



FI

Ohjaus

T4.04 - Tetrix AC/DC Smart 2.0

T4.10 - Tetrix AC/DC Smart 2.0

099-00T404-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

02.07.2020

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

www.ewm-group.com



Yleisiä huomautuksia

VAROITUS



Lue käyttöohje!

Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.

- Kaikkien järjestelmäkomponenttien käyttöohje, erityisesti turvaohjeet, on luettava ja niitä on noudatettava!
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä sekä maakohtaisia määräyksiä!
- Käyttöohjetta on säilytettävä laitteen käyttöpaikalla.
- Turva- ja varoituskilvet laitteessa antavat tietoja mahdollisista vaaroista. Niiden on oltava aina tunnistettavissa ja luettavissa.
- Laite on valmistettu tekniikan tason sekä sääntöjen ja normien mukaisesti ja ainoastaan asiantuntijat saavat käyttää, huoltaa ja korjata sitä.
- Tekniset muutokset, laitetekniikan edelleenkehittyessä, voivat johtaa erilaiseen hitsauskäyttäytymiseen.

Jos sinulla on laitteen asennukseen, käyttöönottoon, käyttöön, käyttötarkoitukseen tai käyttöpaikkaan liittyviä kysymyksiä, ota yhteys laitteen jälleenmyyjään tai asiakaspalveluumme numerolla +49 2680 181-0.

Valtuutettujen jälleenmyyjien luettelo on osoitteessa www.ewm-group.com/en/specialist-dealers.

Vastuamme tämän laitteen käytön osalta rajoittuu nimenomaan laitteen toimintaan. Kaikki muu vastuu on nimenomaisesti poissuljettu. Käyttäjä hyväksyy vastuun poissulkemisen ottaessaan laitteen käyttöön. Valmistaja ei voi valvoa käyttöohjeen noudattamista eikä laitteen asennukseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä olosuhteita tai tapoja.

Virheellinen asennus voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja henkilöiden loukkaantumiseen. Näin ollen emme ota minkäänlaista vastuuta tappioista, vahingoista tai kuluista, jotka ovat johtuneet virheellisestä asennuksesta, käytöstä tai huollosta tai jollakin tavalla liittyvät näihin osatekijöihin.

© EWM AG

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

56271 Mündersbach Germany

Puh.: +49 2680 181-0, Faksi: -244

S-posti: info@ewm-group.com

www.ewm-group.com

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

Tämän asiakirjan sisältö on tutkittu, tarkastettu ja työstetty huolellisesti, mutta muutokset, kirjoitusvirheet ja erehdykset ovat silti mahdollisia.

1 Sisällys

1	Sisällys	3
1	Sisällys	3
2	Oman turvallisuutesi vuoksi	5
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	5
2.2	Merkkien selitykset	5
2.3	Kokonaisdokumentaation osa	6
3	Tarkoituksenmukainen käyttö	7
3.1	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa	7
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	7
3.3	Ohjelmiston tila	7
4	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	8
4.1	Ohjausalueiden yleiskuva	8
4.1.1	Ohjausalue A	9
4.1.2	Ohjausalue B	10
4.2	Laitenäyttö	11
4.2.1	Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti)	11
4.3	Laiteohjauksen käyttö	11
4.3.1	Päänäkymä	11
4.3.2	Hitsaustehon säätäminen	11
4.3.3	Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa	12
4.3.4	Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko)	12
4.3.5	Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)	12
5	Toiminnalliset ominaisuudet	13
5.1	TIG-hitsaus	13
5.1.1	Suojakaasumäärän säätäminen (kaasutesti) / letkupaketin huuhtelu	13
5.1.1.1	Kaasun jälkivirtausautomaatiikka	13
5.1.2	Hitsaustehtävän valinta	14
5.1.3	Vaihtovirtahitsaus	15
5.1.3.1	AC-tasapaino (puhdistusvaikutuksen ja tunkeumaominaisuuden optimointi)	15
5.1.3.2	AC-kommutoinnin optimointi	15
5.1.3.3	Vaihtovirtamuodot	16
5.1.4	Valokaaren sytytys	17
5.1.4.1	HF-sytytys	17
5.1.4.2	Liftarc	17
5.1.4.3	Automaattikatkaaisu	17
5.1.5	Toimintatavat (toimintokulut)	18
5.1.5.1	Merkkien selitykset	18
5.1.5.2	2-tahtitoiminta	19
5.1.5.3	4-tahtitoiminta	20
5.1.5.4	spotArc	21
5.1.5.5	spotmatic	23
5.1.5.6	2-tahtikäyttö C-malli	24
5.1.6	Keskiarvopulssit	25
5.1.6.1	Pulssihitsaus virran nousun ja laskun aikana	26
5.1.6.2	Automaattipulssit	26
5.1.7	TIG activArc -hitsaus	27
5.1.8	TIG-tarttumisenesto	27
5.1.9	Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)	27
5.1.9.1	Näpätystoiminto (liipaisimen näpätys)	27
5.1.9.2	Polttimen tilan asetus	28
5.1.9.3	Ylös-/alas-nopeus	28
5.1.9.4	Virtaloikka	28
5.1.9.5	TIG-vakiopoltin (5-napainen)	29
5.1.9.6	TIG-Up/Down-poltin (8-napainen)	31
5.1.9.7	Kaukosäätöpoltin (8-napainen)	33
5.1.9.8	Potentiometrillä varustetun TIG-hitsauspolttimen asetusmääritykset	34
5.1.10	Jalkakaukosäädin RTF 1	35
5.1.10.1	RTF-käynnistysramppi	35

5.1.10.2	RTF--vastauskäyttäytyminen	36
5.1.11	Asiantuntijavalikko (TIG).....	37
5.1.12	Vastuksen tasaus	38
5.2	Puikkohitsaus	39
5.2.1	Hitsaustehtävän valinta.....	39
5.2.2	Kuumastartti.....	40
5.2.3	Arcforce.....	40
5.2.4	Tarttumisenesto	40
5.2.5	Keskiarvopulssit.....	41
5.2.6	Asiantuntijavalikko (puikko)	42
5.3	Energiansäästötila (Standby)	43
5.4	Kulunvalvonta.....	43
5.5	Jännitteenalennin	43
5.6	Laitteen asetusvalikko.....	44
5.6.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen	44
6	Vian korjaus	48
6.1	Varoitusilmoitukset	48
6.2	Vikailmoitukset	49
6.3	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen.....	50
6.4	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio	50
7	Liite	51
7.1	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet.....	51
7.1.1	TIG-hitsaus	51
7.1.2	Puikkohitsaus.....	52
7.2	Myyjähaku	53

2 Oman turvallisuutesi vuoksi

2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

⚠ VAARA

Työskentely- ja toimintamenettelyt, joita on noudatettava tarkasti uhkaavien vakavien tapaturmien ja kuolemantapausten ennalta ehkäisemiseksi.

- Turvallisuustietojen otsikoissa esiintyy sana "VAARA" sekä yleinen varoitussymboli.
- Vaaraa on korostettu myös sivun reunassa olevalla symbolilla.

⚠ VAROITUS

Työskentely- ja toimintamenettelyt, joita on noudatettava tarkasti uhkaavien vakavien tapaturmien ja kuolemantapausten ennalta ehkäisemiseksi.

- Turvallisuustietojen otsikoissa esiintyy sana "VAARA" sekä yleinen varoitussymboli.
- Vaaraa on korostettu myös sivun reunassa olevalla symbolilla.

⚠ HUOMIO

Työskentely- ja toimintamenettelyt, joita on noudatettava tarkasti myös mahdollisten lievien tapaturmien ennalta ehkäisemiseksi.

- Turvallisuustietojen otsikossa esiintyy aina avainsana "HUOMAUTUS" sekä yleinen varoitussymboli.
- Riskiä on selvennetty sivun reunassa olevalla symbolilla.



Teknisiä erityispiirteitä, jotka käyttäjän on huomioitava esinevahinkojen tai laitevaurioiden välttämiseksi.

Erilaisiin käyttötilanteisiin tarkoitettut, vaihe vaiheelta opastavat toimintaohjeet sekä luetteloinnit on merkitty luettelomerkillä, esim.:

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.2 Merkkien selitykset

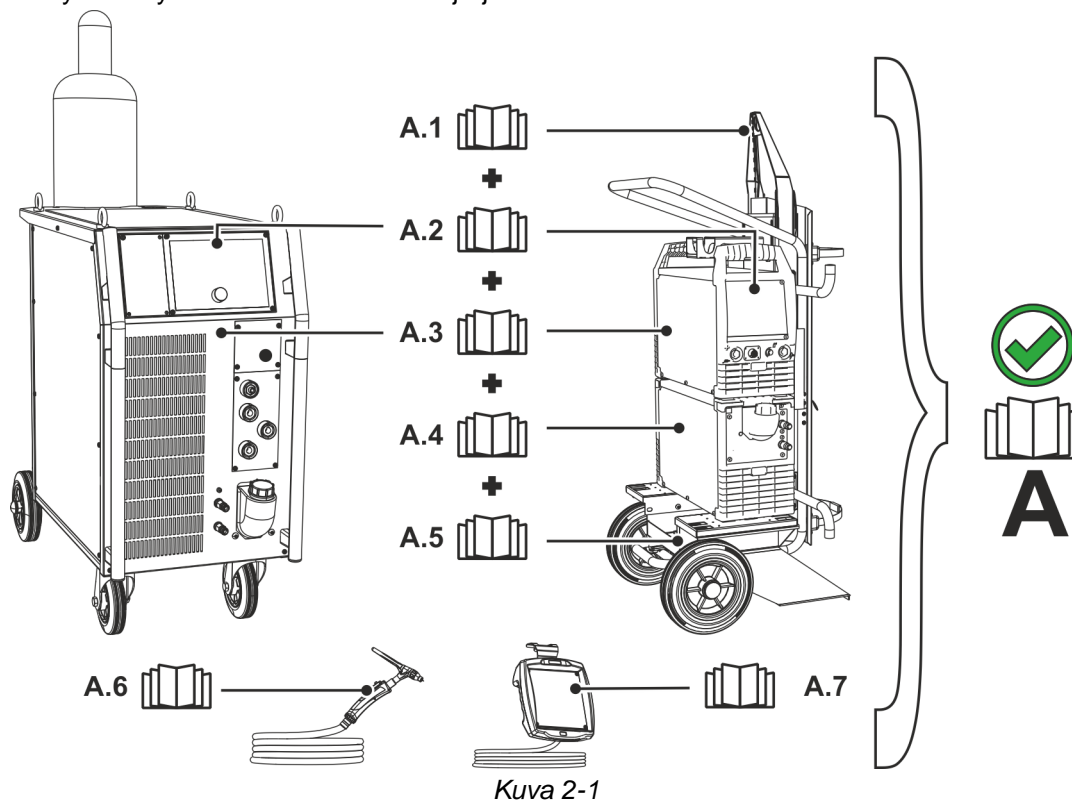
Kuvake	Kuvaus	Kuvake	Kuvaus
	Huomioi tekniset erityispiirteet		paina ja vapauta (näpäytä/kosketa)
	kytke laite pois päältä		vapauta
	kytke laite päälle		paina ja pidä painettuna
	väärä/pätemätön		kytke
	oikea/pätevä		kierrä
	Tulo		Lukuarvo/asetettavissa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo palaa
	Lähtö		Vihreä merkkivalo vilkkuu

Kuvake	Kuvaus	Kuvake	Kuvaus
	Ajan näyttö (esimerkki: 4S odota/paina)		Punainen merkkivalo palaa
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		

2.3 Kokonaisdokumentaation osa

Tämä dokumentti on osa kokonaisdokumentaatiota ja se on voimassa vain yhdessä kaikkien osadokumenttien kanssa! Kaikkien järjestelmäkomponenttien käyttöohje, erityisesti turvaohjeet, on luettava ja niitä on noudatettava!

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.



Pos.	Dokumentointi
A.1	Muutostyöohjeet vaihtoehdot
A.2	Ohjaus
A.3	Virtalähde
A.4	Jäähdytyslaite, jännitemuuntaja, työkalulaatikko jne.
A.5	Kuljetusvaunu
A.6	Hitsauspoltin
A.7	Kaukosäädin
A	Kokonaisdokumentaatio

3 Tarkoituksenmukainen käyttö

VAROITUS



Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!

Laitteisto on valmistettu tekniikan tason mukaisesti sekä sääntöjen / normien mukaisesti teollisuus- ja ammattikäyttöön. Se on tarkoitettu ainoastaan tyyppikilvessä ilmoitettua hitsausmenetelmää varten. Muussa kuin määräysten mukaisessa käytössä voidaan laitteen odottaa aiheuttavan vaaroja henkilöille, eläimille ja omaisuudelle. Laitteistoa saa käyttää ainoastaan asianmukaisen käyttötavan mukaisesti.

