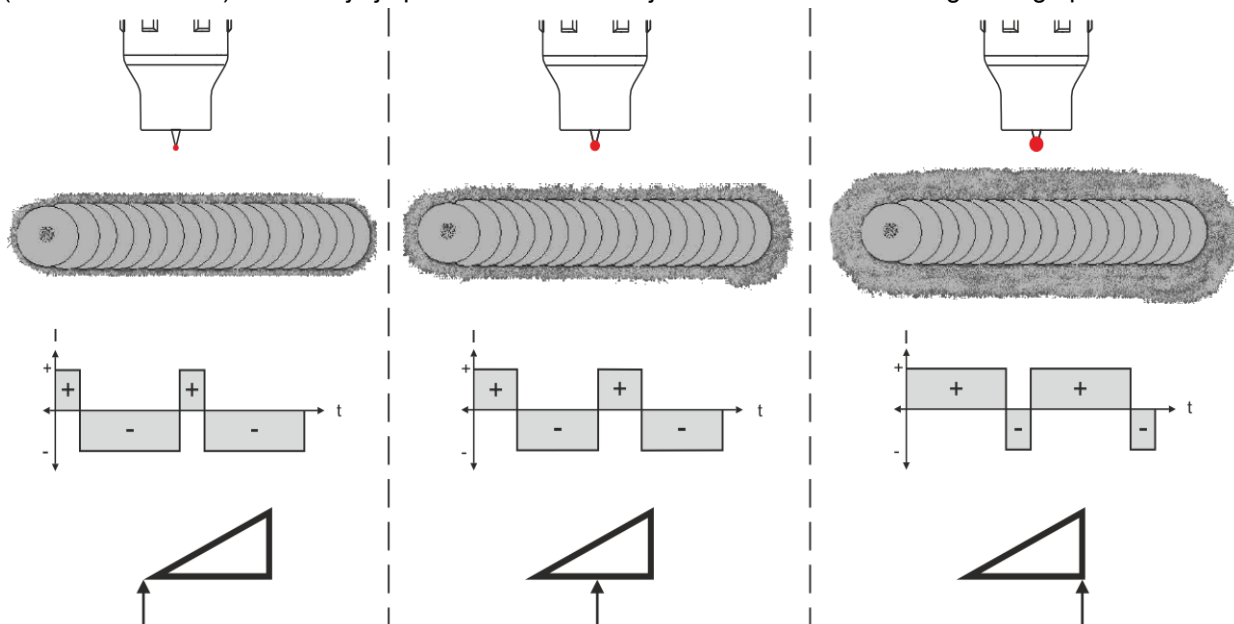
Ob izbiri, ali če je izbrana ponavljajoča se varilna naloga (JOB 1-7), sveti signalna lučka JOB.

## 5.1.3 Varjenje z izmeničnim tokom

### 5.1.3.1 Ravnesesje AC (optimiziranje učinka čiščenja in lastnosti vžiganja)

Varjenje z izmeničnim tokom se uporablja za varjenje aluminija in aluminijevih zlitin. To je povezano z neprekinjenim menjavanjem polarnosti volframove elektrode. Uporabljata se dve fazi (polovici vala), pozitivna in negativna. Pozitivna faza deluje na odpiranje plasti aluminijevega oksida na površini materiala (t. i. učinek čiščenja).

Sočasno se na konici volframove elektrode ustvari kupola. Velikost kupole je odvisna od dolžine pozitivne faze. Upoštevati je treba, da prevelika kupola povzroča nestabilen in difuzen oblik z manjšim vžiganjem. Negativna faza po eni strani hladi volframovo elektrodo, po drugi pa dosega potrebni vžig. Pomembno je, da izberete pravilno časovno razmerje (ravnesesje) med pozitivno fazo (učinek čiščenja, velikost kupole) in negativno fazo (globina vžiganja). V ta namen je potrebna nastavitvev ravnesesja AC. Prednastavitvev (ničelna nastavitvev) ravnesesja je pri 65 % in to razmerje se nanaša na delež negativnega polvala.



Slika 5-3

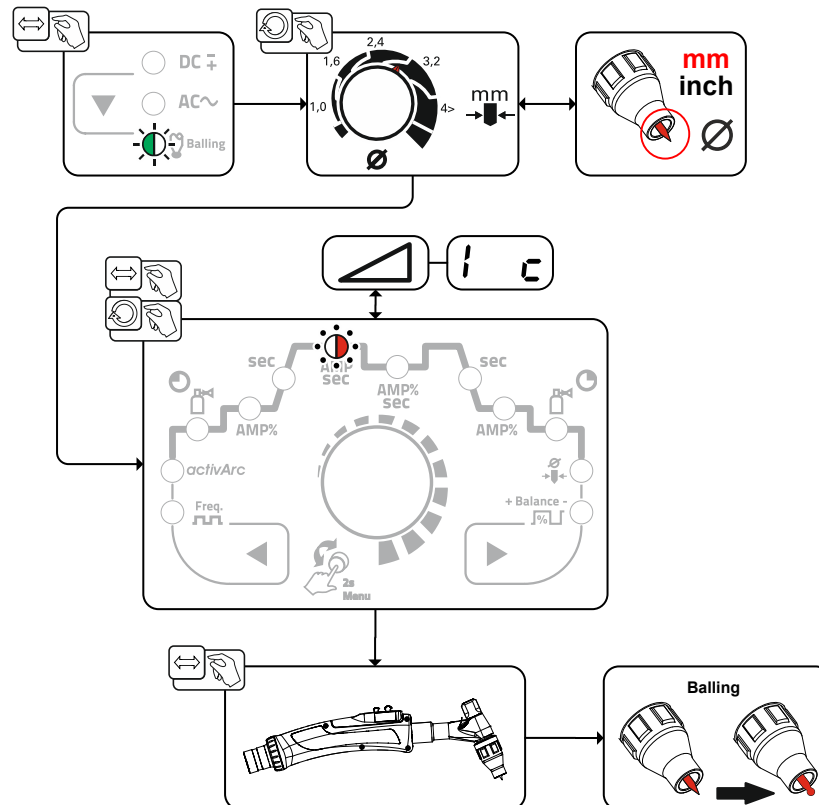


### 5.1.3.2 Funkcija oblikovanja kupole

Funkcija oblikovanja kupole doseže optimalno okroglo kupolo, ki jo omogoča najboljši rezultat vžiganja in varjenja pri varjenju z izmeničnim tokom.

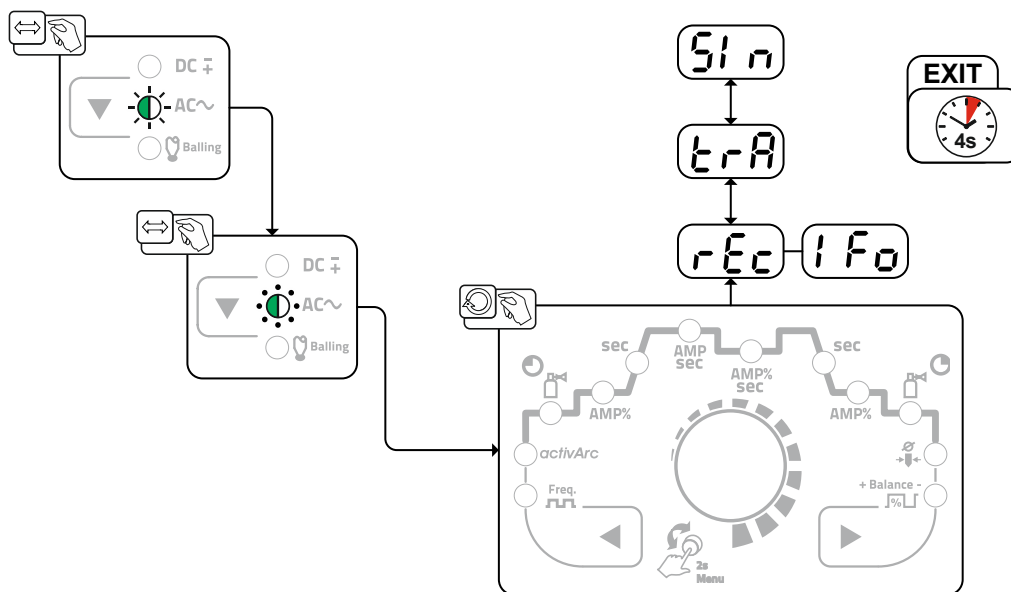
Pogoja za optimalno oblikovanje kupole sta koničasta ozemljena elektroda (pribl. 15–25°) in nastavljeni premer elektrode na kontrolni plošči. Nastavljeni premer elektrode vpliva na jakost toka za oblikovanje kupole in s tem na velikost kupole.

S pritiskom na tipko za oblikovanje kupole se funkcija aktivira. To jakost toka je po potrebi mogoče individualno nastaviti s parametrom  $I_c$  (+/- 30 A). Uporabnik pritisne tipko gorilnika in funkcija se zažene prek brezkontaktnega vžiga (visokofrekvenčni vžig). Kupola se oblikuje in funkcija se nato zaključi. Oblikovanje kupole je treba izvesti na preizkusnem kosu, ker se morebiti stali odvečni volfram in lahko pride do onesnaženja zvara.



Slika 5-4

### 5.1.3.3 Oblike izmeničnega toka Izbira



Slika 5-5

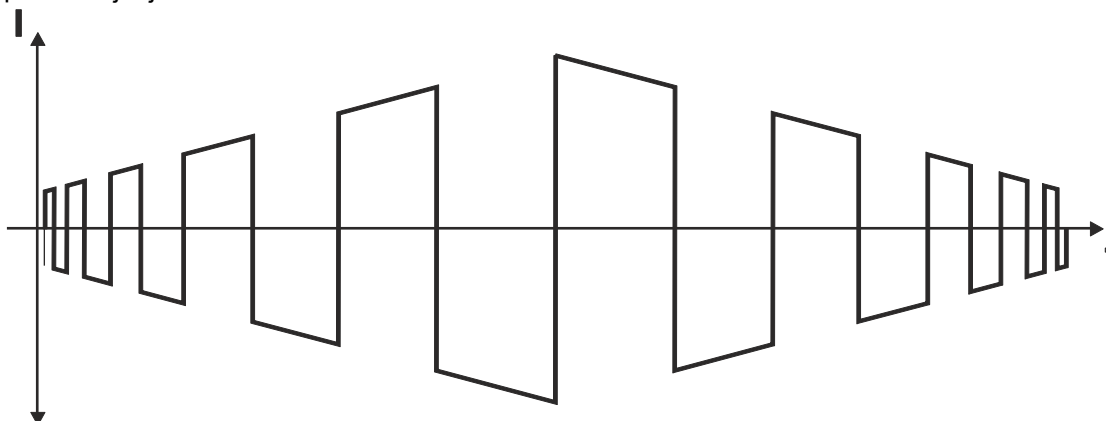
Prikaz	Nastavitev / izbira
<b>I Fo</b>	<b>Oblike izmeničnega toka <sup>1</sup></b>
	<b>rEc</b> ----- Pravokotnik – največji vnos energije (tovarniško)
	<b>trA</b> ----- Trapez – vsestranska oblika za večino uporab
	<b>Sin</b> ----- Sinus – nizka raven hrupa

### 5.1.3.4 Avtomatika frekvence AC

Izbira funkcije avtomatike AC-frekvence je mogoča izključno na JOB-območju 1-100. Aktiviranje poteka med delovanjem s parametrom frekvence  $f_{\text{freq}}$ . Z vrtenjem v levo se vrednost parametra zmanjšuje tako dolgo, dokler se na prikazu ne pojavi parameter **Auto** (avtomatika AC-frekvence). Signalna lučka **Freq. auto** sveti pri aktivirani funkciji.

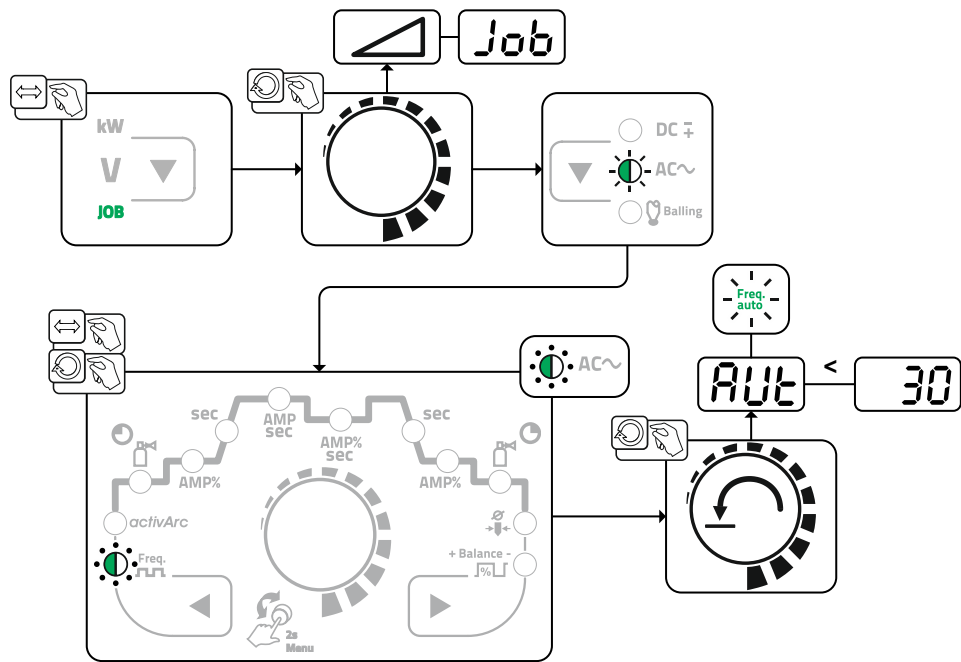
Kontrolna plošča prevzame regulacijo oz. nastavitev frekvence izmeničnega toka v odvisnosti od nastavljenega glavnega toka. Čim manjši je varilni tok, tem višja je frekvenca in obratno. Pri nizkih varilnih tokovih se tako doseže koncentriran oblok s stabilno smerjo. Pri visokih varilnih tokovih se obremenitev volframove elektrode zmanjša na minimum, kot rezultat pa se dosežejo daljši časi uporabe.