- Laitetta saa käyttää ainoastaan määräystenmukaisesti ja opastetun, ammattitaitoisen henkilöstön toimesta!
- Laitetta ei saa muuttaa tai mukauttaa epäasianmukaisesti!

3.1 Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa

- Tetrax 300 AC/DC Smart 2.0 (T4.04)
- Tetrax 351-551 AC/DC Smart 2.0 (T4.10)

3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

- Liitettyjen hitsauslaitteiden käyttöohjeet
- Valinnaisten laajennusten asiakirjat

3.3 Ohjelmiston tila

Tämä ohje kuvaa seuraavaa ohjelmistoversiota:

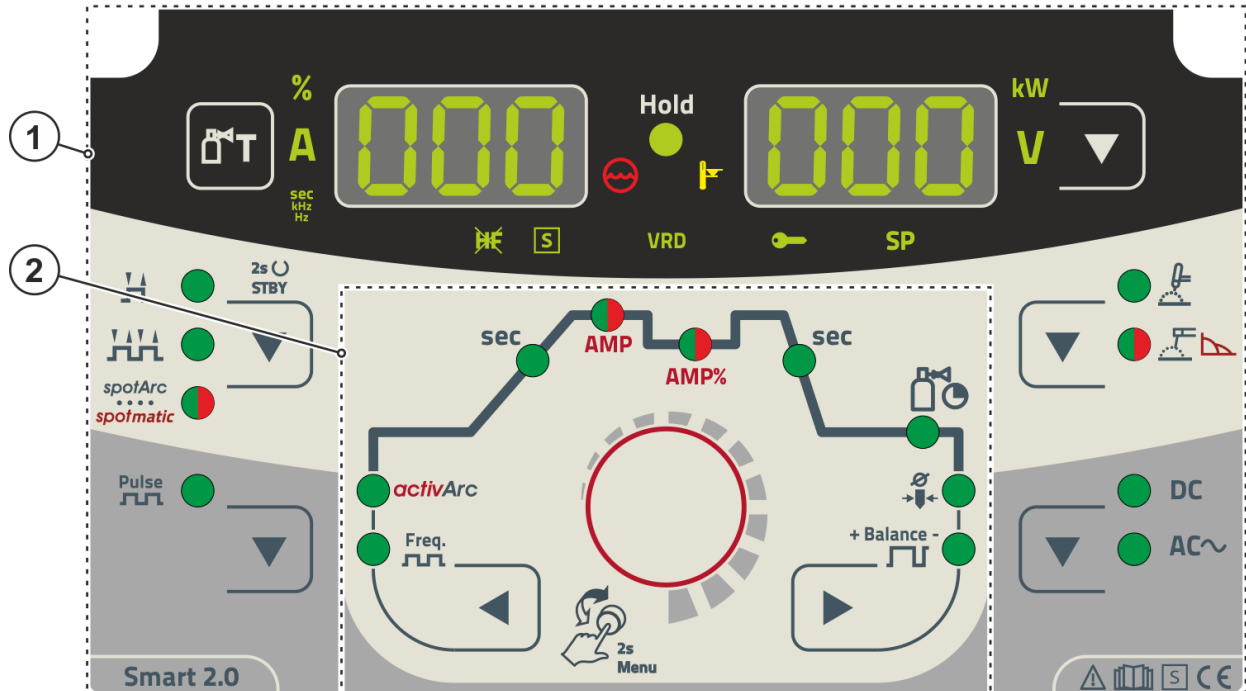
07.03F0

Laitteohjauksen ohjelmistoversio voidaan näyttää laitekonfiguraatiovalikossa (valikko Srv) > katso luku 5.6.

4 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

4.1 Ohjausalueiden yleiskuva

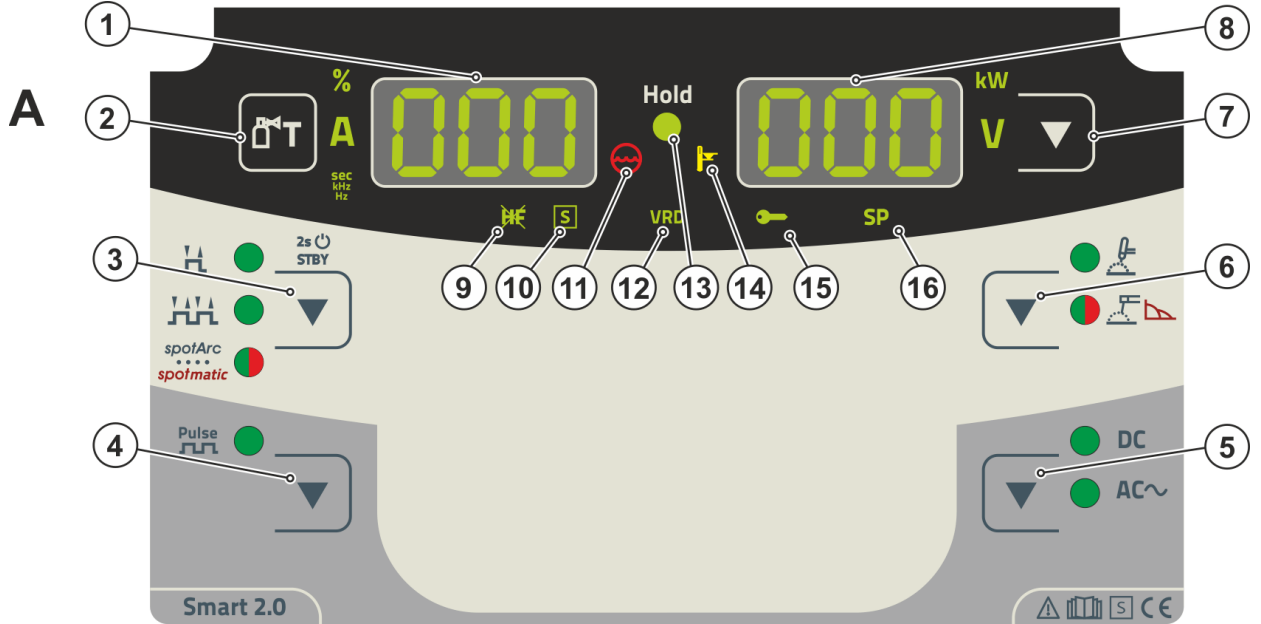
Laiteohjaus on jaettu kuvausta varten kahteen osa-alueeseen (A, B), jotta kuvaus olisi mahdollisimman selkeä. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 7.1.



Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Ohjausalue A > katso luku 4.1.1
2		Ohjausalue B > katso luku 4.1.2

4.1.1 Ohjausalue A

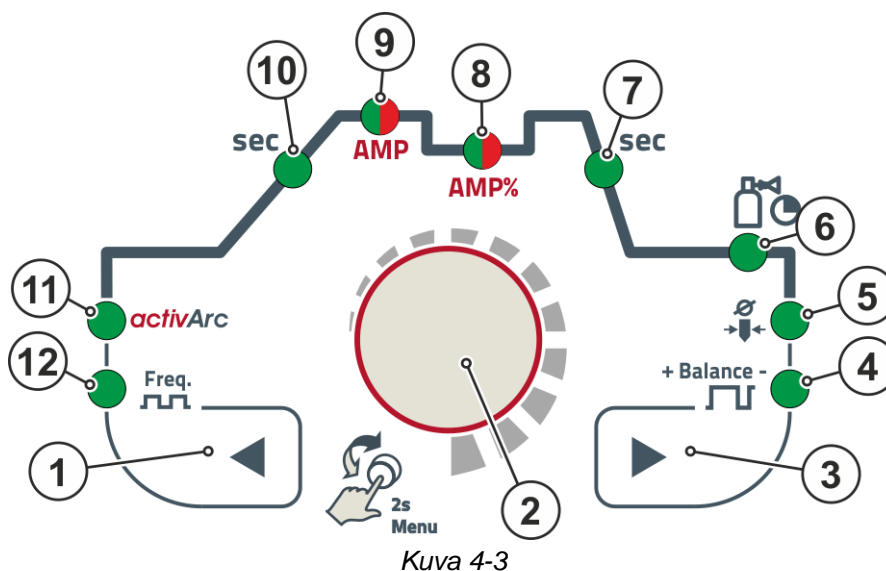


Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen) Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > <i>katso luku 4.2</i>
2		Painike kaasutesti / letkupaketin huuhtelu > <i>katso luku 5.1.1</i>
3		Painike käyttötapa > <i>katso luku 5.1.5</i> / energiansäästötila > <i>katso luku 5.3</i> ----- 2-tahti ----- 4-tahti ----- Pistehitsausmenetelmä spotArc - merkkivalo palaa vihreänä ----- Pistehitsausmenetelmä spotmatic - merkkivalo palaa punaisena ----- Painikkeen pitkän painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivointiin riittää minkä tahansa käyttösäätimen käyttö.
4		Painonappi pulssihitsaus TIG ----- Pulssihitsaus > <i>katso luku 5.1.6</i> Puikkohitsaus Pulssihitsaus > <i>katso luku 5.2.5</i>
5		Hitsausvirran napaisuuden painonappi DC ----- Tasavirtahitsaus, miinusnapa hitsauspistoolissa (tai puikonpitimessä) suhteessa työkappaleeseen. AC ----- Vaihtovirtahitsaus/vaihtovirtamuodot > <i>katso luku 5.1.3.3</i>
6		Hitsausmenetelmän painonappi ----- TIG-hitsaus ----- Puikkohitsaus (merkkivalo palaa vihreänä) ----- Arcforce-asetus (merkkivalo palaa punaisena)
7		Painonappi näytön vaihto kW ----- Hitsaustehon näyttö V ----- Hitsausjännitteen näyttö
8		Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen) Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > <i>katso luku 4.2</i>
9		Merkkivalo TIG-sytytystapa Merkkivalo palaa: Sytytystapa Liftarc aktiivinen / HF-sytytys kytketty pois. Sytytystavan vaihto tapahtuu asiantuntijavalikossa (TIG) > <i>katso luku 5.1.11.</i>

Merkki	Symboli	Kuvaus
10		Merkkivalon toiminto -merkki Ilmoittaa, että hitsaus on mahdollista ympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara (esim. kattiloissa). Jos merkkivalo ei pala, on asiasta ehdottomasti ilmoitettava huoltoon.
11		Merkkivalo jäähdytysnestehäiriö Ilmoittaa painehukan tai jäähdytysnestepuutteen jäähdytysnestekierrossa.
12	VRD	Jännitteen alentimen merkkivalo (VRD) > katso luku 5.5
13	Hold	Merkkivalo tilinäyttö Jokaisen päättyneen hitsaustapahtuman jälkeen näytetään näytöissä hitsausvirran ja -jännitteen viimeksi hitsatut arvot, merkkivalo palaa.
14		Ylikuumentumisen merkkivalo Tehoyksikön lämpötila-anturit kytkävät tehoyksikön pois päältä laitteen ylikuumentessa, jolloin ylikuumentumisen valvontavalvo palaa. Hitsausta voidaan jatkaa ilman lisätoimenpiteitä heti, kun laite on jäähtynyt.
15		Merkkivalo pääsyojoaus aktiivinen Merkkivalo palaa, kun laiteohjauksen pääsyojoaus on aktiivinen > katso luku 5.4.
16		Tässä laitemallissa ilman toimintoa

4.1.2 Ohjausalue B



Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Painike parametrivalinta, vasen Toimintojakson hitsausparametrit valitaan peräkkäin vastapäivään. Ohjauksissa, joissa tätä painiketta ei ole, asetus tapahtuu ainoastaan ohjauspainikkeella.
2		Ohjausnappi Keskeinen ohjausnappi käytettäväksi kiertämällä ja painamalla > katso luku 4.3.
3		Painike parametrivalinta, oikea Toimintojakson hitsausparametrit valitaan peräkkäin myötäpäivään. Ohjauksissa, joissa tätä painiketta ei ole, asetus tapahtuu ainoastaan ohjauspainikkeella.
4		Merkkivalo balanssi Pulssi-balanssi
5		Merkkivalo elektrodin halkaisija Sytytysoptimointi (TIG) / perusasetus palloutuminen

Merkki	Symboli	Kuvaus
6		Kaasun jälkivirtausaika \overline{GPE}
7	sec	Merkkivalo virran laskuaika \overline{Edn}
8	AMP% sec	Merkkivalo, kaksivärinen punainen: Lasku- / pulssitaukovirta $\overline{I_{2}}$ (% / AMP) vihreä: Pulssitaukovirta $\overline{I_{2}}$ / nousu/laskuaika $\overline{E52}$ (asiantuntijavalikko)
9	AMP sec	Merkkivalo, kaksivärinen punainen: Päävirta $\overline{I_{1}}$ / pulssivirta $\overline{I_{PL}}$ vihreä: Pulssiaika $\overline{E_{1}}$ / nousu-/laskuaika $\overline{E51}$ (AMP arvoon AMP%, asiantuntijavalikko)
10	sec	Merkkivalo Virran nousuaika \overline{EUP} (TIG)
11	activArc	Merkkivalo activArc \overline{RR} > katso luku 5.1.7
12	Freq. 	Merkkivalo \overline{FrE}

4.2 Laitenäyttö

Seuraavat hitsausparametrit voidaan näyttää ennen hitsausta (nimellisarvot), hitsauksen aikana (tämänhetkiset arvot) tai hitsauksen jälkeen (pitoarvot):

"vasen näyttö"

Parametrit	Ennen hitsausta (nimellisarvot)	Hitsauksen aikana (tämänhetkiset arvot)	Hitsauksen jälkeen (pitoarvot)
Hitsausvirta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parametri-ajat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Parametri-virrat	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Taajuus, balanssi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

"oikea näyttö"

Hitsausteho	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Hitsausjännite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Heti kun hitsauksen jälkeen pitoarvojen näytössä tehdään muutoksia asetuksiin (esim. hitsausvirta), näyttö vaihtaa vastaaviin nimellisarvoihin.

mahdollinen

ei mahdollinen

Parametrit, jotka voidaan määrittellä koneen säädön toimintajaksossa, riippuvat valitusta hitsaustehtävästä. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että jos pulssisarjaa ei ole valittu, pulssin aikoja ei määritellä toimintajaksossa.