Z uporabo nožne daljinske komande s to funkcijo se zmanjša potreba po ročnih posegih uporabnika med postopkom varjenja na minimum.



Slika 5-6

Izbira

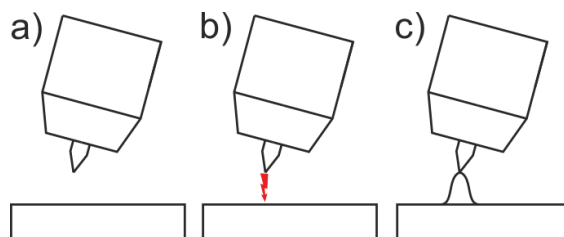


Slika 5-7

## 5.1.4 Vžig varilnega obloka

Vrsto vžiga je mogoče v meniju Expert s parametrom  $\overline{HF}$  preklapljati med visokofrekvenčnim vžigom ( $\overline{ON}$ ) in vžigom brez Hf ( $\overline{OFF}$ ) > jf. *kapitel 5.1.11*.

### 5.1.4.1 HF-vžig



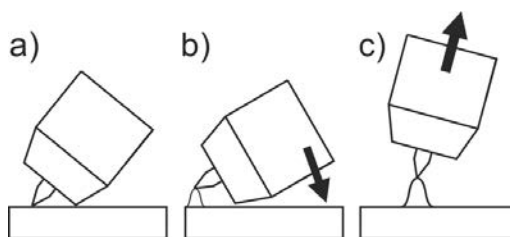
Slika 5-8

**Varilni oblok se brez dotika prižge z visokonapetostnim vžigalnim impulzom:**

- Gorilnik v varilni poziciji pozicionirate čez varjenec (razmik med varjencem in konico elektrode je cca. 2-3 mm).
- Pritisnete tipko gorilnika (visokonapetostni vžigalni impulz prižge varilni oblok).
- Začetni tok teče. Glede na izbran način uporabe se postopek varjenja nadaljuje.

**Zaključek postopka varjenja: tipko gorilnika popustite oziroma pritisnete in popustite glede na izbran način uporabe.**

### 5.1.4.2 Liftarc



Slika 5-9

Varilni oblok se prižge z dotikom elektrode ob obdelovanec:

- Plinsko šobo gorilnika in konico wolframove elektrode pazljivo nastavite na obdelovani kos in pritisnete tipko gorilnika (Liftarc-tok teče, neodvisno od nastavljenega glavnega toka)
- Gorilnik nagnete čez plinsko šobo gorilnika, dokler ni med konico elektrode in obdelovanim kosom približno 2-3 mm razmika. Varilni oblok se prižge in glede na nastavljeno uporabo nastopi varilni tok, na katerega je nastavljen začetni oziroma glavni tok.
- Gorilnik dvignete in obrnete v naravni položaj.

Zaključek postopka varjenja: Spustite tipko gorilnika oziroma jo pritiskate in spuščate glede na vrsto uporabe.
















### 5.1.4.3 Prisilni izklop

Prisilni izklop konča po preteku časov napak postopek varjenja in ga je mogoče sprožiti prek dveh stanj:

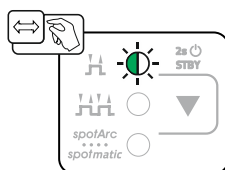
- Med fazo vžiga  
3 s po začetku varjenja varilni tok ne teče (napaka vžiga).
- Med fazo varjenja  
Oblok je prekinjen za več kot 3 s (prekinitev obloka).

## 5.1.5 Načini obratovanja (poteki funkcij)

## 5.1.5.1 Razlaga kratic

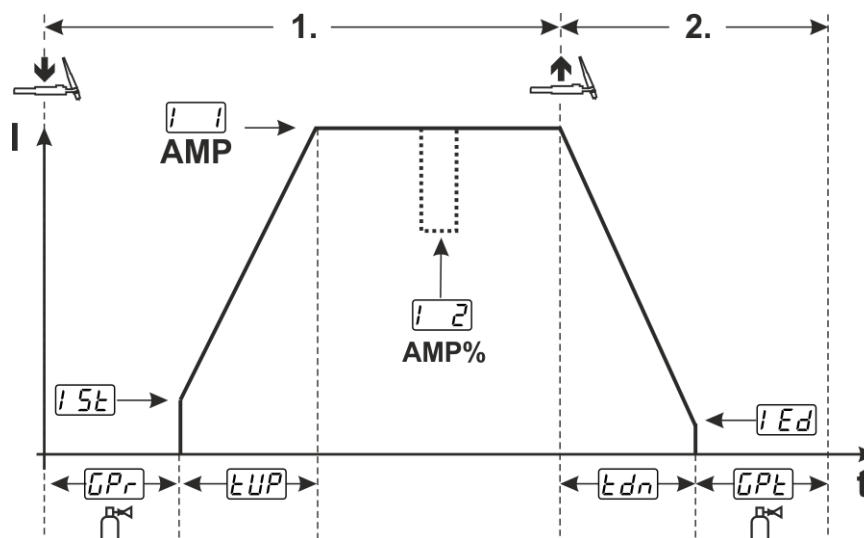
Simbol	Pomen
	Pritisnite tipka gorilnika 1
	Spustite tipka gorilnika 1
I	Tok
t	Čas
 GPr	Predpihavanje plina
	Začetni tok
	Čas dvigovanja toka
	Čas točkanja
 AMP	Glavni tok (od minimalnega do maksimalnega toka)
 AMP%	Tok padanja
	Čas pulziranja
	Čas premora pulziranja
	Čas upadanja toka
	Tok zapolnjevanja kraterja
 GPE	Zakasnitev plin
	Ravnotežje
	Frekvenca

### 5.1.5.2 2-taktni način Izbira



Slika 5-10

Potek



Slika 5-11

#### 1. takt:

- Pritisnite in držite gumb gorilnika 1.
- Preteče čas predpihanja plina  $t_{Pr}$ .
- VF vžigalni impulzi preskočijo z elektrode na obdelovanec, vžge se oblok.
- Varilni tok teče in takoj preide na nastavljeno vrednost začetnega toka  $i_{5t}$ .
- VF se izklopi.
- Varilni tok poraste z nastavljenim časom dvigovanja toka  $t_{UP}$  na glavni tok  $i$  (AMP).

Če se v fazi glavnega toka pritisne gumb gorilnika 2 dodatno h gumbu gorilnika 1, varilni tok pade na upadni tok  $i_{2}$  (AMP%).

Ko spustite gumb gorilnika 2, varilni tok znova poraste na glavni tok AMP.

#### 2. takt:

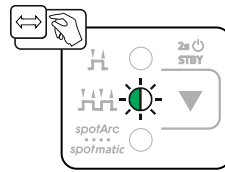
- Spustite gumb gorilnika 1.
- Glavni tok upade z nastavljenim časom upadanja toka  $t_{DN}$  na tok zapolnjevanja kraterja  $i_{Ed}$  (minimalni tok).

Če 1. gumb gorilnika pritisnete v času upadanja toka, varilni tok znova poraste na nastavljen glavni tok AMP.

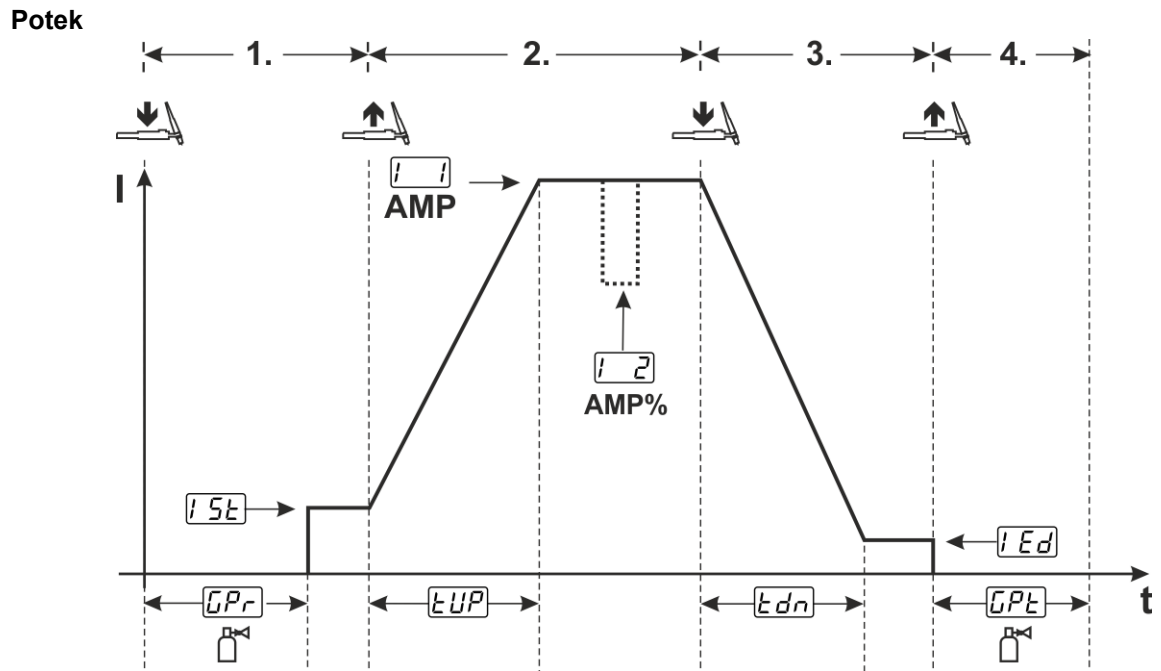
- Glavni tok doseže tok zapolnjevanja kraterja  $i_{Ed}$ , oblok ugasne.
- Preteče nastavljen čas naknadnega toka plina  $t_{PE}$ .

Pri priključenem nožnem daljinskem upravljalniku se aparat samodejno nastavi na 2-taktni način uporabe. Načina Upslope in Downslope sta izklopljena.

5.1.5.3 4-taktni način  
Izbira



Slika 5-12



Slika 5-13

### 1. takt

- Pritisnite tipka gorilnika 1, preteče čas predpihanja plina  $\overline{UP}$ .
- VF vžigalni impulzi preskočijo z elektrode na obdelovanec, vžge se oblok.
- Varilni tok teče in takoj preide na predhodno izbrano vrednost začetnega toka  $\overline{St}$  (začetni oblok pri minimalni nastavitvi). VF se izklopi.

### 2. takt

- Spustite tipka gorilnika 1.
- Varilni tok poraste z nastavljenim časom dvigovanja toka  $\overline{UP}$  na glavni tok  $\overline{I}$  (AMP).

### Preklop z glavnega toka AMP na tok padanja $\overline{Pd}$ (AMP%):

- Pritisnite tipka gorilnika 2 ali
- Tapnite tipka gorilnika 1 (način gorilnika 1-x).

### 3. takt

- Pritisnite tipka gorilnika 1.
- Glavni tok upade z nastavljenim časom upadanja toka  $\overline{Pd}$  na tok zapolnjevanja kraterja  $\overline{Ed}$ .

### 4. takt

- Spustite tipka gorilnika 1, oblok se izklopi.
- Nastavljen čas naknadnega toka plina  $\overline{PE}$  teče.

### Takojšnja prekinitvev postopka varjenja brez časa upadanja toka in toka zapolnjevanja kraterja:

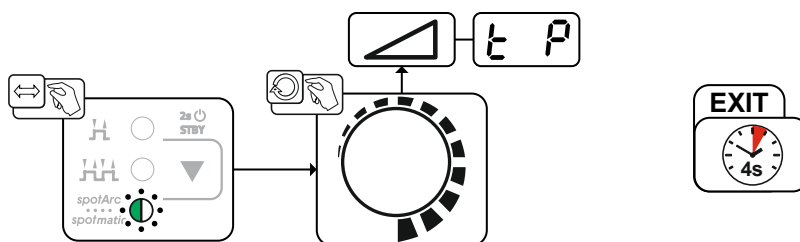
- Kratko pritisnite 1. tipka gorilnika > 3. in 4. takt (način gorilnika 11-1x). Tok upade na ničlo in začne se čas naknadnega toka plina.

Pri priključenem nožnem daljinskem upravljalniku se aparat samodejno nastavi na 2-taktni način uporabe. Načina Upslope in Downslope sta izklopljena.