4.2.1 Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti)

Hitsausvirta-asetus aloitus-, toisio-, loppu- ja kuumakäynnistysvirralle voi tapahtua prosentuaalisesti päävirrasta AMP riippuen tai absoluuttisesti. Valinta tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla $\overline{Rb5}$ > katso luku 5.6.

4.3 Laiteohjauksen käyttö

4.3.1 Päänäkymä

Laitteen päällekytkemisen tai asetuksen päättämisen jälkeen laiteohjaus vaihtaa päänäyttöön. Tämä tarkoittaa, että aikaisemmin valitut asetukset otetaan käyttöön (ilmaistaan tarvittaessa merkkivaloilla) ja virran voimakkuuden tavoitearvo (A) näytetään vasemmassa hitsaustietonäytössä. Oikeassa näytössä näytetään aina esivalinnasta riippuen hitsausjännitteen tavoitearvo (V) tai hitsaustehon tämänhetkinen arvo (kW). Ohjaus vaihtaa 4 sekunnin jälkeen takaisin päänäyttöön.




4.3.2 Hitsaustehon säätäminen

Hitsaustehon säätäminen tapahtuu ohjauspainikkeella. Tämän lisäksi voidaan parametreja sovittaa toimintojaksossa tai asetuksia sovittaa eri laitevalikoissa.

4.3.3 Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa

Hitsausparametrin asetus tapahtuu painamalla lyhyesti ohjauspainiketta (toiminnan kulun valinta) ja sitten painiketta kiertämällä (navigointi haluttuun parametriin). Uudella painalluksella valitaan valittu parametri säätää varten (parametriarvo ja vastaava merkkivalo vilkkuvat). Painiketta kiertämällä asetetaan parametriarvo.

Hitsausparametriasetuksen aikana asetettava parametriarvo vilkkuu vasemmassa näytössä. Oikeassa näytössä näytetään parametrilyhenne tai annetun parametriarvon poikkeama ylöspäin tai alaspäin symbolisesti:

Näyttö	Selitys
	Suurempi parametrin arvo Tehdasasetusten saavuttamiseksi uudelleen.
	Tehdasasetus (esimerkki arvo = 20) Parametriarvo on asetettu optimaalisesti
	Pienempi parametrin arvo Tehdasasetusten saavuttamiseksi uudelleen.

4.3.4 Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko)

Asiantuntijavalikko sisältää toiminnot ja parametrit, joita ei voida asettaa suoraan laiteohjauksen kautta ja joita ei tarvitse säätää säännöllisin väliajoin. Näiden parametrien lukumäärä ja esitys tapahtuu aikaisemmin valitusta hitsausmenetelmästä tai toiminnoista riippuen.

Valinta tapahtuu painamalla ohjauspainiketta pitkään (> 2s). Valitse vastaava parametri / valikkokohta keskeistä ohjausnuppia kiertämällä (navigointi) ja painamalla (vahvistus).

Lisäksi tai vaihtoehtoisesti voidaan navigointiin käyttää ohjauspainikkeen vieressä oikealla ja vasemmalla sijaitsevia painikkeita.


4.3.5 Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)

Laitekonfiguraatiovalikossa voidaan sovittaa hitsausjärjestelmän perustoimintoja. Ainoastaan kokeneiden käyttäjien tulisi muuttaa asetuksia > *katso luku 5.6.*

5 Toiminnalliset ominaisuudet

5.1 TIG-hitsaus

5.1.1 Suojakaasumäärän säätäminen (kaasutesti) / letkupaketin huuhtelu

- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa paineenalennus venttiili.
- Kytke virtalähde päälle pääkytkimestä
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.
- Kaasutesti voidaan laukaista laiteohjauksessa painiketta "Kaasutesti / Huuhtelu"  painamalla > katso luku 4.1.1.

Suojakaasumäärän asettaminen (kaasutesti)

- Suojakaasu virtaa noin 20 sekunnin ajan tai kunnes painiketta painetaan uudellen.

Pitkien kaapelipakettien huuhtelu (huuhtelu)

- Paina painonappia n. 5 s. Suojakaasu virtaa 5 minuutin ajan tai kunnes painonappia painetaan uudelleen.

Jos suojakaasuvirtaus on liian matala tai liian korkea, tämä voi aiheuttaa ilmaa hitsisulaan ja huokosia hitsiin. Säädä suojakaasuvirtaus hitsaustehtävää vastaavasti!

Asetusohjeita

Hitsausprosessi	Suosittelut suojakaasuvirtaus
MAG hitsaus	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG juotto	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG hitsaus (alumiini)	Langan halkaisija x 13.5 = l/min (100 % argon)
TIG	Kaasusuutin halkaisija mm vastaa l/min kaasuvirtausta

Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16



Tiedot suojakaasun syötön liitännästä ja suojakaasupullon käsittelystä löytyvät virtalähteen käyttöohjeesta.

5.1.1.1 Kaasun jälkivirtausautomaattikka

Kun toiminto on kytketty päälle, laiteohjaus määrää kaasun jälkivirtausajan tehosta riippuen. Annettua kaasun jälkivirtausaikaa voidaan tarvittaessa myös sovittaa. Tämä arvo tallennetaan sen jälkeen vallitsevaa hitsaustehtävää varten. Kaasun jälkivirtausautomaattikka -toiminto voidaan kytkeä päälle tai pois päältä laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.6.

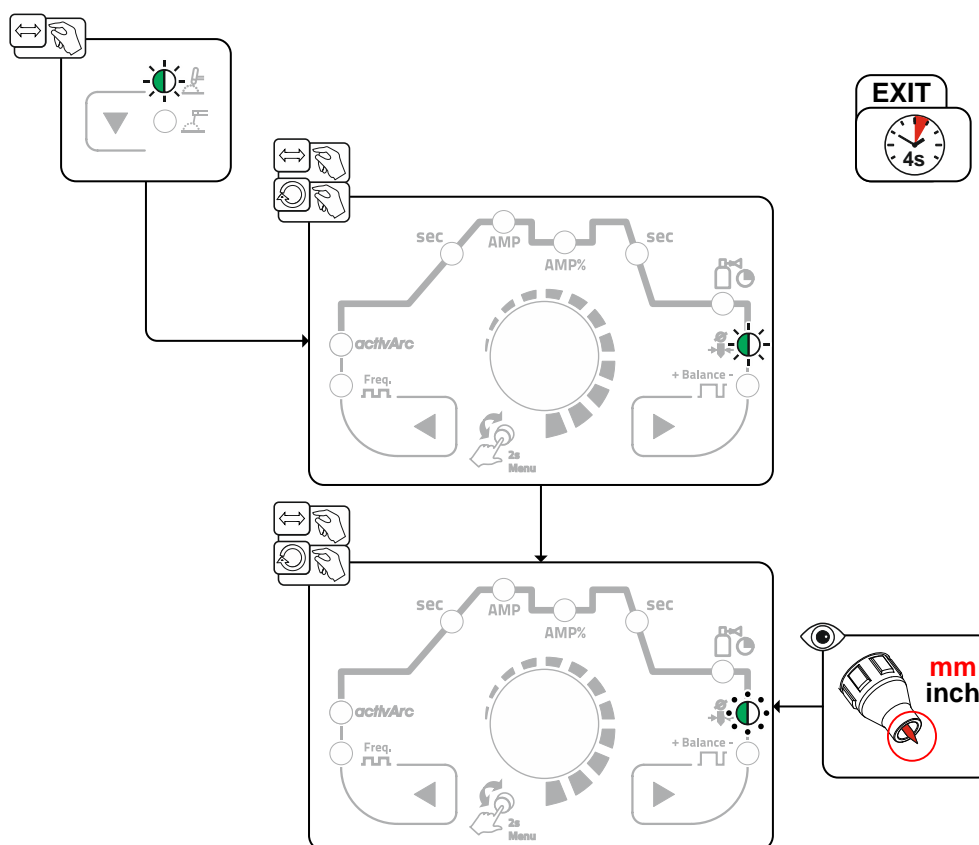
5.1.2 Hitsaustehtävän valinta

Volframipuikon läpimitan asetuksella on suora vaikutus laitetoimintoihin, TIG-sytytyskäyttämiseen ja minimivirtarajoihin. Sytytysenergiaa säädellään asetetusta elektrodin halkaisijasta riippuen. Pienillä elektrodin halkaisijoilla tarvitaan vähäisempi sytytysvirta tai alhaisempi sytytysvirta-aika kuin suuremmilla elektrodin halkaisijoilla. Säättöarvon tulee vastata wolframelektrodin läpimittaa. Luonnollisesti arvoa voidaan myös sovittaa erilaisten tarpeiden mukaan, esim. ohutlevyalueella on suositeltavaa pientää läpimittaa ja saada näin alhaisempi sytytysenergia.

Elektrodin halkaisijan valinta määrittelee minimivirtarajan, joilla taas on vaikutusta aloitus-, pää- ja toisiovirtaan. Näiden minimivirtarajojen avulla taataan kulloinkin käytetyllä elektrodin halkaisijalla erittäin suuri valokaaren vakaus ja tuetaan sytytyskäyttämistä. Minimivirtarajoitustoiminto on kytketty päälle tehtaalla, mutta se voidaan deaktivoida laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla `ELI` > katso luku 5.6.

Jalkakaukosäädinkäytössä minimivirtarajat ovat yleisesti pois käytöstä.

Seuraava hitsaustehtävä on käyttöesimerkki:



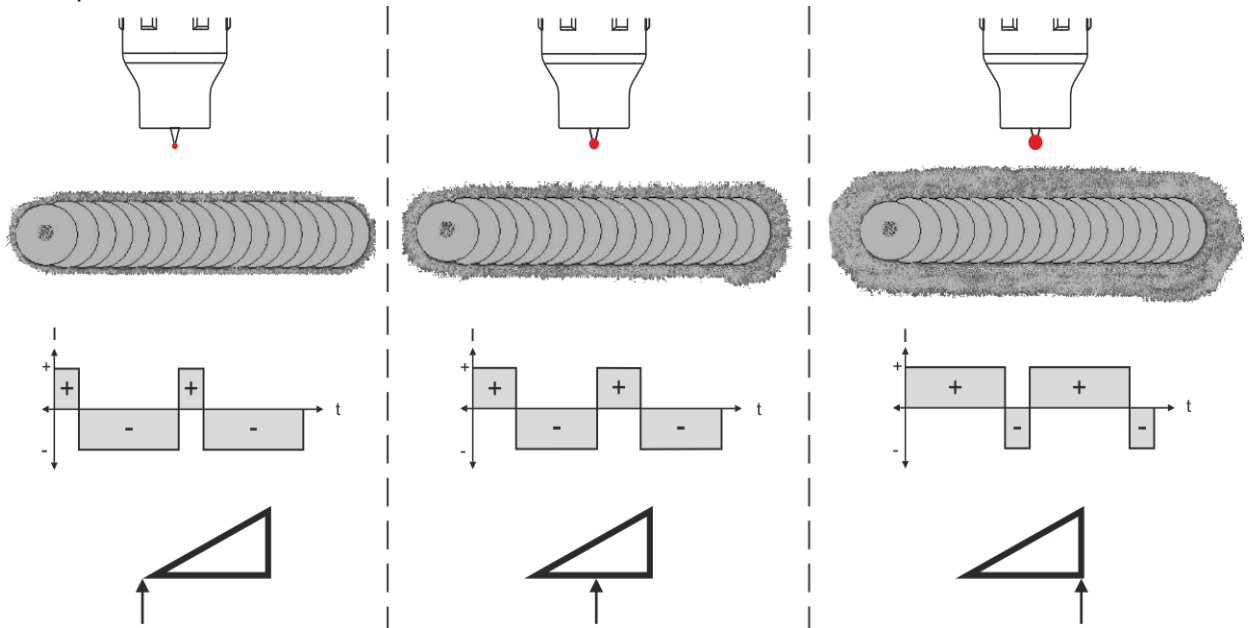
Kuva 5-1

5.1.3 Vaihtovirtahitsaus

5.1.3.1 AC-tasapaino (puhdistusvaikutuksen ja tunkeumaominaisuuden optimointi)

Alumiinin ja alumiiniseosten hitsaukseen käytetään AC-hitsausta. Se liittyy TIG-elektrodien napaisuuden jatkuvaan vaihteluun. Tällöin on olemassa kaksi vaihetta (puoliaaltoja), positiivinen ja negatiivinen vaihe. Positiivinen vaihe saa aikaan materiaalin pinnalla alumiinioksidikerroksen aukirepeämisen (nk. puhdistusvaikutus).