**Za uporabo alternativnega začetka varjenja (impulzni zagon), je treba na kontrolni plošči nastaviti dvomestni način gorilnika (11 x). Odvisno od tipa aparata je na voljo različno število načinov gorilnika.**

#### 5.1.5.4 spotArc

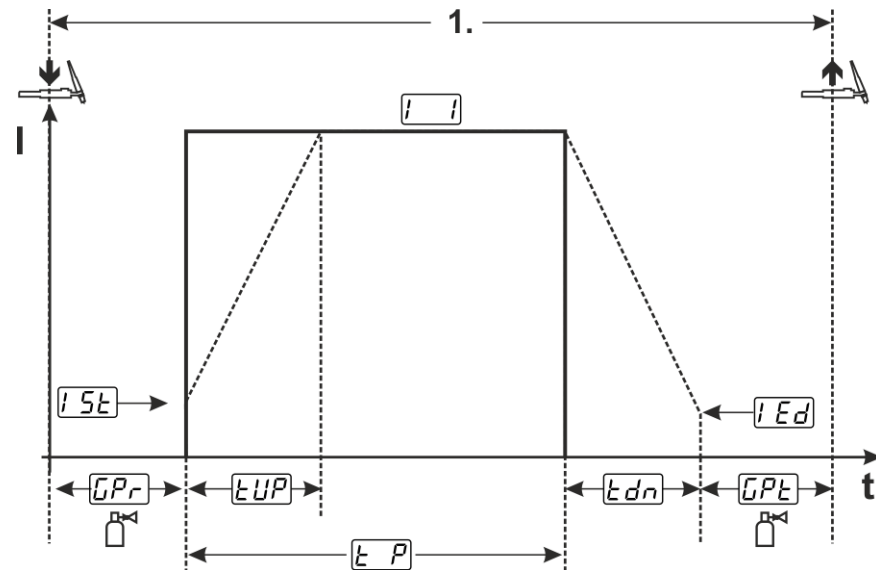
Postopek je uporaben za pritrjevanje ali za varjenje pločevine iz jekla in CrNi legiranja do debeline približno 2,5 mm. Možno je varjenje tudi različnih debelin pločevine eno čez drugo. Z enostransko rabo je mogoče varjenje tudi pločevine votlih profilov, kot so okrogle in štiriroke cevi. Pri točkovnem varjenju z varilnim oblokom se zgornji sloj pločevine stali skupaj s spodnjim slojem. Tako nastanejo ploske, fine varilne točke, ki tudi v vidnem območju zahtevajo zelo malo dodatne obdelave.



Slika 5-14

**Za doseg učinkovitega rezultata morata biti naraščajoči in padajoči čas (Upslope in Downslope) nastavljeni na vrednost "0".**





Slika 5-15

Kot primer je predstavljen potek vrste vžiga z HF-vžigom. Možen je tudi vžig varilnega obloka z načinom Liftarc > jf. *kapitel 5.1.4.*

**Postopek:**

- Pritisnite in držite gumb gorilnika.
- Preteče čas predpihanja plina.
- VF vžigalni impulzi preskočijo z elektrode na obdelovanec, vžge se oblok.
- Varilni tok teče in takoj preide na nastavljeno vrednost začetnega toka  $I_{5t}$
- VF se izklopi.
- Varilni tok poraste z nastavljenim časom dvigovanja toka  $t_{UP}$  na glavni tok  $I_1$  (AMP).

Postopek se konča po preteku nastavljenega časa spotArc ali s predčasno spustitvijo gumba gorilnika. Pri aktiviranju funkcije spotArc se dodatno vklopi varianta pulziranja Automatic Puls. Po potrebi lahko funkcijo tudi deaktivirate s pritiskom tipke za impulzno varjenje.

## 5.1.5.5 spotmatic

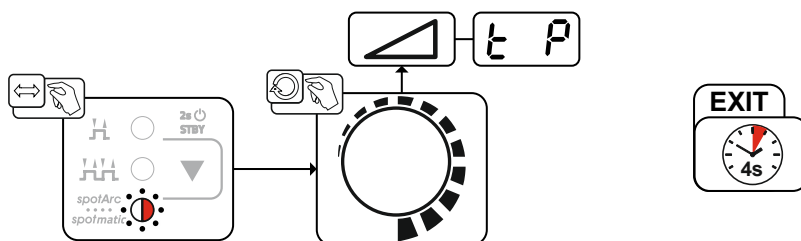
Za razliko od obratovalnega načina spotArc se oblok ne začne kot pri običajnem postopku s pritiskom na gumb gorilnika, temveč s kratko pristavitvijo volframove elektrode na obdelovanec. Gumb gorilnika služi za sprostitve varilnega procesa. Na sprostitve opozori utripanje signalne lučke za spotArc točkanje/spotmatic. Sprostitev se lahko izvede za vsako varilno točko posebej ali pa trajno. Nastavitev se krmili preko parametra Sprostitev procesa [55P] v meniju za konfiguracijo aparata > jf. kapitel 5.6:

- Ločena sprostitve procesa ([55P] > [on]):  
Varilni proces je treba pred vsakim vžigom obloka znova sprostiti s pritiskom na gumb gorilnika. Sprostitev procesa se avtomatsko zaključi po 30 s nedejavnosti.
- Trajna sprostitve procesa ([55P] > [OFF]):  
varilni proces se sprosti z enkratnim pritiskom na gumb gorilnika. Naslednji vžigi obloka se sprožijo s kratko pristavitvijo volframove elektrode. Sprostitev procesa se zaključi bodisi s ponovnim pritiskom na gumb gorilnika ali avtomatsko po 30 s nedejavnosti.

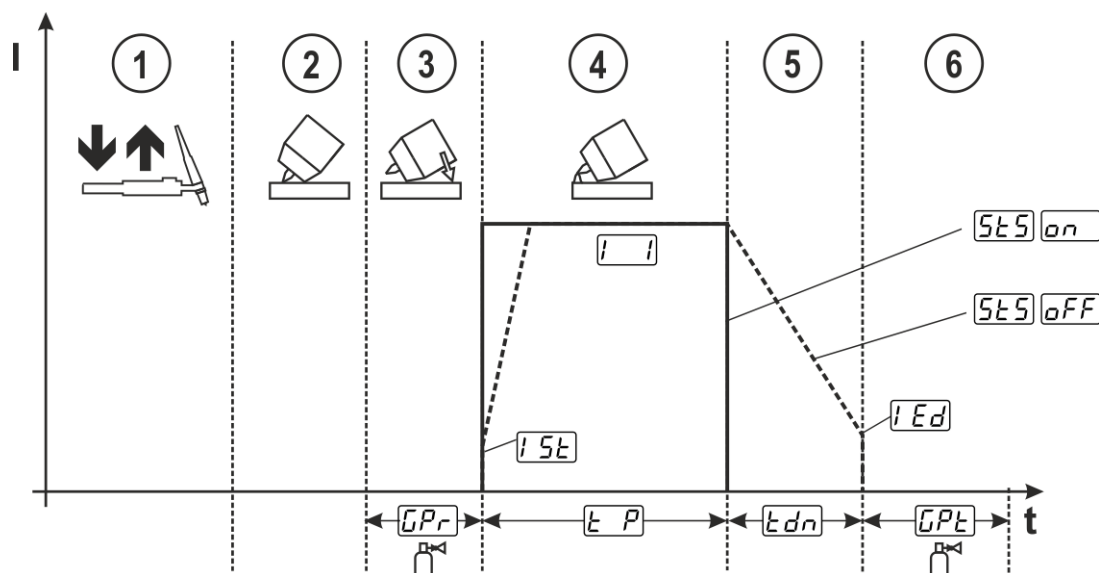
Standardno se pri spotmatic aktivirajo ločena sprostitve procesa in kratko nastavitveno območje za čas točkanja.

Vžig s postavitvijo volframove elektrode je mogoče deaktivirati pri parametru [577] v meniju za konfiguracijo aparata. V tem primeru je funkcija enaka kot pri spotArc, vendar je nastavitveno območje za čas točkanja mogoče izbrati v meniju za konfiguracijo aparata.

Nastavitev časovnega območja se izvede v meniju za konfiguracijo aparata preko parametrov [555] > jf. kapitel 5.6



Slika 5-16



Slika 5-17

Kot primer je predstavljen potek vrste vžiga z HF-vžigom. Možen je tudi vžig varilnega obloka z načinom Liftarc > jf. *kapitel 5.1.4.*

**Izberite način sprostitve varilnega procesa > jf. *kapitel 5.6.***

**Časi dvigovanja in upadanja toka so možni izključno pri dolgem nastavitvenem območju časa točkanja (0,01 s - 20,0 s).**

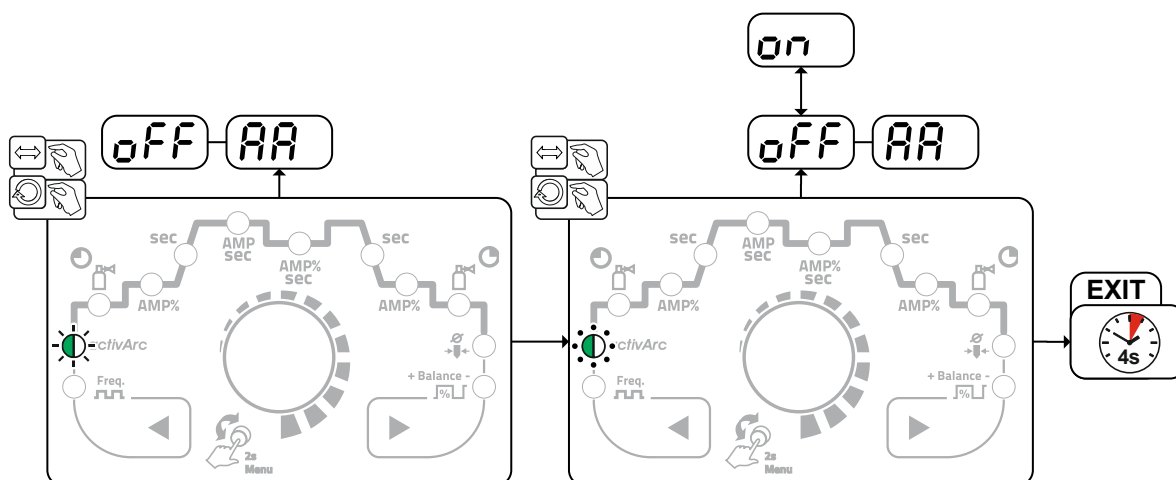
- ① Pritisnite in spustite (tapkajte) gumb varilnega gorilnika, da sprostite varilni proces.
- ② Šobo varilnega plina in konico volframove elektrode previdno položite na obdelovanec.
- ③ Preko šobe varilnega plina nagnite gorilnik tako, da je med konico elektrode in obdelovancem razmik pribl. 2-3 mm. Zaščitni plin teče z nastavljenim časom predpihanja  $\overline{GPr}$ . Oblok se vžge in predhodno nastavljen začetni tok  $\overline{LSt}$  teče.
- ④ Faza glavnega toka  $\overline{L}$  se zaključi po preteku nastavljenega časa točkanja  $\overline{LPr}$ .
- ⑤ Izključno pri dolgih časih točkanja (parameter  $\overline{LStS} = \overline{OFF}$ ):  
Varilni tok z nastavljenim časom upadanja toka  $\overline{Ldn}$  upade na tok zapolnjevanja kraterja  $\overline{LEd}$ .
- ⑥ Čas naknadnega toka plina  $\overline{GPE}$  se izteče in postopek varjenja se konča.

**Pritisnite in spustite (tapkajte) gumb varilnega gorilnika, da znova sprostite varilni proces (le pri sprostitvi procesa ločeno potrebno). Ponovna nastavitvev varilnega gorilnika s konico volframove elektrode sproži nadaljnje varilne procese.**

### 5.1.6 TIG varjenje activArc

EWM activArc postopek z visoko dinamičnim nadzornim sistemom služi temu, da pri spreminjanju razmika med gorilnikom in talino, npr. pri ročnem varjenju, uporabljena moč ostane skoraj konstantna. Izgube napetosti kot posledica zmanjševanja razmika med gorilnikom in talino se kompenzirajo z nastopom toka ( amper na volt - A/V) in obratno. S tem je onemogočeno lepljenje wolframove elektrode v talini, zmanjšana pa je tudi vključenost wolframa.

**Izbira**



Slika 5-18

#### Nastavitev

##### Nastavitev parametrov

Parametri načina activArc (uravnavanje) so lahko individualno prilagojeni varilni nalogi (debelina pločevine) > jf. *kapitel 5.1.11.*

### 5.1.7 TIG-Antistick funkcija

Funkcija preprečuje nekontroliran ponovni vžig po zgorevanju wolframove elektrode v talilnem bazenu z izklopom varilnega toka. Dodatno se ob tem zmanjša obraba wolframove elektrode.