Samanaikaisesti muodostuu TIG-elektrodin kärkeen kalotti. Tämän kalotin koko riippuu positiivisen vaiheen pituudesta. On huomattava, että liian suuri kalotti johtaa epävakaaseen ja hajanaiseen valokaareen, jonka tunkeuma on vähäinen. Negatiivinen vaihe jäädyttää toisaalta TIG-elektrodin ja saa toisaalta aikaan tarvittavan tunkeuman. On tärkeää valita ajallinen suhde (tasapaino) positiivisen vaiheen (puhdistusvaikutus, kalotin koko) ja negatiivisen vaiheen (tunkeuman syvyys) välillä oikein. Tätä varten tarvitaan AC-tasapainoasetus. Tasapainon esiasetus (nolla-asetus) on 65 % ja tämä suhde viittaa negatiivisen puoliaallon osuuteen.



Kuva 5-2

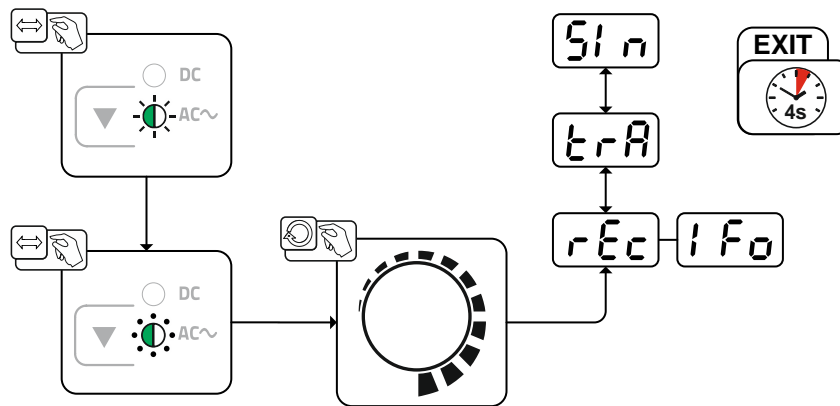
5.1.3.2 AC-kommutoinnin optimointi

AC-kommutoinnintukitoiminto voi auttaa parantamaan prosessivakautta esim. puhtaan alumiinin hitsauksessa. Jos hitsausprosessissa esiintyy puoliaaltohäiriöitä, parametriarvoa voidaan lisätä ja siten vaikuttaa puoliaaltohäiriöitä vastaan.

Parametri \square on ensin vaihdettava laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.6. Lopuksi parametriarvo voidaan valita ja asettaa asiantuntijavalikossa > katso luku 5.1.11.

5.1.3.3 Vaihtovirtamuodot

Valinta



Kuva 5-3

Näyttö

Asetus/valinta

IFo

Vaihtovirtamuodot ¹

rEc ----- Suorakaide - Suurin virtakuorma (tehdasasetus)

rA ----- Puolisuunnikas - Yleiskäyttöinen, soveltuu useimpiin käyttötarkoituksiin

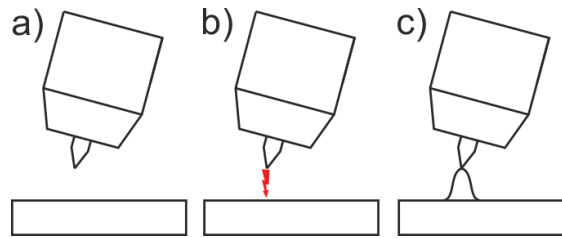
SIN ----- Sini - Hiljainen käynti

¹ ainoastaan vaihtovirtahitsaukseen tarkoitetuissa laitteissa (AC).

5.1.4 Valokaaren sytytys

Sytytystapa voidaan muuttaa Expert-valikossa parametrilla \overline{HF} HF-sytytyksen (\overline{on}) ja kontaktisytytyksen (\overline{OFF}) välillä > katso luku 5.1.11.

5.1.4.1 HF-sytytys



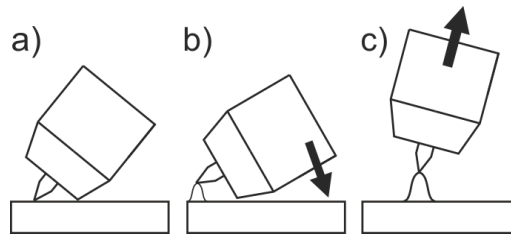
Kuva 5-4

Valokaari käynnistyy ilman kosketusta korkeajännitteisten sytytyspulssien avulla:

- Aseta hitsauspoltin työkappaleen päälle hitsausasentoon (elektrodinpään ja työkappaleen välinen etäisyys n. 2-3 mm).
- Paina hitsauspoltin liipaisinta (korkeajännitteiset sytytyspulssit käynnistävät valokaaren).
- Sytytysvirta kulkee ja hitsausprosessi etenee valitun käyttötavan mukaisesti.

Hitsauksen päättäminen: vapauta hitsauspoltin liipaisin tai paina liipaisinta ja vapauta se (valitun käyttötavan mukaan).

5.1.4.2 Liftarc



Kuva 5-5

Kaari sytytetään koskettamalla työkappaletta:

- Aseta huolellisesti kaasusuutin ja volframelektrodi kiinni työkappaleeseen ja paina poltinliipaisimesta (nostosytytysvirta kulkee riippumatta hitsausvirta-asetuksesta).
- Kallista poltinta kaasukuvun varassa niin että muodostuu noin 2-3 mm:n rako elektrodin ja työkappaleen välille. Kaari syttyy ja hitsausvirta kasvaa, riippuen asetetusta toimintatavasta, sytytysvirta- tai päävirta-asetukseen.
- Käännä poltin haluttuun hitsausasentoon.

Hitsausprosessin lopetus: Paina tai vapauta poltinliipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.1.4.3 Automaattikatkaistu

Automaattisammutus päättää hitsausprosessin virheajan kulumisen jälkeen ja se voidaan laukaista kahden tilan kautta:

- Sytytysvaiheen aikana
5 s hitsauksen käynnistyttyä ei hitsausvirran virtausta (sytytyshäiriö).
- Hitsausvaiheen aikana
Valokaari keskeytetään yli 5 sekunniksi (valokaaren häiriö).



















> katso luku 5.6

Laitteen konfigurointivalikossa > katso luku 5.6 uudelleensytytyksen aika valokaaren häiriön jälkeen voidaan sammuttaa tai säätää ajallisesti (parametri \overline{ERR}).

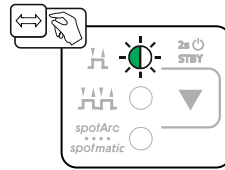
Asetus määritetään erikseen jokaiselle hitsaustehtävälle (JOB).

5.1.5 Toimintatavat (toimintokulut)

5.1.5.1 Merkkien selitykset

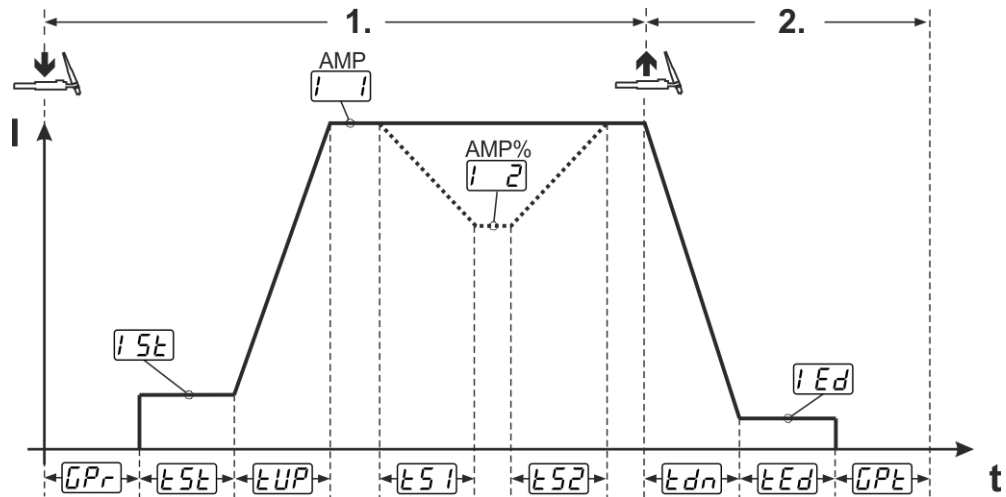
Symboli	Selitys
	Paina liipaisinta 1
	Vapauta liipaisin 1
I	Virta
t	Aika
 GPR	Kaasun esivirtaus
	Aloitusvirta
	Aloitusaika
	Virran nousuaika
	Piste aika
 AMP	Päävirta (minimivirrasta maksimivirtaan)
 AMP%	Toisiovirta
	Pulssivirta
	TIG-pulssi: Nousu-/laskuaika päävirrasta (AMP) toisiovirtaan (AMP%)
	TIG-pulssi: Nousu-/laskuaika toisiovirrasta (AMP%) päävirrtaan (AMP)
	Virran laskuaika
	Kraaterivirta
	Kraateriaika
 GPE	Kaasun jälkivirtaus
	Tasapaino
	Taajuus

5.1.5.2 2-tahtitoiminta Valinta



Kuva 5-6

Toiminta



Kuva 5-7

1. tahti:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1 ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika GPr kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkalpaleeseen, valoakaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi asetetun aloitusvirran asetetun arvon I_{SE} .
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan tUP mukaisesti päävirran I_1 (AMP) tasolle.

Mikäli päävirtavaiheen aikana painetaan hitsauspolttimen liipaisimen 1 lisäksi hitsauspolttimen liipaisinta 2, hitsausvirta laskee asetetun virrannousu/-laskuajan $tS1$ mukaisesti toisiovirran I_2 (AMP%) tasolle.

Kun hitsauspolttimen liipaisin 2 on vapautettu, hitsausvirta nousee asetetun virrannousu/-laskuajan $tS2$ mukaisesti jälleen päävirran AMP-tasolle. Parametrit $tS1$ ja $tS2$ voidaan sovittaa asiantuntijavalikossa (TIG) > katso luku 5.1.11.

2. tahti:

- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1.
- Päävirta laskee asetetun virranlaskuajan t_{dn} mukaisesti kraaterin lopetusvirran I_{Ed} (minimivirta) tasolle.

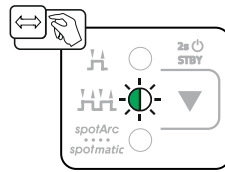
Jos 1. hitsauspolttimen liipaisinta painetaan virran laskuajan aikana, hitsausvirta nousee jälleen asetettuun päävirtaan AMP.

- Päävirran taso saavuttaa kraaterin lopetusvirran I_{Ed} , valoakaari sammuu.
- Asetettu kaasun jälkivirtausaika GPE kuluu umpeen.

Mikäli jalkakytkin on kytketty, laite aktivoi automaattisesti käyttötavan 2-tahti. Virrannousu ja -lasku (Up-/Down-Slope) ovat tällöin kytkettyinä pois päältä.

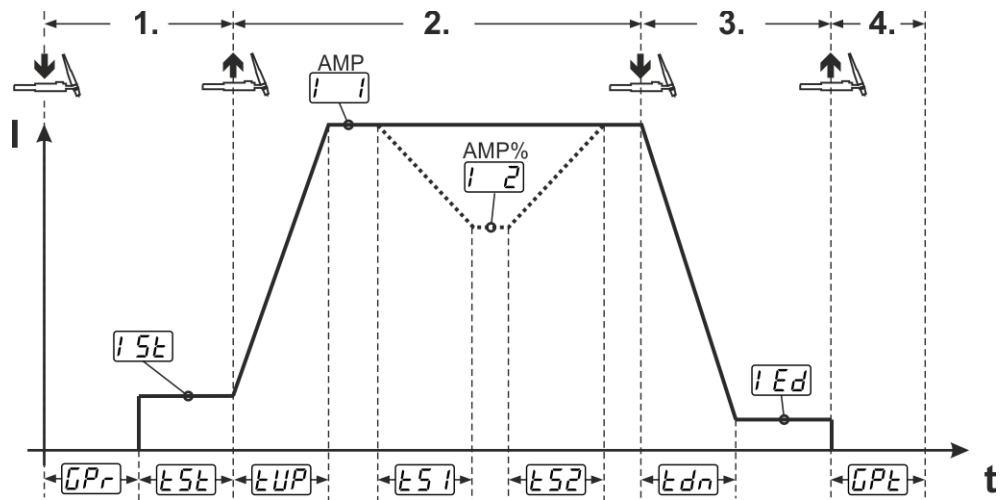
5.1.5.3 4-tahtitoiminta

Valinta



Kuva 5-8

Toiminta



Kuva 5-9

1.Tahti

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1, kaasun esivirtausaika \overline{UP} kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulsit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi esiasetetun aloitusvirta-arvon $\overline{5E}$ (valokaaren etsintä minimiasetusten voimassaollessa). HF kytkeytyy pois päältä.
- Aloitusvirta kulkee vähintään käynnistysajan $\overline{E5E}$ tai niin pitkään, kun liipaisinta painetaan.

2.Tahti

- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousu-ajan \overline{EUP} mukaisesti päävirran \overline{I} (AMP) tasolle.

Vaihto päävirrasta AMP toisiovirtaan $\overline{I2}$ (AMP%):

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 2 tai
- Näpätä hitsauspolttimen liipaisinta 1 (poltintila 1–6).

Mikäli päävirtavaiheen aikana painetaan liipaisimen 1 lisäksi liipaisinta 2, hitsausvirta laskee asetetun nousu/-laskuajan $\overline{E5I}$ mukaisesti toisiovirran tasolle $\overline{I2}$ (AMP%).

Kun liipaisin 2 on vapautettu, hitsausvirta nousee asetetun nousu/-laskuajan $\overline{E52}$ mukaisesti jälleen päävirran AMP-tasolle. Parametrit $\overline{E5I}$ ja $\overline{E52}$ voidaan sovittaa asiantuntijavalikossa (TIG) > katso luku 5.1.11.

3. tahti

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1.
- Päävirta laskee asetetun virran lasku-ajan \overline{Edn} mukaisesti kraaterin lopetusvirran tasolle \overline{IEd} .

On olemassa mahdollisuus hitsauksen kulun lyhentämiseen päävirtavaiheen \overline{I} AMP saavuttamisen jälkeen liipaisinta 1 näpättämällä (3. tahti jää pois).

4. tahti

- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1, valokaari sammuu.
- Asetettu jälkivirtausaika \overline{GPE} kuluu.

Mikäli jalkakytkin on kytketty, laite aktivoi automaattisesti käyttötavan 2-tahti. Virrannousu ja -lasku (Up-/Down-Slope) ovat tällöin kytkettyinä pois päältä.

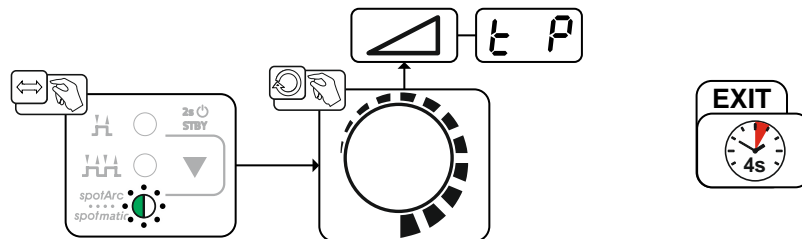
Vaihtoehtoinen hitsauksen käynnistys (näpätyskäynnistys):

Vaihtoehtoisessa hitsauksen käynnistyksessä ensimmäisen ja toisen tahdin kesto määräytyy ainoastaan asetettujen prosessiaikojen perusteella (liipaisimen näpätys kaasun esivirtausvaiheessa \overline{GPR}).

Tämän toiminnon aktivoimiseksi on laiteohjauksessa asetettava kaksinumeroinen polttimen tila (11-1x). Toiminto voidaan myös tarvittaessa ottaa yleisesti pois käytöstä (hitsauksen lopetus näpättämällä jää voimaan). Tätä varten on laitekonfiguraatiovalikossa kytkettävä parametri $\overline{EP5}$ arvoon \overline{OFF} > katso luku 5.6.

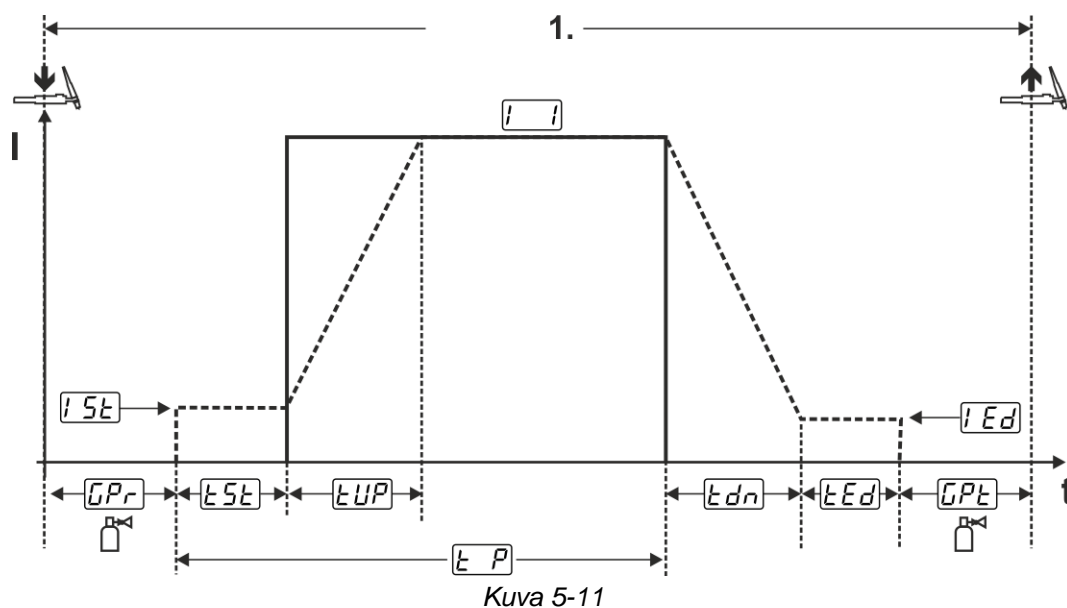
5.1.5.4 spotArc

Prosessia voidaan käyttää silloituksessa tai enintään 2,5 mm paksujen teräs- ja CrNi-seoslevyjen liitos-hitsauksessa. Myös eripaksuisia levyjä voidaan hitsata päällekkäin. Yksipuolisella käyttötavalla on myös mahdollista hitsata levyjä onttoihin profiileihin kuten pyöreisiin ja nelikulmisiin putkiin. Valokaaripistehitsauksessa valokaari sulattaa ylempään levyn puhki ja sulattaa alemman levyn kiinni. Näin syntyy matalia hienosuomuisia hitsipisteitä, joita tarvitsee viimeistellä vain vähän tai ei ollenkaan, jos ne jäävät näkyviin.



Kuva 5-10

Tehokkaan tuloksen saavuttamiseksi virran nousu- ja laskuajoiksi on määritettävä "0".



Kuva 5-11

Esimerkkinä on HF-sytytyksen sytytystavan toiminta. Valokaaren sytytys Liftarcin avulla on myös mahdollinen > katso luku 5.1.4.

Toiminta:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika kuluu.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi aloitusvirran asetetun arvon I_{5t}
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousujan t_{UP} mukaisesti päävirran I (AMP) tasolle.

Prosessi päättyy, kun asetettu spotArc-aika on kulunut umpeen tai vapauttamalla polttimen liipaisinta ennenaikaisesti. spotArc-toiminnon aktivoinnissa kytetään lisäksi päälle pulssivaihtoauto Automatic pulssi. Tarvittaessa toiminto voidaan deaktivoida painiketta pulssihitsaus painamalla.

5.1.5.5 spotmatic

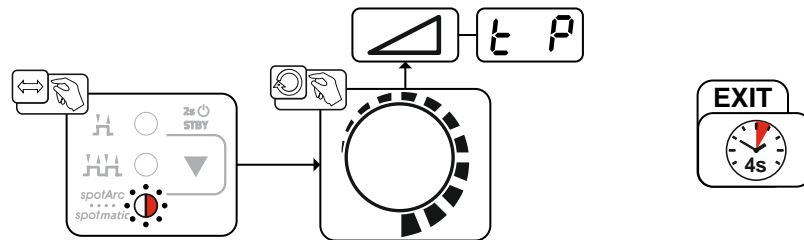
Toisin kuin käyttötavassa spotArc ei valokaarta käynnistetä kuten tavanomaisessa menetelmässä polttimen liipaisinta painamalla, vaan asettamalla volframielektrodi lyhyesti työkappaleelle. Polttinpainike on tarkoitettu hitsausprosessin luvanantoon. Vapautus ilmoitetaan merkkivalon spotArc/spotmatic vilkkumisella. Vapautus voi tapahtua jokaiselle hitsauspisteelle erikseen tai myös pysyvästi. Asetusta ohjataan parametrilla Prosessivapautus $\overline{55P}$ laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.6:

- Erillinen prosessivapautus ($\overline{55P}$ > \overline{on}):
Hitsausprosessi on vapautettava uudelleen ennen jokaista valokaaren sytytystä polttimen liipaisinta painamalla. Prosessivapautus päätetään automaattisesti, kun ohjelmaa ei ole käytetty 30 sekuntiin.
- Pysyvä prosessivapautus ($\overline{55P}$ > \overline{off}):
Hitsausprosessi vapautetaan painamalla kerran polttimen liipaisinta. Seuraavat valokaaren sytytykset käynnistetään asettamalla volframielektrodi lyhyesti työkappaleelle. Prosessivapautus päätetään automaattisesti joko uudella liipaisimen painalluksella tai jos ohjelmaa ei ole käytetty 30 sekuntiin.

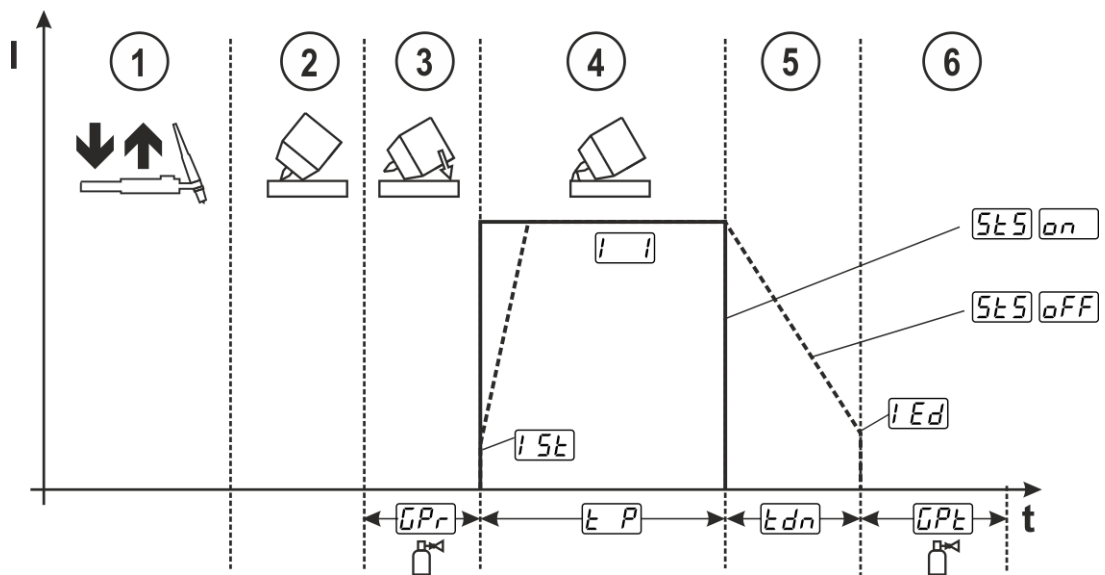
Vakiona spotmatic-toiminnossa on aktivoituna erillinen prosessivapautus ja pisteajan lyhyt asetusalue.

TIG-elektrodit asettamalla tapahtuva sytytys voidaan ottaa käytöstä laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla $\overline{5P7}$. Tässä tapauksessa toiminto on kuten spotArc-toiminnossa, pisteajan asetusalue voidaan kuitenkin valita laitekonfiguraatiovalikosta.

Aika-alueen asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla $\overline{5E5}$ > katso luku 5.6



Kuva 5-12



Kuva 5-13

Esimerkkinä on HF-sytytyksen sytytystavan toiminta. Valokaaren sytytys Liftarcin avulla on myös mahdollinen > katso luku 5.1.4.