Po sprostitvi te funkcije se aparat takoj spet nastavi v fazo zakasnitve plina. Varilec začne nov proces varjenja spet s 1. taktom. To funkcijo lahko uporabnik omogoči ali izklopi (parameter  $\overline{LRS}$ ) > jf. *kapitel 5.6.*

### 5.1.8 Pulzno varjenje

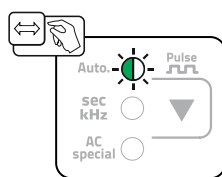
Izberete lahko naslednje variante pulziranja:

- avtomatsko pulziranje (TIG DC)
- termično pulziranje (TIG AC ali TIG DC)
- metalurško pulziranje (TIG DC)
- impulzi srednje vrednosti
- specialno AC (TIG AC)

#### 5.1.8.1 Pulzna avtomatika

Avtomatska varianta pulziranja se aktivira izključno v povezavi z načinom obratovanja spotArc pri varjenju z enosmernim tokom. S frekvenco in ravnovesjem pulziranja v odvisnosti od toka se v talini vzbudi valovanje, ki pozitivno vpliva na zmogljivost premoščanja zračnih rež. Krmilje naprave avtomatsko določi potrebne parametre pulziranja. Po potrebi lahko funkcijo tudi deaktivirate s pritiskom tipke za impulzno varjenje.

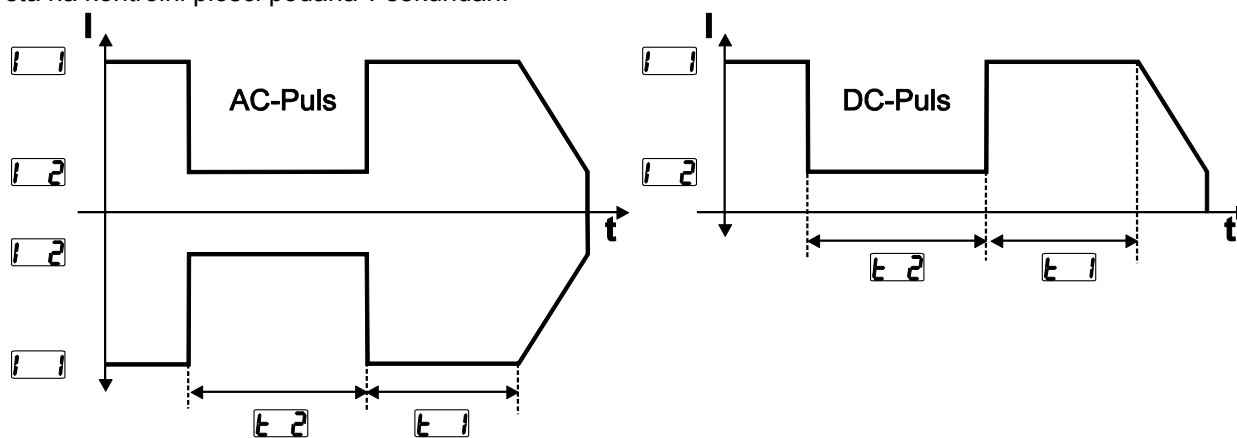
Izbira



Slika 5-19

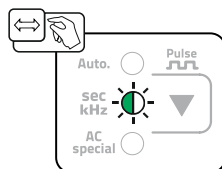
#### 5.1.8.2 Termično pulziranje

Poteki funkcij so načeloma enaki kot pri standardnem varjenju, dodatno pa se z nastavljenimi časi preklapljata glavni tok AMP (tok pulziranja) in tok padanja AMP% (tok pavze pri pulzu). Čas pulza in čas pavze sta na kontrolni plošči podana v sekundah.



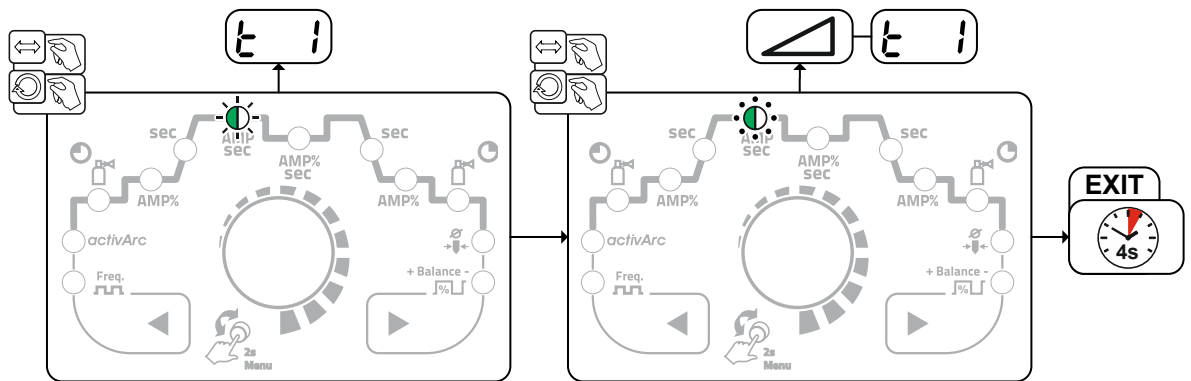
Slika 5-20

Izbira



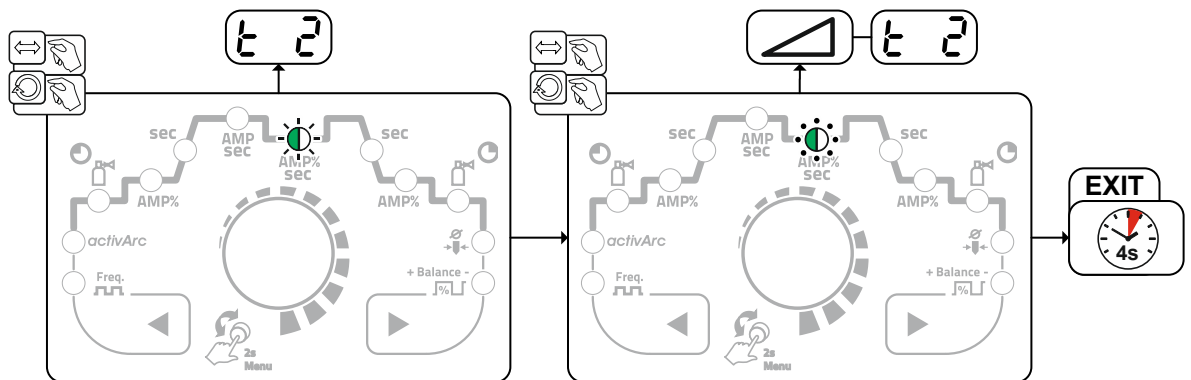
Slika 5-21

### Nastavitev časa pulziranja



Slika 5-22

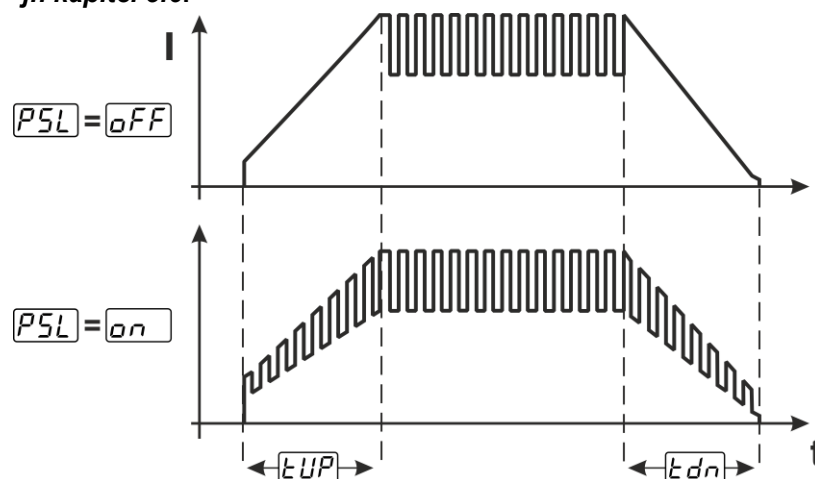
### Nastavitev premora pulziranja



Slika 5-23

#### 5.1.8.3 Impulzno varjenje v fazi dvigovanja in upadanja toka

Funkcija pulziranja v fazi dvigovanja in upadanja toka je po potrebi mogoče deaktivirati (parameter  $PSL$ ) > jf. kapitel 5.6.



Slika 5-24

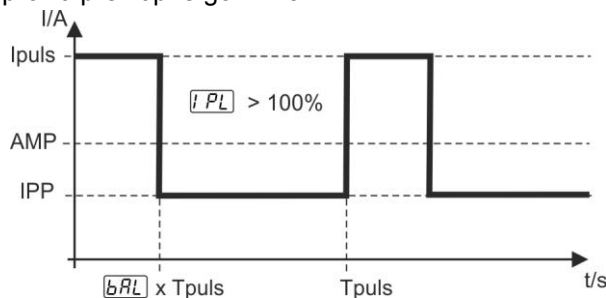
### 5.1.9 Impulzi srednje vrednosti

Posebnost pri povprečnem pulziranju je, da vir varilnega toka vedno ohranja prvo podano srednjo vrednost. Zato je posebej primerno za varjenje po navodilih za varjenje.

Za aktiviranje te variante pulziranja je treba vklopiti parameter  $\overline{PRU}$  v meniju za konfiguracijo aparata  $\overline{ON}$ . Po aktiviranju funkcije sočasno svetita rdeči signalni lučki za glavni tok AMP in tok padanja AMP%.

Pri impulzih srednje vrednosti se periodično preklaplja med dvema tokovoma, pri čemer je treba vnaprej določiti srednjo vrednost toka (AMP), impulzni tok (Ipuls), ravnotežje ( $\overline{bRL}$ ) in frekvenco ( $\overline{FRE}$ ). Nastavljena srednja vrednost toka v amperih je merodajna, impulzni tok (Ipuls) pa se vnaprej določi prek parametra  $\overline{IPL}$  kot odstotek srednje vrednosti toka (AMP).

Tok pavze pri pulzu (IPP) se ne nastavi; ta vrednost se izračuna prek krmiljenja naprave tako, da se vzdržuje srednja vrednost varilnega toka (AMP). Tok  $\overline{I2}$  je pri impulzih srednje vrednosti samo tok padanja, ki ga je mogoče sprožiti prek tipke gorilnika.



Slika 5-25

AMP = glavni tok (srednja vrednost); npr. 100 A

Ipuls = tok pulziranja =  $\overline{IPL} \times \text{AMP}$ ; npr. 140 % x 100 A = 140 A

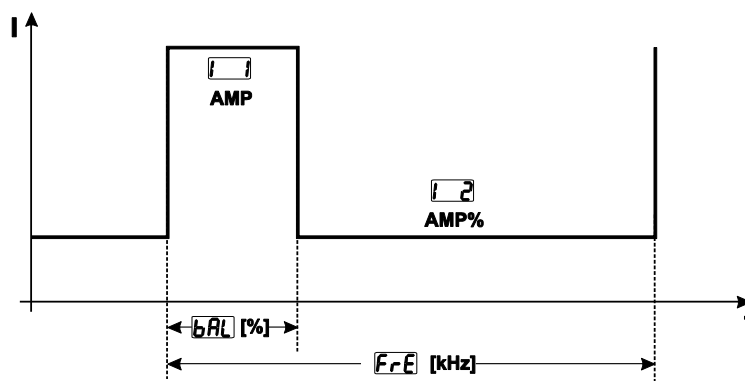
IPP = tok med pavzo pri pulzu

$T_{puls}$  = trajanje cikla pulziranja =  $1/\overline{FRE}$ ; npr. 1/100 Hz = 10 ms

$\overline{bRL}$  = ravnovesje

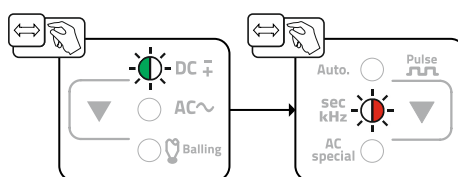
### 5.1.9.1 Metalurško pulziranje (kHz.pulziranje)

Metalurško pulziranje (kHz-pulziranje) uporablja pri visokih tokovih nastal plazemski tlak (obločni tlak), s katerim se doseže zožen oblok z zgoščenim vnosom toplote. V nasprotju s termičnim pulziranjem se ne nastavijo časi, temveč frekvenca  $\overline{FRE}$  in balance  $\overline{bRL}$ . Pulziranje poteka tudi v fazi dvigovanja in upadanja toka.



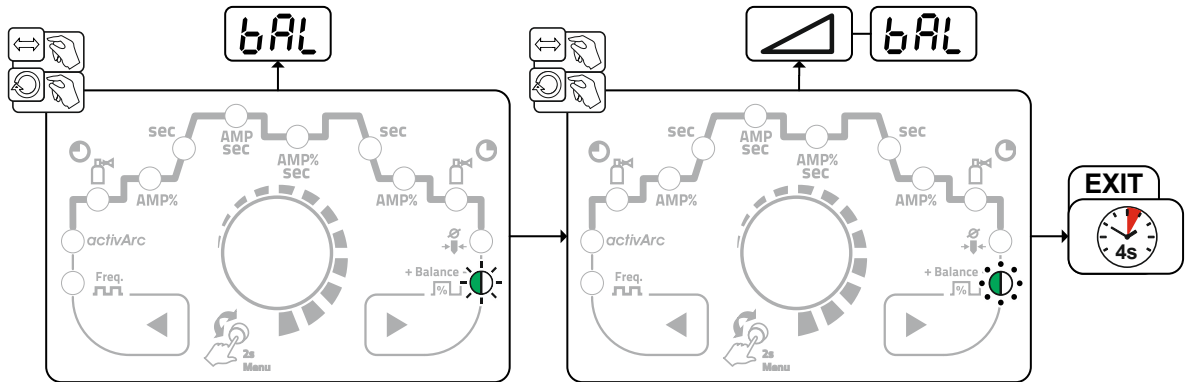
Slika 5-26

### Izbira



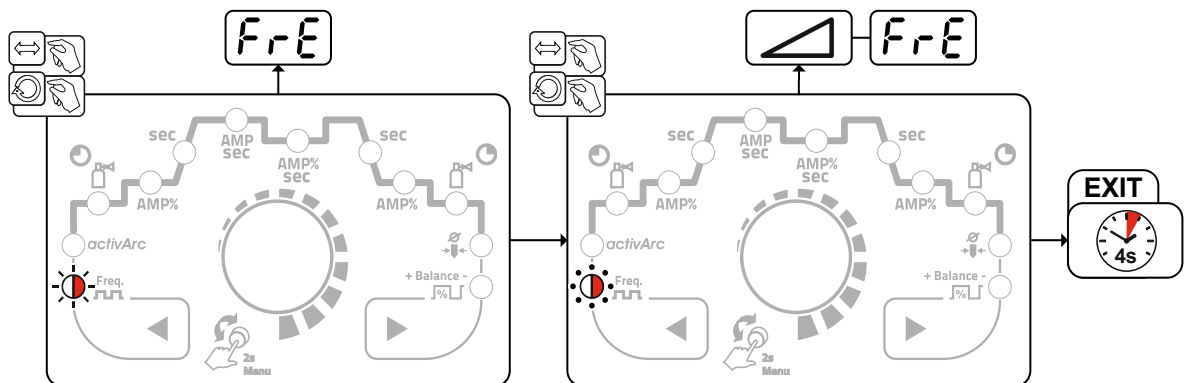
Slika 5-27

### Nastavitev balanse



Slika 5-28

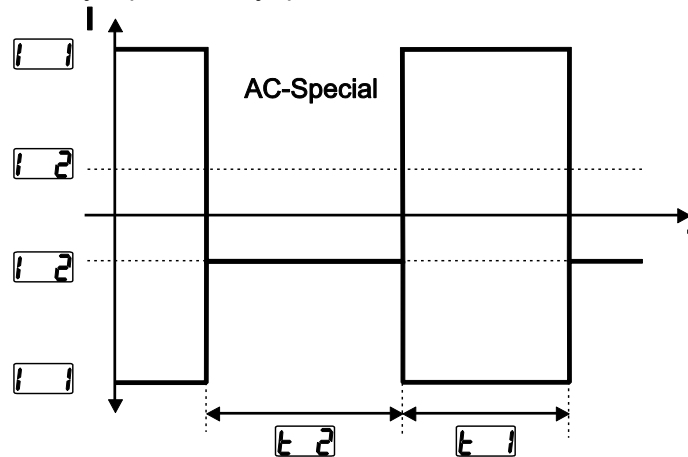
### Nastavitev frekvence



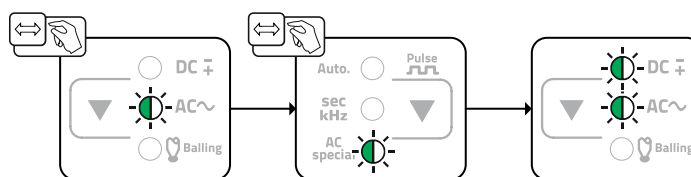
Slika 5-29

#### 5.1.9.2 AC-Special

Uporablja se npr. za medsebojno povezovanje plošč različnih debelin.



Slika 5-30



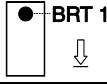
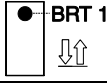
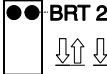
Slika 5-31

## 5.1.10 Gorilnik (različice upravljanja)

Pri tem aparatu se lahko uporabljajo različne variante gorilnika.

Funkcije operativnih elementov, kot so tipka gorilnika (BRT), stikalo ali potenciometer, so lahko posamično prilagojene z načinom gorilnika.

**Slikovna razlaga operativnih elementov:**

Simbol	Opis
 BRT 1	Pritisnete tipko
 BRT 1	Hitro se dotaknete tipke
 BRT 2	Hitro se dotaknete tipke in jo nato pritisnete

### 5.1.10.1 Funkcija dotika (dotaknite se tipke gorilnika)

Funkcija dotika: Za spremembo funkcije se na kratko dotaknete tipke gorilnika. Nastavljeni način gorilnika določa način delovanja.

### 5.1.10.2 Nastavitev načina gorilnika

Uporabniku so na voljo načini 1 do 4 in načini 11 do 14. Načini od 11 do 14 vsebujejo enake možnosti delovanja kot načini od 1 do 4, vendar brez funkcije dotika > *jf. kapitel 5.1.10.1* za tok padanja.

Možnosti delovanja v posameznem načinu so podane v tabelah za ustrezne tipe gorilnikov.

Nastavitev načina gorilnika se izvede v meniju za konfiguracijo aparata preko parametrov za konfiguracijo gorilnika »*ErD*« > Način gorilnika »*EoD*« > *jf. kapitel 5.6*.

**Samo navedeni načini so koristni za posamezne vrste gorilnikov.**

### 5.1.10.3 Hitrost up/down

#### Način delovanja

Pritisnite in držite tipko up:

tok se povečuje, dokler ni dosežena na viru nastavljena maksimalna vrednost (glavni tok).

Pritisnite in držite tipko down:

tok se zmanjšuje, dokler ni dosežena minimalna vrednost.

Nastavitev parametra hitrosti Up/Down *UUD* poteka v meniju za konfiguracijo naprave > *jf. kapitel 5.6* in določa, kako hitro se izvede sprememba hitrosti toka.

### 5.1.10.4 Skok toka

Če se dotaknete ustrezne tipke gorilnika, lahko določite spremembo varilnega toka v nastavljivih korakih.

Vsakič, ko znova pritisnete tipko, skoči varilni tok za nastavljeno vrednost navzgor ali navzdol.

Nastavitev parametrov skoka toka *dI* poteka v meniju za konfiguracijo aparata > *jf. kapitel 5.6*.



**5.1.10.5 TIG-standardni gorilnik (5-polni)**
**Standardni gorilnik s tipko gorilnika**

Slika	Upravljalni elementi	Razlaga simbolov
		BRT1 = tipka gorilnika 1 (vklop/izklop varilnega toka; tok padanja prek funkcije dotika)
Funkcije	Način	Upravljalni elementi
Vklop/izklop varilnega toka	<b>1</b> (tovarniško)	
Tok padanja (4-taktno obratovanje)		

**Standardni gorilnik z dvema tipkama gorilnika**

Slika	Upravljalni elementi	Razlaga simbolov
		BRT1 = tipka gorilnika 1 BRT2 = tipka gorilnika 2
Funkcije	Način	Upravljalni elementi
Vklop/izklop varilnega toka	<b>1</b> (tovarniško)	
Tok padanja		
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )/(4-taktno delovanje)		
Vklop/izklop varilnega toka	<b>3</b>	
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )/(4-taktno delovanje)		
Funkcija up <sup>2</sup>		
Funkcija down <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > jf. kapitel 5.1.10.1

<sup>2</sup> > jf. kapitel 5.1.10.3

## Standardni gorilnik s klecnim stikalom (stikalo, dve tipki gorilnika)


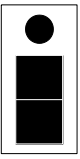
Slika	Upravljalni elementi	Razlaga simbolov
		BRT 1 = tipka gorilnika 1 BRT 2 = tipka gorilnika 2
Funkcije	Način	Upravljalni elementi
Vklop/izklop varilnega toka	<b>1</b> (tovarniško)	
Tok padanja		
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )/(4-taktno delovanje)		
Vklop/izklop varilnega toka	<b>2</b>	
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )		
Funkcija up <sup>2</sup>		
Funkcija down <sup>2</sup>		
Vklop/izklop varilnega toka	<b>3</b>	
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )/(4-taktno delovanje)		
Funkcija up <sup>2</sup>		
Funkcija down <sup>2</sup>		

<sup>1</sup> > jf. kapitel 5.1.10.1

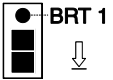
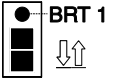
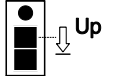

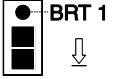
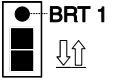
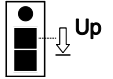

<sup>2</sup> > jf. kapitel 5.1.10.3

## 5.1.10.6 TIG up/down gorilnik (8-polni)

### Upravljanje gorilnika up/down z eno tipko gorilnika

Slika	Upravljalni elementi	Razlaga simbolov
		BRT 1 = tipka gorilnika 1

Funkcije	Način	Upravljalni elementi
Vklop/izklop varilnega toka	1 (tovarniško)	
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )/(4-taktno delovanje)		
Povečanje varilnega toka (funkcija up <sup>2</sup> )		
Zmanjšanje varilnega toka (funkcija down <sup>2</sup> )		
Vklop/izklop varilnega toka	4	
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )/(4-taktno delovanje)		
Povečanje varilnega toka prek skoka toka <sup>3</sup>		
Zmanjšanje varilnega toka prek skoka toka <sup>3</sup>		

<sup>1</sup> > jf. *kapitel 5.1.10.1*

<sup>2</sup> > jf. *kapitel 5.1.10.3*

<sup>3</sup> > jf. *kapitel 5.1.10.4*

## Upravljanje up/down gorilnika z dvema tipkama za gorilnik

Slika	Upravljalni elementi	Razlaga simbolov
		BRT 1 = tipka gorilnika 1 (levo) BRT 2 = tipka gorilnika 2 (desno)

Funkcije	Način	Upravljalni elementi
Vklop/izklop varilnega toka	1 (tovarniško)	
Tok padanja		
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )/(4-taktno delovanje)		
Povečanje varilnega toka (funkcija up <sup>2</sup> )		
Zmanjšanje varilnega toka (funkcija down <sup>2</sup> )		

Načina 2 in 3 se pri tem tipu gorilnika ne uporabljata oz. nista smiselna.

Vklop/izklop varilnega toka	4	
Tok padanja		
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )		
Povečanje varilnega toka prek skoka toka <sup>3</sup>		
Zmanjšanje varilnega toka prek skoka toka <sup>3</sup>		
Plinski preizkus		

<sup>1</sup> > jf. kapitel 5.1.10.1

<sup>2</sup> > jf. kapitel 5.1.10.3

<sup>3</sup> > jf. kapitel 5.1.10.4

**5.1.10.7 Gorilnik s potenciometrom (8-polni)**

 Varilni aparat mora biti nastavljen za uporabo daljinskega upravljalnika > *jf. kapitel 5.1.10.8.*
**Gorilnik s potenciometrom z eno tipko gorilnika**

Slika	Upravljalni elementi	Razlaga simbolov
		BRT 1 = tipka gorilnika 1
Funkcije	Način	Upravljalni elementi
Vklop/izklop varilnega toka	3	
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )		
Povečanje varilnega toka		
Zmanjšanje varilnega toka		

**Gorilnik s potenciometrom z dvema tipkama gorilnika**

Slika	Upravljalni elementi	Razlaga simbolov
		BRT 1 = tipka gorilnika 1 BRT 2 = tipka gorilnika 2
Funkcije	Način	Upravljalni elementi
Vklop/izklop varilnega toka	3	
Tok padanja		
Tok padanja (funkcija dotika <sup>1</sup> )		
Povečanje varilnega toka		
Zmanjšanje varilnega toka		

<sup>1</sup> > *jf. kapitel 5.1.10.1*

## 5.1.10.8 Konfiguracija TIG-daljinskega upravljalnika

### ⚠ NEVARNOST



**Nevarnost poškodb z električno napetostjo po izklopu aparata!**  
**Delo na odprtem aparatu lahko vodi do poškodb s smrtnim izidom!**  
**Med uporabo se v aparatu kondenzatorji polnijo in ta napetost ostane v njih še 4 minute po tem, ko se aparat izklopi iz napajanja.**

1. Izklopite aparat.
2. Izvlecite kabel iz vtičnice.
3. Počakajte vsaj 4 min, da se kondenzatorji izpraznijo!

### ⚠ OPOZORILO



**Brez nedopustnih popravil in posodobitev!**  
**Da bi se izognili poškodbam in škodi na aparatu, lahko aparat popravljajo in posodablajo samo strokovno usposobljene in pooblašene osebe!**  
**Pri nepooblaščenih posegih izjava o garanciji ne velja!**

- Za morebitna popravila se obrnite na strokovno usposobljene osebe (pooblašene serviserje)!

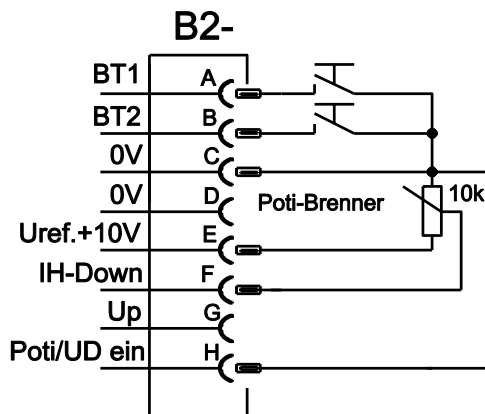


**Nevarnost zaradi neizvedenega preskušanja po predelavi!**  
**Pri ponovnem zagonu obratovanja je treba izvesti „pregled in preskušanje med obratovanjem“ v skladu z IEC/DIN EN 60974-4 „Naprave za obločno varjenje - pregled in preskušanje med obratovanjem“!**

- Izvedite preskušanje po IEC/DIN EN 60974-4!