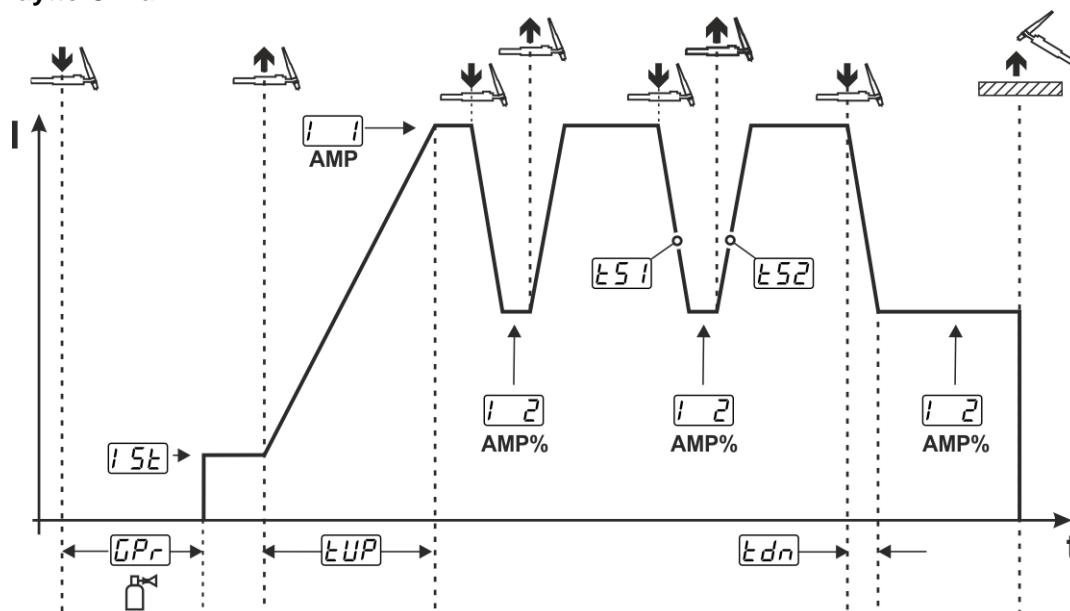
Hitsausprosessin prosessinvapautustavan valitseminen > katso luku 5.6.

Virran nousu- ja laskuajat mahdollisia ainoastaan pisteajan pitkällä asetusalueella (0,01 s–20,0 s).

- ① Paina hitsauspistoolin liipaisinta ja vapauta se (näpäytä) vapauttaaksesi hitsausprosessin.
- ② Aseta hitsauspolttimen kaasusuutin ja wolframielektrodin pää varovasti työkappaleelle.
- ③ Taivuta hitsauspoltinta kaasusuuttimen yläpuolelta, kunnes elektrodinpään ja työkappaleen välinen etäisyys on n. 2–3 mm. Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun esivirtausajalla t_{Pr} . Valokaari sytyttää ja asetettu aloitusvirta i_{St} virtaa.
- ④ Päävirtausvaihe t_{UP} päätetään, kun asetettu piste aika t_P kuluu umpeen.
- ⑤ Vain pitkäaikaisessa pistehitsauksessa (parametri $t_{St} = OFF$):
Hitsausvirta laskee kraaterivirtaan i_{Ed} asetetussa virran laskuajassa t_{dn} .
- ⑥ Kaasun jälkivirtausaika t_{PE} kuluu umpeen ja hitsaustehtävä lopetetaan.

Paina hitsauspistoolin painiketta ja vapauta se (painallus) vapauttaaksesi hitsausprosessin uudelleen (tarpeen vain erillisessä prosessivapautuksessa). Hitsauspolttimen uusi asetus wolframielektrodin kärjen kanssa käynnistää seuraavan hitsausprosessin.

5.1.5.6 2-tahtikäyttö C-malli



Kuva 5-14

1. tahti

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1, kaasun esivirtausaika t_{Pr} kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi esiasetetun aloitusvirta-arvon i_{St} (valokaaren etsintä minimiasetusten voimassaollessa). HF kytkeytyy pois päältä.

2. tahti

- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan t_{UP} mukaisesti päävirran AMP tasolle.

Liipaisinta 1 painamalla alkaa nousu/lasku t_{S1} päävirrasta AMP toisiovirtaan i_2 AMP%. Kun liipaisin vapautetaan, alkaa nousu/lasku t_{S2} toisiovirrasta AMP% jälleen päävirtaan AMP. Tämä toimenpide voidaan toistaa aina haluttaessa.

Hitsaustapahtuma päättyy valokaaren häiriön sattuessa, kun kytkettynä on toisiovirta (hitsauspolttimen loitonnuksen työkappaleesta, kunnes valokaari sammuu, ei valokaaren uudelleensytytystä).

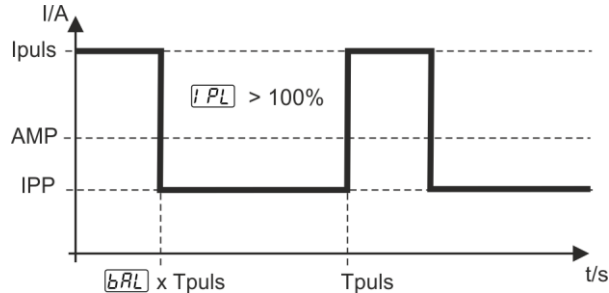
Nousu-/laskuajat t_{S1} ja t_{S2} voidaan säätää asiantuntijavalikossa > katso luku 5.1.11.

Tämä toimintatapa on kytkettävä vapaaksi (parametri t_{St}) > katso luku 5.6.

5.1.6 Keskiarvopulssit

Pulssitoiminnon aktivoinnin jälkeen päävirran AMP ja toisiovirran AMP% punaiset merkkivalot palavat samanaikaisesti. Keskiarvopulssauksessa vaihdetaan jaksottain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), balanssi (bRL) ja taajuus (FrE) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla (PL) prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden.

Pulssitaukovirtaa (IPP) ei aseteta, vaan laiteohjaus laskee tämän arvon niin, että hitsausvirran (AMP) keskiarvo säilytetään. Virta (PL) on keskiarvopulssauksessa ainoastaan toisiovirta, jota voidaan käyttää liipaisimen avulla.



Kuva 5-15

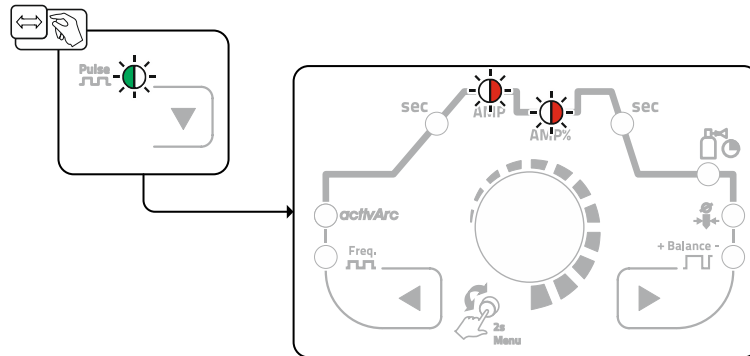
AMP = Päävirta (keskiarvo); esim. 100 A

Ipuls = Pulssivirta = iPL x AMP; esim. 140 % x 100 A = 140 A

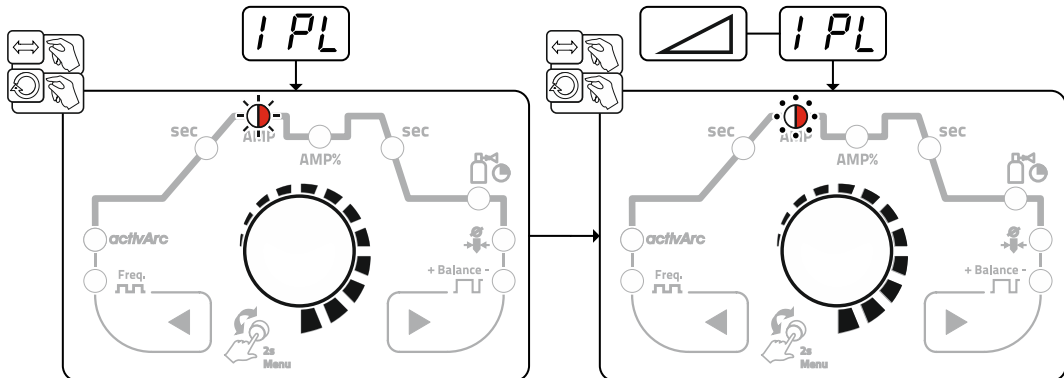
IPP = Pulssitaukovirta

Tpuls = Pulssijakson kesto = $1/FrE$; esim. 1/100 Hz = 10 ms

bRL = balanssi

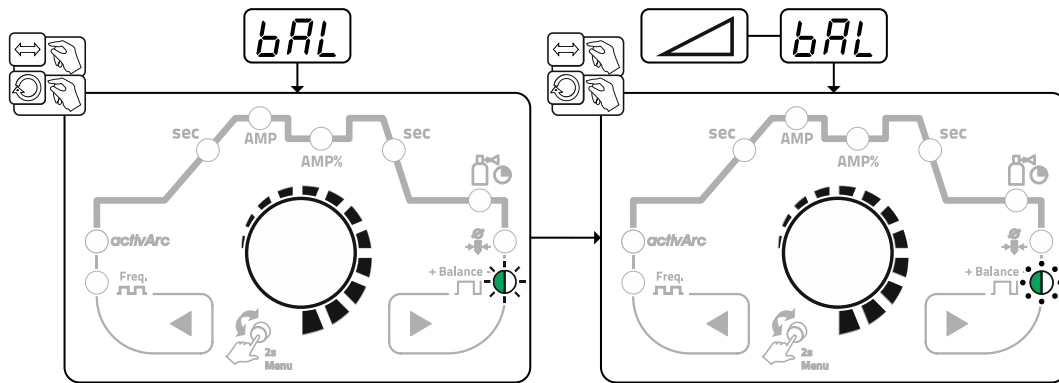
Valinta


Kuva 5-16

Pulssivirta


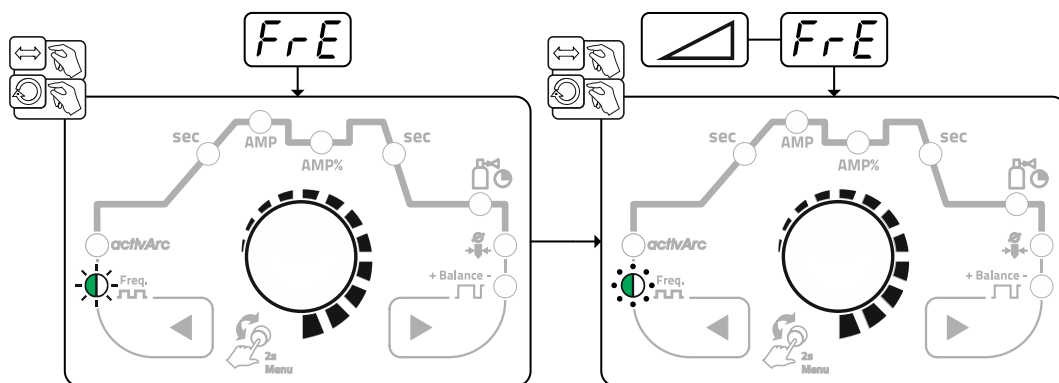
Kuva 5-17

Pulssin tasapaino



Kuva 5-18

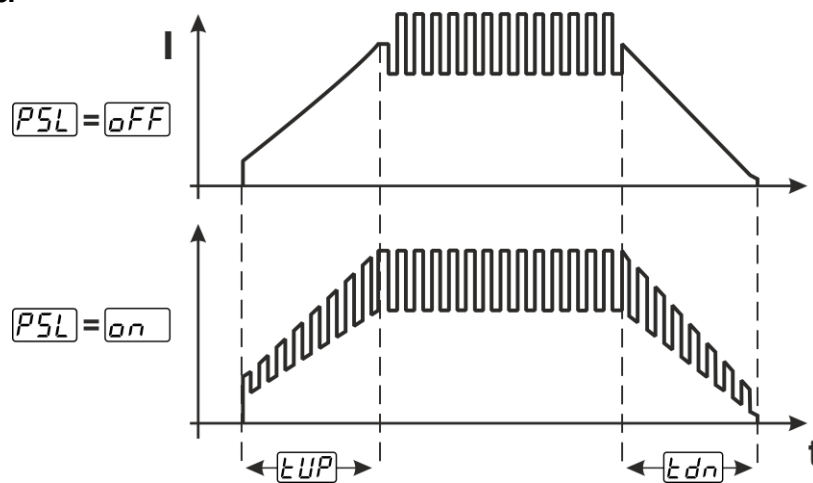
Pulssitaajuus



Kuva 5-19

5.1.6.1 Pulssihitsaus virran nousun ja laskun aikana

Pulssitoiminto voidaan tarvittaessa poistaa käytöstä virran nousu-/laskuvaiheissa (Parametri **PSL**) > katso luku 5.6.