Pri priključku daljinskega gorilnika je potrebno v notranjosti aparata potegniti na plošči T200/1 kontakt JP1.

Konfiguracija gorilnika	Nastavitev
Pripravljeno za TIG standardni oz. gor/dol gorilnik (privzeto)	<input checked="" type="checkbox"/> JP1
Pripravljeno za daljinski gorilnik	<input type="checkbox"/> JP1



Slika 5-32

Pri tej vrsti gorilnika je treba varilni aparat nastaviti na način gorilnika 3 > *jf. kapitel 5.1.10.2.*

## 5.1.10.9 RETOX TIG gorilnik (12-polni)

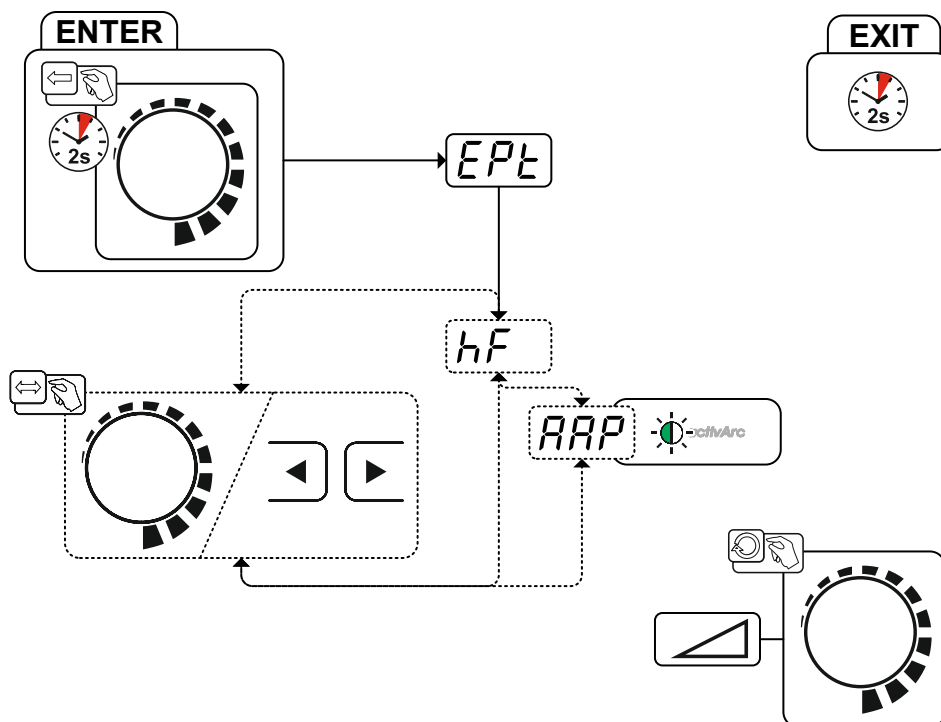
Ta dodatna sestavna komponenta se lahko opcijsko doda tudi kasneje .

Slika	Nadzorni elementi	Razlaga oznake
		BRT = tipka gorilnika

Funkcije	Način	Nadzorni elementi
Varilni tok vklop/izklop	<b>1</b> (od obra- ta)	BRT 1
Tok padanja		BRT 2
Tok padanja (funkcija na dotik)		BRT 1 (dotik)
Poveča varilni tok (Up-Funktion)		BRT 3
Zmanjša varilni tok (Down-Funktion)		BRT 4
Varilni tok vklop/izklop	<b>2</b>	BRT 1
Tok padanja		BRT 2
Tok padanja (funkcija na dotik)		BRT 1 (dotik)
Varilni tok vklop/izklop	<b>3</b>	BRT 1
Tok padanja		BRT 2
Tok padanja (funkcija na dotik)		BRT 1 (dotik)
Varilni tok vklop/izklop	<b>4</b>	BRT 1
Tok padanja		BRT 2
Tok padanja (funkcija na dotik)		BRT 1 (dotik)
Koračno povečevanje varilnega toka (nastavitev 1. koraka)		BRT 3
Koračno zmanjševanje varilnega toka (nastavitev 1. koraka)		BRT 4
Preklop med Up-/Down- ali JOB-uporabo		BRT 2 (dotik)
Povečanje številke JOB		BRT 3
Zmanjšanje številke JOB		BRT 4
Plinski test		BRT 2 (3 s)

### 5.1.11 Strokovni meni (TIG)

V meniju Expert so nastavljivi parametri, ki jih ni treba redno nastavljati. Število prikazanih parametrov je mogoče zmanjšati npr. z deaktiviranjem funkcije.



Slika 5-33

Prikaz	Nastavitev / izbira
	<b>Parameter activArc</b> Določa jakost in je nastavljiv samo, če je aktivirana možnost TIG activArc.

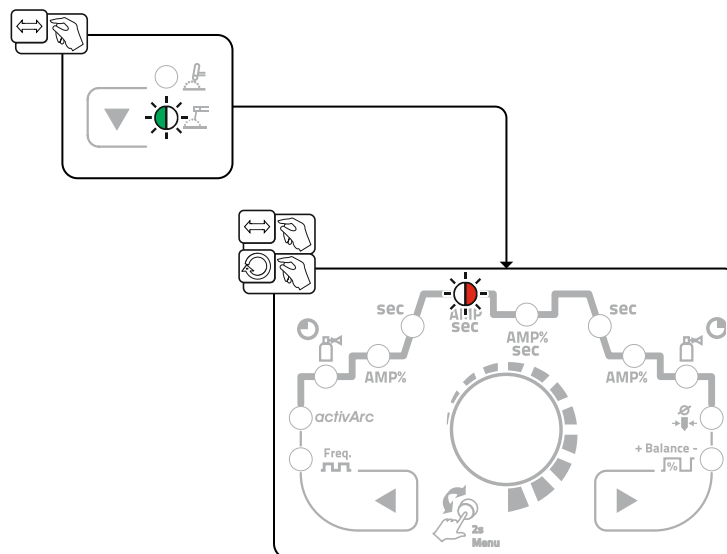
Prikaz	Nastavitev / izbira
	<b>Vrsta vžiga (TIG)</b> <input type="checkbox"/> on ----- Visokofrekvenčni vžig je aktiven (tovarniško) <input type="checkbox"/> off ----- Vrsta vžiga »vžig brez Hf« je aktivna

## 5.2 Elektro – obločno varjenje

### 5.2.1 Izbira varilnega opravila

Spreminjanje osnovnih parametrov varjenja je mogoče samo, če se varilni tok ne prevaja in morebitni nadzor dostopa ni aktiven > *jf. kapitel 5.4*

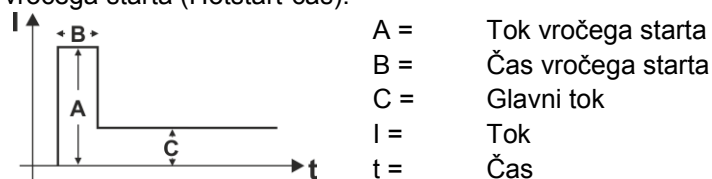
Izbira varilne naloge v nadaljevanju predstavlja primer uporabe. Načeloma poteka izbira vedno v enakem vrstnem redu. Signalne lučke (LED) prikazujejo izbrano kombinacijo.



Slika 5-34

### 5.2.2 Hotstart-način

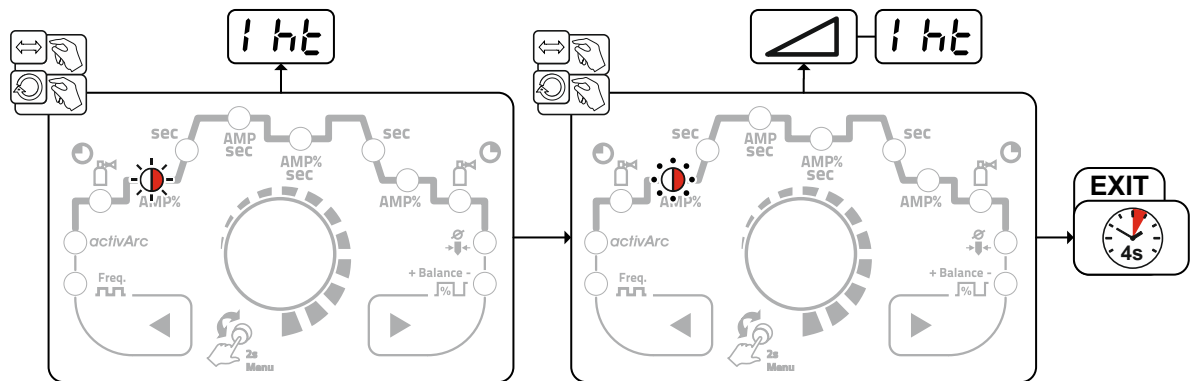
Za varen vžig obloka in ustrezno segretje hladnega osnovnega materiala za začetek varjenja poskrbi funkcija vročega starta (Hotstart). Vžig se zgodi prek toka vročega starta (Hotstart-tok) v določenem času vročega starta (Hotstart-čas).



Slika 5-35

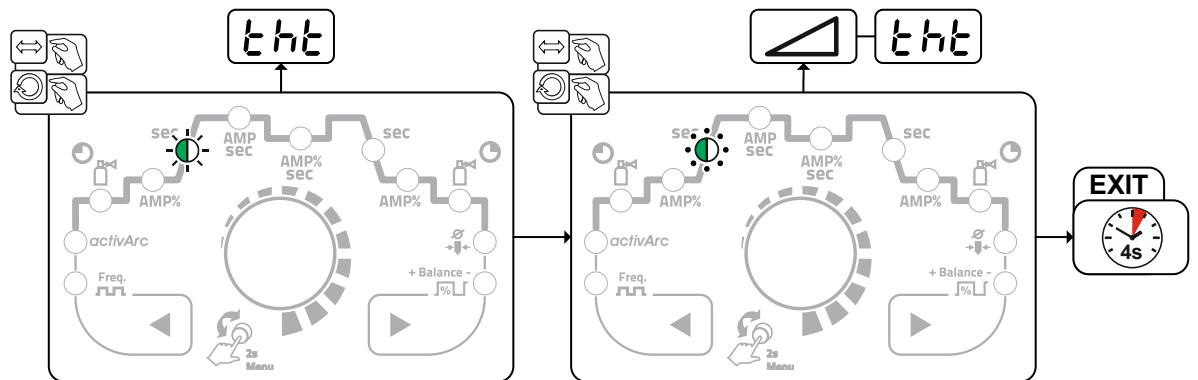


## 5.2.2.1 Hotstart-tok



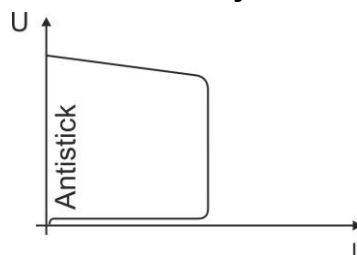
Slika 5-36

## 5.2.2.2 Hotstart-čas



Slika 5-37

## 5.2.3 Antistick funkcija



**Funkcija proti lepljenju prepreči izžaritev elektrode.**

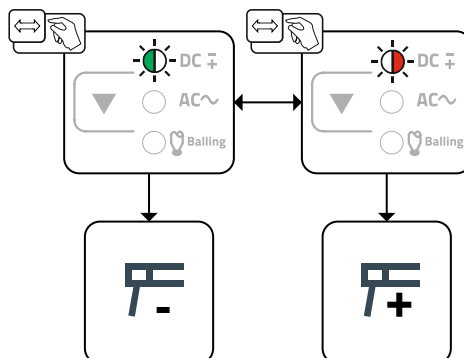
Če se elektroda prižari, aparat v pribl. 1 s avtomatsko preklopi na minimalni tok. Izžarjanje elektrode je preprečeno. Preverite nastavev varilnega toka in ga popravite za varilno nalogo!

Slika 5-38

## 5.2.4 Preklop polaritete varilnega toka (menjava polaritete)

S to funkcijo lahko uporabnik polariteto varilnega toka elektronsko obrne.

Če se vari z različnimi tipi elektrod, ki zahtevajo različne polaritete, je mogoče polariteto varilnega toka enostavno preklopiti na kontroli aparata.



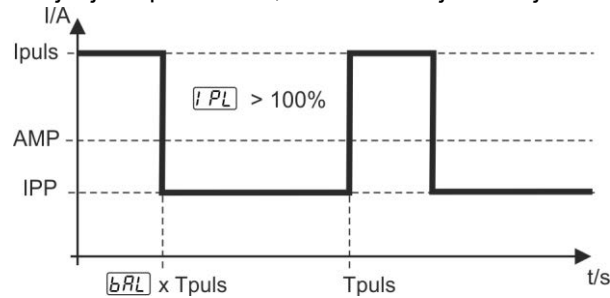
Slika 5-39

 **Ni mogoče pri različici aparata z napravo za zmanjšanje napetosti (VRD).**

### 5.2.5 Impulzi srednje vrednosti

Pri impulzih srednje vrednosti se periodično preklaplja med dvema tokovoma. Uporabnik lahko varilni tok (srednjo vrednost toka AMP), impulzni tok  $I_{puls}$  (parameter  $\overline{I_{PL}}$ ), ravnotežje  $\overline{bRL}$  in frekvenco  $\overline{FrE}$  prilagodi varilni nalogi. Tok pulznega premora (IPP) izračuna krmilje naprave, tako da se vzdržuje in prikazuje srednja vrednost varilnega toka (AMP). Zato je posebej primerno za varjenje po navodilih za varjenje.