Kuva 5-20

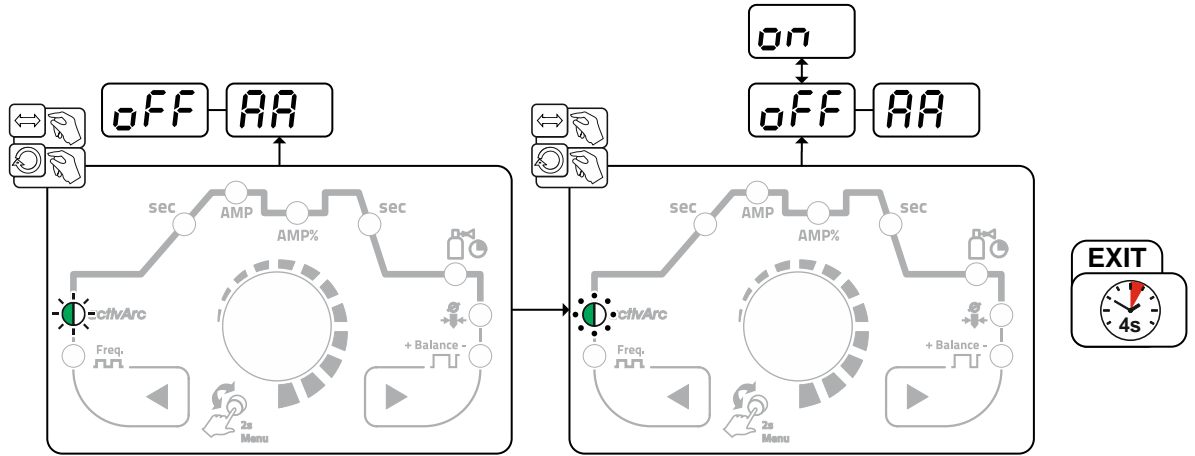
5.1.6.2 Automaattipulssit

Pulssivaihtoehto pulssiautomatiikka aktivoidaan ainoastaan toimintatavan spotArc kanssa tasavirtahitsauksessa. Virrasta riippuva pulssien taajuus ja tasapaino aiheuttavat hitsisulassa värähtelyä, joka parantaa ilma- ja silloittumista. Tarvittavat pulssin parametrit säätyvät automaattisesti koneen säätöjen perusteella. Tarvittaessa toiminto voidaan deaktivoida painiketta pulssihitsaus painamalla.

5.1.7 TIG activArc -hitsaus

EWM:n activArc-toiminto huolehtii huippudynaamisen säätöjärjestelmän kanssa siitä, tuotu hitsausteho pysyy käytännöllisesti katsoen muuttumattomana, huolimatta polttimen ja sulan välisestä etäisyyden muutoksista, esim manuaalisessa hitsauksessa. Kaarijännitteen pieneneminen polttimen ja hitsisulan välisen etäisyyden lyhentyessä kompensoidaan suuremmalla virralla (ampeeria volttia kohden eli A/V) ja päinvastoin. Näin estetään wolframielektrodia tarttumasta hitsisulaan eikä wolframia jää hitsiin.

Valinta



Kuva 5-21

Asetus

Parametrin asetus

activArc-parametria (säätöä) voidaan mukauttaa hitsaustyön mukaan (materiaalivahvuus) > katso luku 5.1.11.

5.1.8 TIG-tarttumisenesto

Toiminto estää arvaamattoman uudelleensyttymisen wolframielektrodin hitsisulaan kiinnipalamisen jälkeen sammuttamalla hitsausvirran. Lisäksi wolframielektrodin kulumista vähennetään.

Toiminnon laukaisun jälkeen laite vaihtaa heti kaasunjälkivirtauksen prosessivaiheeseen. Hitsaaja aloittaa uuden prosessin jälleen 1. tahdilla. Käyttäjä voi kytkeä toiminnon päälle tai pois päältä ri (ERS) > katso luku 5.6.

5.1.9 Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)

Koneessa voidaan käyttää erilaisia poltintyypppejä.

Käyttölaitteiden, kuten polttimien liipaisinten (BRT), keinuvipujen tai potentiometrien toimintoja voidaan muokata yksitellen poltintilojen avulla.

Merkkien selitykset / käyttölaitteet:

Merkki	Selitys
	Paina hitsauspolttimen liipaisinta
	Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta
	Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta ja paina sitä sen jälkeen

5.1.9.1 Näpäytystoiminto (liipaisimen näpäytys)

Näpäytystoiminto: Toimintoja voidaan muuttaa näpäyttämällä lyhyesti hitsauspolttimen liipaisinta. Asetettu polttimen tila määrittää toimintatavan.

5.1.9.2 Polttimen tilan asetus

Käyttäjän käytettävissä ovat tilat 1–6 ja 11–16. Tilat 11–16 sisältävät samat toiminnot kuin tilat 1–6, kuitenkin ilman toisiovirran näpätystoimintoa > *katso luku 5.1.9.1*.

Yksittäisten tilojen toimintovaihtoehdot on eritelty taulukoissa eri poltintyyppien mukaan.

Poltintilan asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla Poltinkonfiguraatio "" > Poltintila "" > *katso luku 5.6*.

Vain lueteltujen käyttötilojen käyttö on aiheellista mainittujen hitsauspoltintyyppien kanssa.

5.1.9.3 Ylös-/alas-nopeus

Toimintatapa

Paina Ylös-painiketta ja pidä se painettuna:

Virrankorotus hitsausvirtalähteessä asetetun maksimiarvon saavuttamiseen asti (päävirta).

Paina Alas-painiketta ja pidä se painettuna:

Virranlasku minimiarvon saavuttamiseen asti.

Parametrin ylös-/alas-nopeus asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.6* ja se määrittää virranmuutoksen suoritusnopeuden.

5.1.9.4 Virtaloikka

Vastaavaa liipasinta näpäyttämällä voidaan hitsausvirta antaa säädettävänä loikan pituutena. Jokaisella uudella painikkeen painalluksella hitsausvirta loikkaa asetetun arvon verran ylös tai alas.

Parametrin Virtaloikka asetus tapahtuu laitteen konfigurointivalikossa > *katso luku 5.6*.

5.1.9.5 TIG-vakiopoltin (5-napainen)
Vakiopoltin yhdellä liipaisimella

Kuva	Käyttösäätimet	Merkkien selitykset
		BTZ1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 (hitsausvirta päälle/pois; toisiovirta näpätystoiminnolla)
Toiminnot	Tila	Käyttösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Toisiovirta (4-tahtikäyttö)		














Vakiopoltin kahdella liipaisimella

Kuva	Käyttösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT1 = liipaisin 1 BRT2 = liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käyttösäätimet
Hitsausvirta päälle / pois	1 (tehdasasetus)	
Toisiovirta		
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Hitsausvirta päälle/pois	3	
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Ylös-toiminto ²		
Alas-toiminto ²		

¹ > katso luku 5.1.9.1

² > katso luku 5.1.9.3


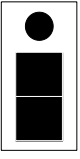
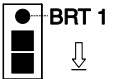
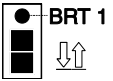
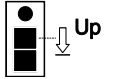
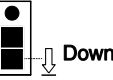
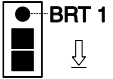
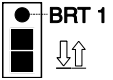
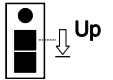
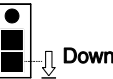
Vakiopoltin keinukytkimellä (keinukytkin, kaksi liipaisinta)

Kuva	Käyttösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1 BRT 2 = liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käyttösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Toisiovirta		
Toisiovirta (näpäytystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Hitsausvirta päälle/pois	2	
Toisiovirta (näpäytystoiminto ¹)		
Ylös-toiminto ²		
Alas-toiminto ²		
Hitsausvirta päälle/pois	3	
Toisiovirta (näpäytystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Ylös-toiminto ²		
Alas-toiminto ²		

¹ > katso luku 5.1.9.1

² > katso luku 5.1.9.3

5.1.9.6 TIG-Up/Down-poltin (8-napainen)
Up/down-poltin liipaisimella

Kuva	Käyttöasettimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1
Toiminnot	Tila	Käyttöasettimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Lisää hitsausvirtaa (Up-toiminto ²)		
Vähennä hitsausvirtaa (Down-toiminto ²)		
Hitsausvirta päälle/pois	4	
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Lisää hitsausvirtaa virtaloikalla ³		
Laske hitsausvirtaa virtaloikalla ³		

¹ > katso luku 5.1.9.1

² > katso luku 5.1.9.3

³ > katso luku 5.1.9.4

Up/down-poltin kahdella liipasimella

Kuva	Käyttöasettimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 (vasen) BRT 2 = hitsauspolttimen liipaisin 2 (oikea)

Toiminnot	Tila	Käyttöasettimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (teh- dasasetus)	
Toisiovirta		
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Lisää hitsausvirtaa (Up-toiminto ²)		
Vähennä hitsausvirtaa (Down-toiminto ²)		
Käyttötiloja 2 ja 3 ei käytetä tällä poltintyyppillä tai ne eivät ole tarkoituksenmukaisia.		
Hitsausvirta päälle/pois	4	
Toisiovirta		
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹)		
Lisää hitsausvirtaa virtaloikalla ³		
Laske hitsausvirtaa virtaloikalla ³		
Kaasutesti		

¹ > katso luku 5.1.9.1



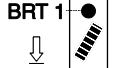
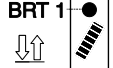
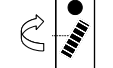
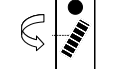
² > katso luku 5.1.9.3

³ > katso luku 5.1.9.4



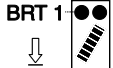
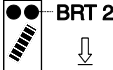
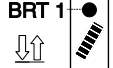
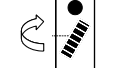
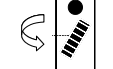
5.1.9.7 Kaukosäätöpoltin (8-napainen)

Jos haluat käyttää hitsauskoneessa potentiometrillä varustettua hitsauspoltinta, hitsauskoneen asetukset on tehtävä tällöin erikseen > *katso luku 5.1.9.8.*

Kaukosäätöpoltin yhdellä liipaisimella

Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1
Toiminnot	Tila	Käytösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	3	BRT 1 
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹)		BRT 1 
Hitsausvirran lisääminen		
Hitsausvirran vähentäminen		

Kaukosäätöpoltin kahdella liipaisimella

Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1 BRT 2 = liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käytösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	3	BRT 1 
Toisiovirta		 BRT 2
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹)		BRT 1 
Hitsausvirran lisääminen		
Hitsausvirran vähentäminen		

¹ > *katso luku 5.1.9.1*

5.1.9.8 Potentiometrillä varustetun TIG-hitsauspolttimen asetusmääritykset

⚠ VAARA



Sähköiskun vaara sammuttamisen jälkeen!

Työskentely avoimella laitteella voi johtaa loukkaantumiseen ja hengenvaaraan! Käytön aikana laitteen kondensaattorit latautuvat jännitteellä. Tämä kestää vielä 4 minuuttia verkkopisteestä irrottamisen jälkeen.

1. Kytke laite pois päältä.
2. Irrota verkkopistoke.
3. Odota vähintään 4 minuuttia, kunnes kondensaattorit ovat purkautuneet!

⚠ VAROITUS



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!



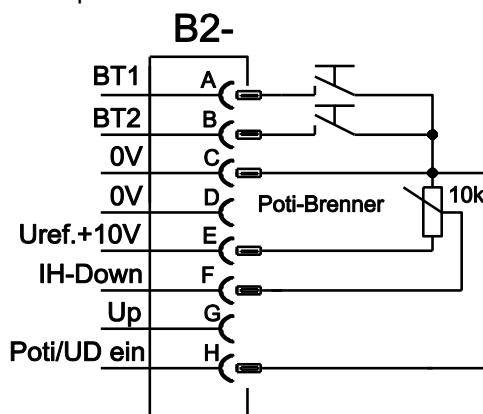
Muutostöiden jälkeisen tarkastuksen laiminlyönnistä aiheutuvat vaarat!

Ennen uutta käyttöönottoa on suoritettava ”Määräaikaistarkastus ja testaus” standardin IEC / SFS-EN 60974-4 ”Kaarihitsauslaitteet - Osa 4: Määräaikaistarkastus ja testaus” mukaisesti!

- Suorita tarkastus standardin IEC / DIN EN 60974-4 mukaisesti!

Potentiometrillä varustettua hitsauspolttinta kytkettäessä on hitsauskoneen piirikorttiin M320/1 asetettava Jumper JP27 -laite.