Pri impulzih srednje vrednosti se periodično preklaplja med dvema tokovoma, pri čemer je treba vnaprej določiti srednjo vrednost toka (AMP), impulzni tok ( $I_{puls}$ ), ravnotežje ( $\overline{bRL}$ ) in frekvenco ( $\overline{FrE}$ ). Nastavljena srednja vrednost toka v amperih je merodajna, impulzni tok ( $I_{puls}$ ) pa se vnaprej določi prek parametra  $\overline{I_{PL}}$  kot odstotek srednje vrednosti toka (AMP). Toka med impulzi (IPP) se ne sme nastavljanje. Ta vrednost se izračuna prek krmiljenja naprave tako, da se vzdržuje srednja vrednost varilnega toka (AMP).



Slika 5-40

AMP = Glavni tok; z. B. 100 A

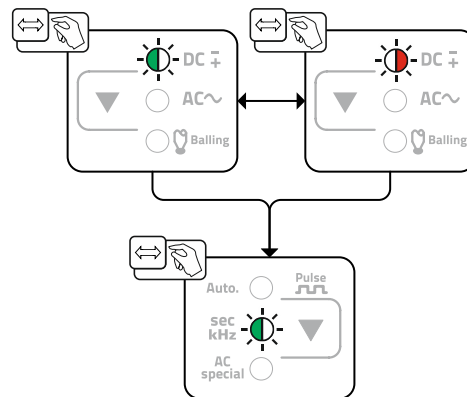
$I_{puls}$  = Tok pulziranja =  $\overline{I_{PL}}$  x AMP; z.B. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Tok pavze pri pulziranju

$T_{puls}$  = Trajanje cikla pulziranja =  $1/\overline{FrE}$ ; z.B. 1/1 Hz = 1 s

$\overline{bRL}$  = Balansiranje

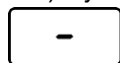
Izbira



Slika 5-41

### 5.3 Način za prihranek energije (Standby)

Način varčne rabe energije je izbirno mogoče aktivirati z daljšim pritiskom na tipko  $\text{>}$  jf. *kapitel 4* ali prek nastavljivega parametra v meniju za konfiguracijo aparata (časovno odvisen način varčne rabe energije  $\overline{sbR}$ ) > jf. *kapitel 5.6*.



V aktivnem načinu varčne rabe energije se na prikazovalniku aparata prikaže samo srednja prečna vrednost.

S poljubnim aktiviranjem upravljalnega elementa (npr. obračanjem gumba) se način varčne rabe energije deaktivira in aparat znova preklopi v pripravljenost za varjenje.

### 5.4 Krmiljenje dostopa

Za zaščito pred nepooblaščenimi ali nenamernimi prestavitvami se lahko kontrolna plošča zaklene. Blokada dostopa učinkuje na sledeč način:

- Parametri in njihove nastavitve v meniju za konfiguracijo naprave, ekspertni meni in potek funkcij se lahko izključno opazujejo, ne morejo pa se spremeniti.
- Postopkov varjenja in polarnosti varilnega toka ni možno preklopiti.

Parametri blokade dostopa se nastavijo v meniju za konfiguracijo naprave > *jf. kapitel 5.6.*

#### Aktiviranje blokade dostopa

- Vnesite koda za dostop za blokado dostopa: izberite meni  in vnesite trenutno veljavno številsko kodo (0–999).
- Aktivirajte blokado dostopa: Parameter nastavite na .

#### Deaktiviranje blokade dostopa

- Vnesite kodo dostopa za blokado dostopa: Izberite meni  in vnesite številsko kodo (0–999).
- Deaktivirajte blokado dostopa: Parameter nastavite na .

Blokada dostopa se lahko deaktivira izključno z vnosom trenutno veljavne številске kode.

#### Sprememba blokade dostopa

- Vnesite kodo dostopa za blokado dostopa: Izberite meni  in vnesite trenutno veljavno številsko kodo (0–999).
- Sprememba kode dostopa: Ko se na prikazovalniku prikaže , vnesite novo številsko kodo (0–999).
- Ob napačnem vnosu se na prikazovalniku prikaže .

Tovarniško je določena številska koda .

### 5.5 Naprava za zmanjšanje napetosti

Samo različice aparata z dodatkom (VRD/SVRD/AUS/RU) so opremljene z napravo za zmanjšanje napetosti (VRD). Služi za večjo varnost predvsem v nevarnih okoljih (npr. v ladjedelništvu, pri gradnji cevovodov, v rudnikih).

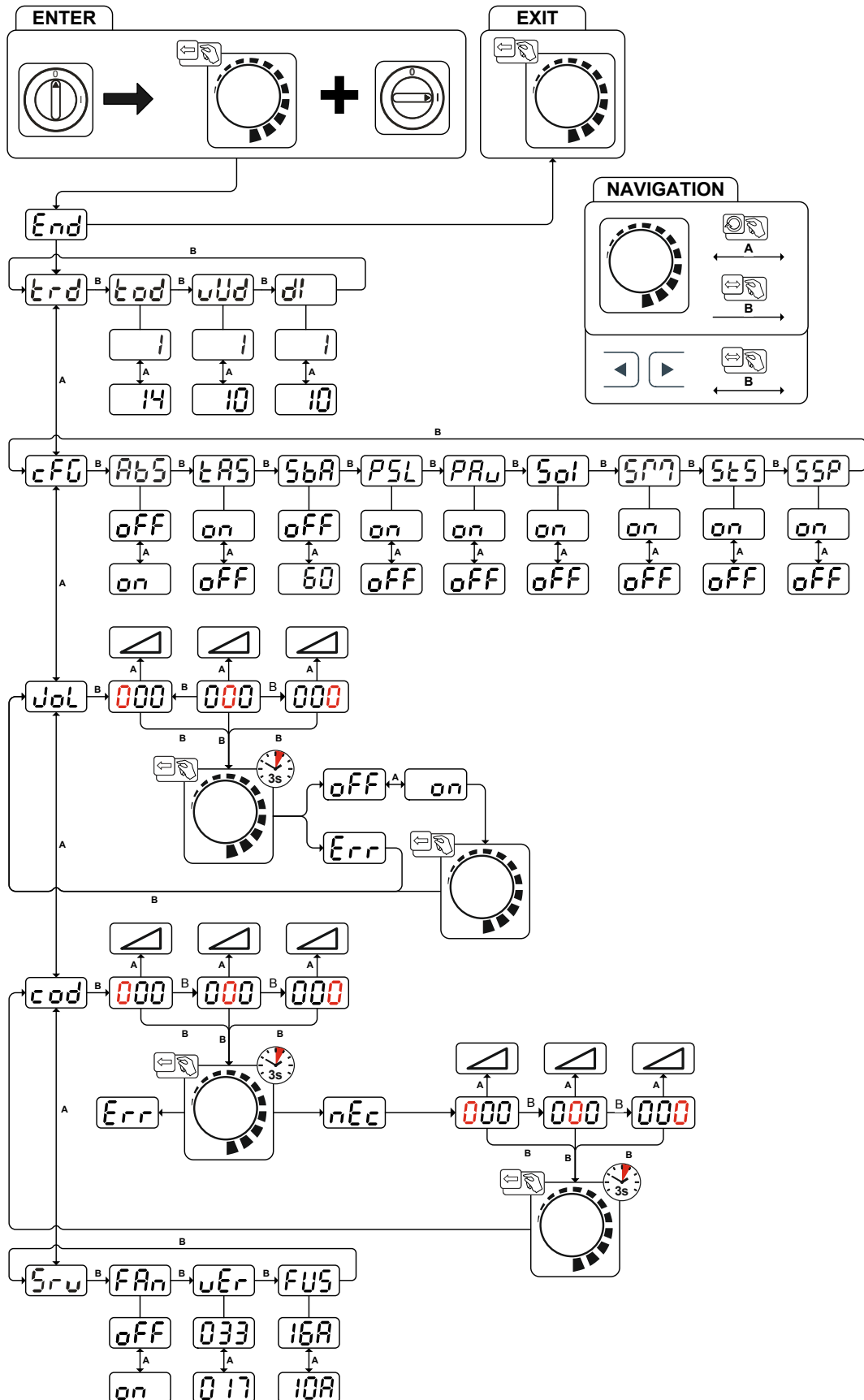
Naprava za zmanjšanje napetosti je predpisana v nekaterih državah in v številnih notranjih varnostnih predpisih za izvore varilnega toka.

Signalna lučka VRD > *jf. kapitel 4* sveti, če naprava za zmanjšanje napetosti deluje brezhibno in je izhodna napetost zmanjšana na vrednosti, določene v ustreznem standardu (tehnični podatki).


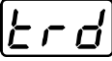
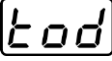

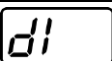

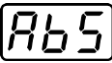
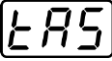
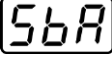
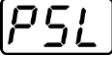
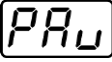
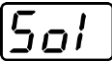
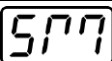
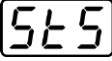
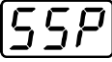
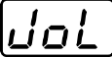

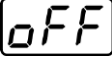
## 5.6 Meni za konfiguracijo aparata

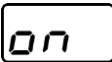
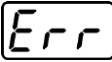
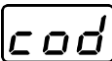

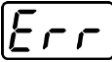
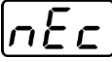

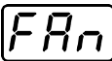
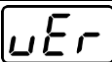
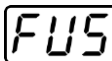

V meniju za konfiguracijo naprave se izvedejo osnovne nastavitve naprave.

### 5.6.1 Izbira, spreminjanje in shranjevanje parametrov



Slika 5-42

Prikaz	Nastavitev / izbira
	<b>Izhod iz menija</b> Izhod
	<b>Meni konfiguracija gorilnika</b> Nastavitev funkcij gorilnika
	<b>Način gorilnika (tovarniško 1) &gt; jf. kapitel 5.1.10.2</b>
	<b>Hitrost up/down &gt; jf. kapitel 5.1.10.3</b> Povečanje vrednosti > hitra sprememba toka Zmanjšanje vrednosti > počasna sprememba toka
	<b>Skok toka &gt; jf. kapitel 5.1.10.4</b> Nastavitev skoka toka v amperih
	<b>Konfiguracija aparata</b> Nastavitve funkcije aparata in prikaz parametrov
	<b>Nastavitev absolutne vrednosti (začetni tok, tok padanja, končni tok in tok vročega starta) &gt; jf. kapitel 4.2.1</b> <input type="checkbox"/> on ----- Nastavitev varilnega toka, absolutna <input type="checkbox"/> off ----- Nastavitev varilnega toka, odstotna, v odvisnosti od glavnega toka (tovarniška nastavitev)
	<b>TIG-Antistick funkcija &gt; jf. kapitel 5.1.7</b> <input type="checkbox"/> on ----- funkcija je vključena (tovarniško privzeto). <input type="checkbox"/> off ----- funkcija je izključena.
	<b>Funkcija varčevanja z energijo odvisna od časa &gt; jf. kapitel 5.3</b> Trajanje ob neuporabi do aktiviranja načina varčevanja z energijo. Nastavitev <input type="checkbox"/> off = izklopljeno oz. številka vrednost 5–60 min.
	<b>Impulzno varjenje v fazi dvigovanja in upadanja toka &gt; jf. kapitel 5.1.8.3</b> <input type="checkbox"/> on ----- Funkcija je vklopljena (tovarniška nastavitev) <input type="checkbox"/> off ----- Funkcija je izklopljena
	<b>Impulzi srednje vrednosti TIG</b> <input type="checkbox"/> on ----- Impulzi srednje vrednosti so aktivni <input type="checkbox"/> off ----- Impulzi srednje vrednosti so deaktivirani (tovarniško)
	<b>Preklop VF-vžiga pri TIG-varjenju (trdi/mehki)</b> <input type="checkbox"/> on ----- mehki vžig (tovarniško) <input type="checkbox"/> off ----- trdi vžig
	<b>Način obratovanja spotmatic &gt; jf. kapitel 5.1.5.5</b> Vžig z dotikom obdelovanca <input type="checkbox"/> on ----- Funkcija je vklopljena (tovarniška nastavitev) <input type="checkbox"/> off ----- Funkcija je izklopljena
	<b>Nastavitev časa točkanja &gt; jf. kapitel 5.1.5.5</b> <input type="checkbox"/> on ----- Kratek čas točkanja, nastavitveno območje 5–999 ms, koraki po 1 ms (tovarniško) <input type="checkbox"/> off ----- Dolg čas točkanja, nastavitveno območje 0,01–20,0 s, koraki po 10 ms (tovarniško)
	<b>Nastavitev sprostitve procesa &gt; jf. kapitel 5.1.5.5</b> <input type="checkbox"/> on ----- Ločena sprostitve procesa (tovarniško) <input type="checkbox"/> off ----- Trajna sprostitve procesa
	<b>Zapora dostopa do menija</b> Onemogočite nepooblaščen dostop do varilnih parametrov.
	<b>Koda aparata</b> Zahteva po trimestni kodi (000 do 999), vnos uporabnika
	<b>Izklop</b> Izklop funkcij aparata


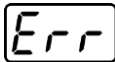
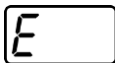
Prikaz	Nastavitev / izbira
	<b>Vklop</b> Vklop funkcij aparata
	<b>Napaka</b> Javljanje napake po napačnem vnosu kode aparata
	<b>Nadzor dostopa – koda za dostop</b> Nastavitev: od 000 do 999 (tovarniško 000)
	<b>Koda aparata</b> Zahteva po trimestni kodi (000 do 999), vnos uporabnika
	<b>Napaka</b> Javljanje napake po napačnem vnosu kode aparata
	<b>Nova koda aparata</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vnos pravilne kode aparata</li> <li>• Zahteva po vnosu nove kode aparata</li> </ul>
	<b>Koda aparata</b> Zahteva po trimestni kodi (000 do 999), vnos uporabnika
	<b>Servisni meni</b> Spremembe v servisnem meniju potekajo v dogovoru s pooblaščenim servisnim oseb- jem!
	<b>Preizkus funkcij ventilatorja aparata</b> <input type="checkbox"/> -----Ventilator aparata je vklopljen <input type="checkbox"/> -----Ventilator aparata je izklopljen
	<b>Različica programske opreme kontrolne plošče</b> Vrtljivi kodirnik levo: različica programske opreme 1 Vrtljivi kodirnik desno: različica programske opreme 2
	<b>Dinamično prilagajanje &gt; jf. kapitel 6.2</b>
	<b>Številska vrednost – nastavljiva</b>

## 6 Odpravljanje napak

Vsi produkti so podvrženi strogi kontroli v proizvodnji in končnemu pregledu. Če se še kljub temu pojavi nekaj, kar ne deluje, preglejte aparat glede na spodaj navedene smernice. Če nobena od spodaj navedenih pomoči ne privede do ponovnega delovanja naprave, o tem obvestite pooblaščen servis.

### 6.1 Sporočila o napakah (električni vir)

Motnja se v odvisnosti od možnosti prikaza naprave pojavi, kot sledi:

Tip prikaza – kontrolna plošča	Predstavitev
Grafični prikaz	
dva 7-segmentna prikaza	
en 7-segmentni prikaz	

Možen vzrok motnje signalizira ustrezna številka motnje (glejte tabelo). V primeru napake se napajalni del izklopi.

Prikaz možnih napačnih števil je odvisen od različice aparata (vmesniki / funkcije).

- Napake na aparatu je potrebno zabeležiti in jih po potrebi podati serviserjem.

Javljena napaka	Vzrok	Pomoč
E 1	Napaka vode Nastopi zgolj pri priključenem vodnem hladilniku	Zagotovite, da se proizvede dovolj vodnega pritiska (npr. dolijte vodo).
E 2	Pregrevanje aparata	Ohladite aparat.
E 3	Napaka elektronike	Aparat izklopite in ponovno vklopite. Če se napaka pojavlja še naprej, obvestite servis.
E 4	Glejte "E 3"	Glejte "E 3"
E 5	Glejte "E 3"	Glejte "E 3"
E 6	Napaka detekcije napetosti	Aparat izklopite, gorilnik odložite na izolirano mesto in aparat ponovno vklopite. Če se napaka pojavlja še naprej, obvestite servis.
E 7	Napaka detekcije toka	Aparat izklopite, gorilnik odložite na izolirano mesto in aparat ponovno vklopite. Če se napaka pojavlja še naprej, obvestite servis.
E 8	Napaka elektronike pri napajanju ali pregrevanje varilnega transformatorja	Ohladite aparat. Če se javljanje napake še ponavlja, aparat izklopite in ponovno vklopite. Če se napaka pojavlja še naprej, obvestite servis.
E 9	Podnapetost	Aparat izklopite in preverite omrežje.
E10	Sekundarna prenapetost	Aparat izklopite in ponovno vklopite. Če se napaka pojavlja še naprej, obvestite servis.
E11	Prenapetost	Aparat izklopite in preverite omrežje.
E12	VRD (napaka zmanjšanja napetosti odprtih sponk)	Obvestite servis.

### 6.2 Dinamično prilagajanje moči

Pogoj je ustrezna varovalka .

**Upoštevajte tehnične specifikacije varovalke!**

S to funkcijo je mogoče aparat prilagoditi na lokalno varovalko omrežnega priključka. S tem je mogoče preprečiti nenehno sprožanje glavne varovalke. Maksimalna odjemna moč aparata je omejena z značilno vrednostjo obstoječe omrežne varovalke (možnih je več stopenj).

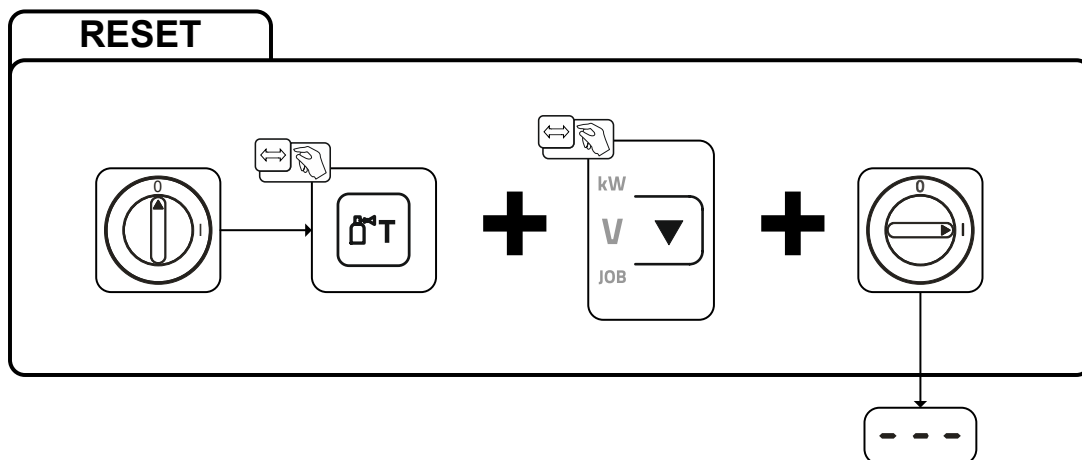
Vrednost se lahko spremeni v meniju za konfiguracijo aparata > *jf. kapitel 5.6* preko parametra **FUS**.

Funkcija samodejno upravlja varilno moč na vrednost, nekritično za ustrezno omrežno varovalko.



### 6.3 Povrnitev varilnih parametrov nazaj na tovarniške nastavitve

Vsi parametri, ki so bili shranjeni s strani uporabnikov, se zamenjajo s privzetimi tovarniškimi nastavitvami!



Slika 6-1

Prikaz	Nastavitev / izbira
	<b>Potrditev vnosa</b> Vnos uporabnika se naloži, tipke lahko spet popustite.

### 6.4 Prikaz verzije programa na čelni plošči

Poizvedba o različici programske opreme je namenjena zgolj za informacijo pooblaščenemu servisu in se opravi v meniju za konfiguracijo aparata > jf. *kapitel 5.6!*

## 7 Priloga

### 7.1 Pregled parametrov – nastavitveno območje

#### 7.1.1 TIG-Varjenje

Ime	Predstavitev			Področje nastavitve		
	Koda	Standard	Enota	min.		maks.
Glavni tok AMP odvisno od vira energije	[I-1]	-	A	-	-	-
Čas predpihavanja	[GPR]	0,5	s	0	-	20
Začetni tok, v odstotkih od AMP	[ISE]	20	%	1	-	200
Začetni tok, absolutno, odvisno od vira energije	[ISE]	-	A	-	-	-
Čas zagona	[ESE]	0,01	s	0,01	-	20,0
Čas Upslope	[EUP]	1,0	s	0,0	-	20,0
Tok pulziranja	[IPL]	140	%	1		200
Čas pulziranja <sup>[1]</sup>	[E-1]	0,01	s	0,00	-	20,0
Naklonski čas (čas od glavnega toka AMP do toka padanja AMP%)	[ESE1]	0,00	s	0,00	-	20,0
Tok padanja, v odstotkih od AMP	[I-2]	50	%	1		200
Tok padanja, absolutno, odvisno od vira energije	[I-2]	-	A	-		-
Čas premora pulzov <sup>[1]</sup>	[E-2]	0,01	s	0,00	-	20,0
Naklonski čas (čas od glavnega toka AMP do toka padanja AMP%)	[ESE2]	0,00	s	0,00	-	20,0
Čas Downslope	[Edn]	1,0	s	0,0	-	20,0
Končni tok, v odstotkih od AMP	[IED]	20	%	1	-	200
Končni tok, absolutno, odvisno od vira energije	[IED]	-	A	-	-	-
Čas končnega toka	[EEd]	0,01	s	0,01	-	20,0
Čas zapihavanja plina	[GPE]	8	s	0,0	-	40,0
Premer elektrode, metrični	[ndR]	2,4	mm	1,0	-	4,0
Premer elektrode, imperialen	[ndR]	92	mil	40	-	160
Čas spotArc točkanja	[E-P]	2	s	0,01	-	20,0
Čas spotmatic ([SES] > [on])	[E-P]	200	ms	5	-	999
Čas spotmatic ([SES] > [OFF])	[E-P]	2	s	0,01	-	20,0
Optimizacija AC-komutacije <sup>[1], [2], [3]</sup>	[ICQ]	250		5	-	375
AC-ravnovesje (JOB 0) <sup>[1], [2]</sup>	[bRL]		%	-30	-	+30
AC-ravnovesje (JOB 1-100) <sup>[2]</sup>	[bRL]	65	%	40	-	90
Tokovni sunek <sup>[3]</sup>	[di]	1	A	1	-	20
Tokovni sunek <sup>[4]</sup>	[di]	1	A	1	-	10
Ponovni vžig po prekinitvi oblaka <sup>[3]</sup>	[IEA]	5	s	0,1		5
AC-frekvenca <sup>[2] [4]</sup>	[FRE]	-	Hz	50	-	200
AC-frekvenca (JOB 0) <sup>[1], [2], [3]</sup>	[FRE]	-	Hz	30	-	300
AC-frekvenca (JOB 1-100) <sup>[1], [2]</sup>	[FRE]	50	Hz	30	-	300
Ravnovesje pulziranja	[bRL]	50	%	1	-	99
Pulzna frekvenca (pulziranje pri povprečnih vrednostih, e-nosmerna napetost)	[FRE]	2,8	Hz	0,2	-	2000
Pulzna frekvenca (pulziranje pri povprečnih vrednostih, izmenična napetost) <sup>[1]</sup>	[FRE]	2,8	Hz	0,2	-	5

Ime	Predstavitev			Področje nastavitve		
	Koda	Standard	Enota	min.		maks.
Pulzna frekvenca (metalurško pulziranje) <sup>[3]</sup>	$F_{rE}$	50	Hz	50	-	15000
Pulzna frekvenca (metalurško pulziranje) <sup>[4]</sup>	$F_{rE}$	50	Hz	5	-	15000
activArc, odvisen od glavnega toka	$R_{AP}$			0	-	100
Ravnovesje amplitude <sup>[1], [2], [3]</sup>	$R_{bA}$			70	-	130
Dinamična prilagoditev moči <sup>[4]</sup>	$F_{US}$	16	A	10	/	16

[1] Naprave s krmilnikom Comfort 2.0.

[2] Naprave za varjenje z izmeničnim tokom (AC).

[3] Serija naprav Tetrix 300.

[4] Serija naprav Tetrix 230.

### 7.1.2 Elektro – obločno varjenje

Ime	Predstavitev			Področje nastavitve		
	Koda	Standard	Enota	min.		maks.
Glavni tok AMP odvisno od vira energije	$I_{-I}$	-	A	-	-	-
Tok vročega starta, v odstotkih od AMP	$I_{hE}$	120	%	1	-	200
Tok vročega starta, v odstotkih od AMP <sup>[1]</sup>	$I_{hE}$	150	%	1	-	150
Tok vročega starta, absolutno, odvisno od vira energije	$I_{hE}$	-	A	-	-	-
Čas vročega starta	$t_{hE}$	0,5	s	0,0	-	10,0
Čas vročega starta <sup>[1]</sup>	$t_{hE}$	0,1	s	0,0	-	5,0
Moč obloka <sup>[2]</sup>	$R_{rc}$	0		-40	-	40
AC-frekvenca <sup>[2] [3]</sup>	$F_{rE}$	100	Hz	30	-	300
AC-ravnovesje <sup>[2] [3]</sup>	$b_{RL}$	60	%	40	-	90
Tok pulziranja	$I_{PL}$	142	-	1	-	200
Frekvenca pulziranja	$F_{rE}$	1,2	Hz	0,2	-	50
Frekvenca pulziranja (DC)	$F_{rE}$	1,2	Hz	0,2	-	500
Frekvenca pulziranja (AC) <sup>[2] [3]</sup>	$F_{rE}$	1,2	Hz	0,2	-	5
Ravnovesje pulziranja	$b_{RL}$	30	-	1	-	99
Dinamična prilagoditev moči <sup>[1]</sup>	$F_{US}$	16	A	10	/	16

[1] Serija naprav Tetrix 230.

[2] Serija naprav Tetrix 300.

[3] Naprave za varjenje z izmeničnim tokom (AC).

## 7.2 Iskanje trgovca

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"