Hitsauspolttimen asetukset	Asetus
TIG-perus- tai ylös-/alas-polttimiin (tehtaalta toimitettaessa)	<input checked="" type="checkbox"/> JP27
Potentiometrillä varustettuihin hitsauspolttimiin	<input type="checkbox"/> JP27



Kuva 5-22

Tälle poltintyypille on hitsauskone asetettava hitsauspolttintilaan 3 > katso luku 5.1.9.2.

5.1.10 Jalkakaukosäädin RTF 1

5.1.10.1 RTF-käynnistysramppi

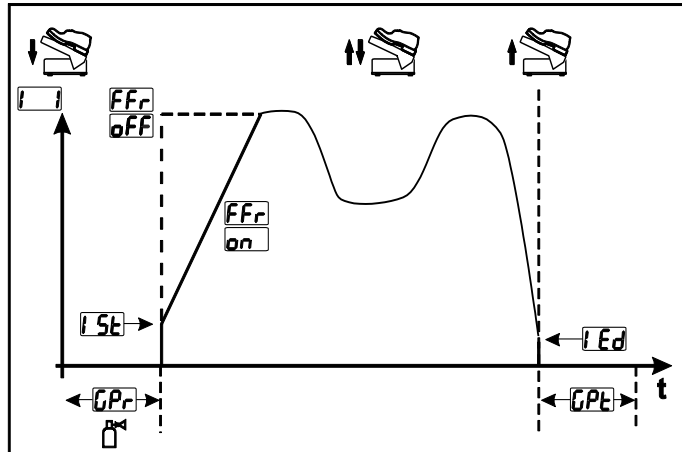
Toiminto RTF-käynnistysramppi estää liian nopean ja korkean energian tuonnin suoraan hitsauksen aloittamisen jälkeen, jos käyttäjä painaa kaukosäätimen poljinta liian nopeasti ja liian pitkälle.

Esimerkki:

Käyttäjä asettaa hitsauskoneessa 200 A:n päävirran. Käyttäjä painaa kaukosäätimen polkimen erittäin nopeasti n. 50 %:iin polkimen matkasta.

- RTF kytketty päälle: Hitsausvirta nousee lineaarista (hidasta) ramppia n. 100 A:iin
- RTF kytketty pois päältä: Hitsausvirta loikkaa heti n. 100 A:iin

Toiminto RTF-käynnistysramppi kytketään parametrilla \overline{FFr} laitekonfiguraatiovalikossa päälle tai pois päältä > katso luku 5.6.



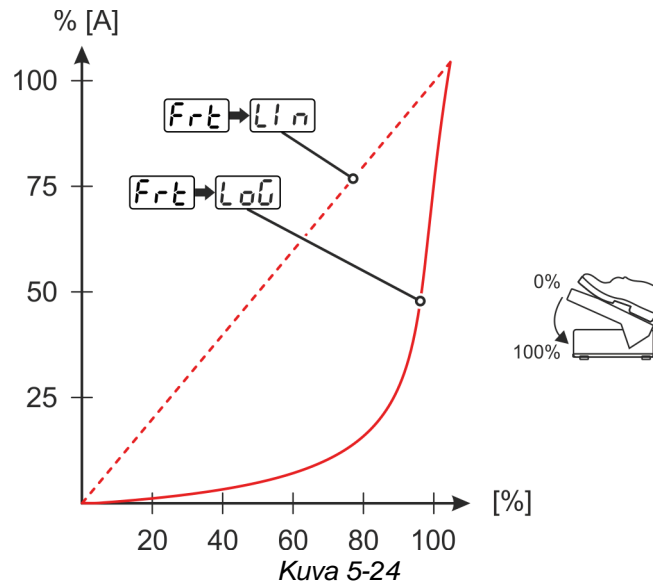
Kuva 5-23

Näyttö	Asetus/valinta
\overline{FFr}	RTF-käynnistysramppi > katso luku 5.1.10.1 \overline{on} -----Hitsausvirta nousee esimääritetyn päävirran tasolle ramppitoiminnossa (tehdasasetus) \overline{off} -----Hitsausvirta nousee välittömästi esimääritetyn päävirran tasolle
$\overline{GP_r}$	Kaasun esivirtausaika
$\overline{I_{set}}$	Aloitusvirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
$\overline{I_{Ed}}$	Kraaterin lopetusvirta Prosentuaalinen asetusalue: (päävirrasta riippuvainen) Absoluuttinen asetusalue: $I_{min} - I_{max}$.
\overline{GPE}	Kaasun jälkivirtausaika

5.1.10.2 RTF--vastauskäyttäytyminen

Tällä toiminnolla ohjataan hitsausvirran vastauskäyttäytymistä päävirtavaiheen aikana. Käyttäjä voi valita lineaarisen ja logaritmisen vastauskäyttäytymisen välillä. Logaritminen-asetus soveltuu erityisesti pienillä virranvoimakkuuksilla hitsaamiseen, esim. ohutlevyalueella. Tämä käyttäytyminen mahdollistaa hitsausvirran paremman annosteltavuuden.

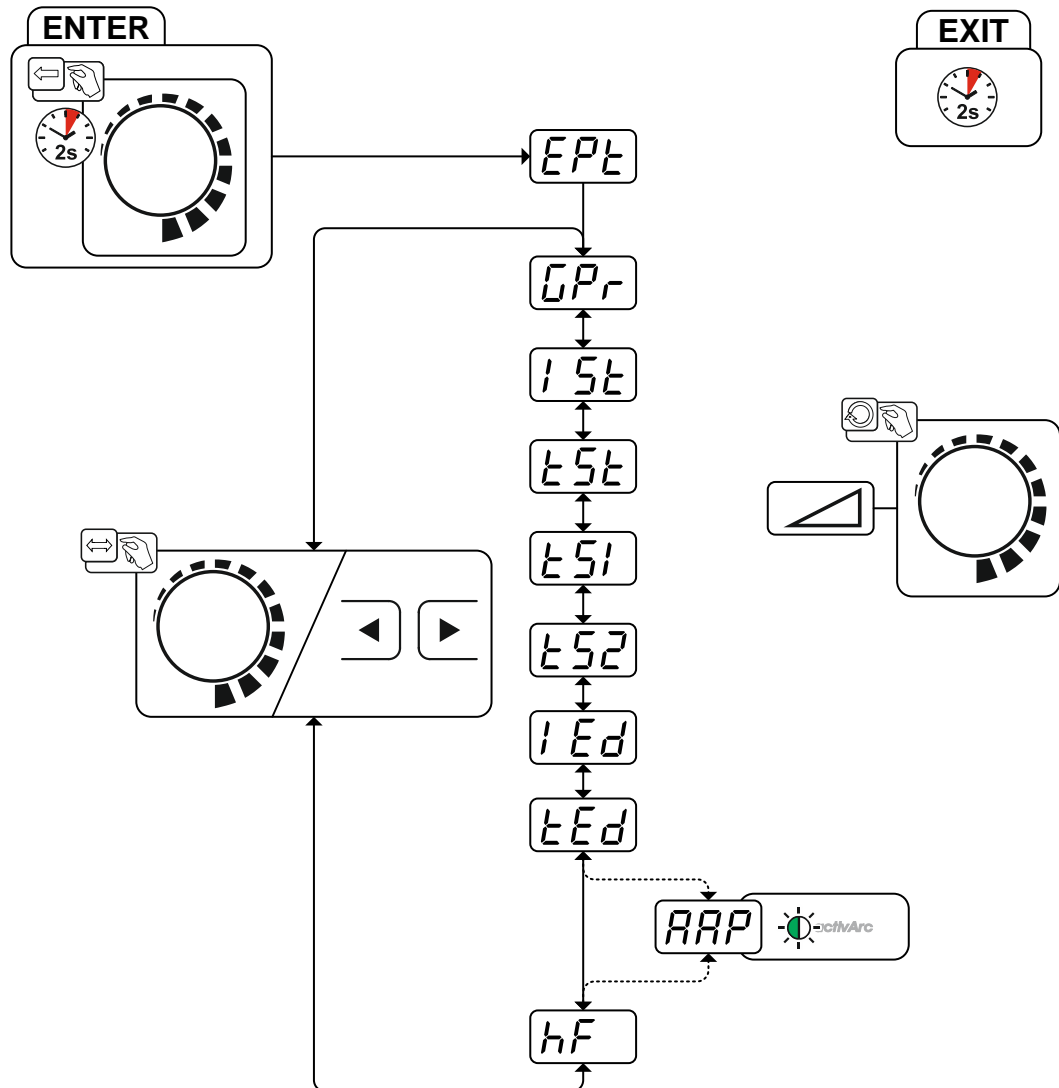
Toiminto RTF-vastauskäyttäytyminen **[Fr t]** voidaan vaihtokytkeä laitekonfiguraatiovalikossa parametrien lineaarinen vastauskäyttäytyminen **[Lin]** ja logaritminen vastauskäyttäytyminen **[Lo G]** (tehdasasetus) välillä > katso luku 5.6.



Kuva 5-24

5.1.11 Asiantuntijavalikko (TIG)

Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi.



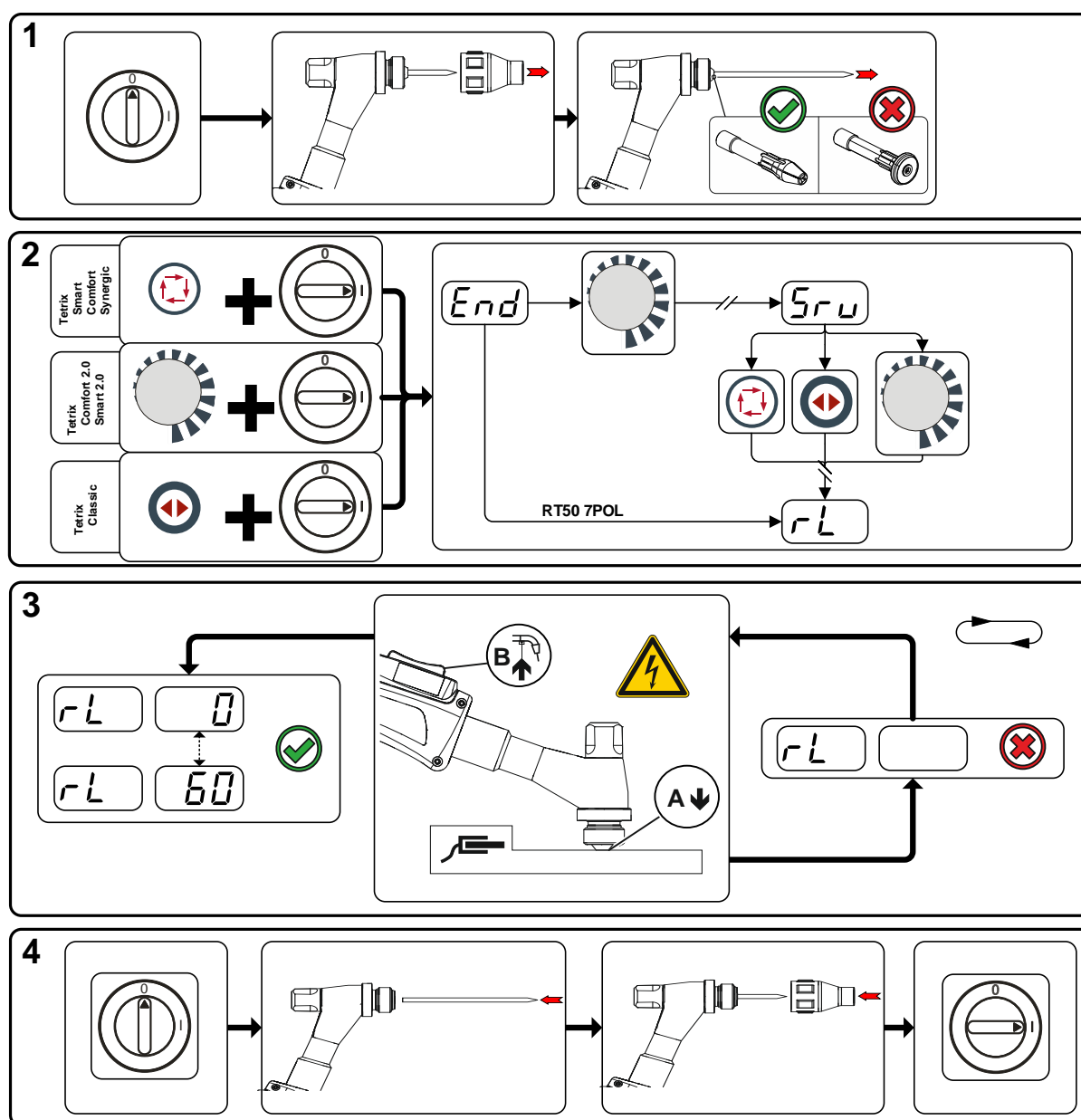
Kuva 5-25

Näyttö	Asetus/valinta
EPl	Asiantuntijavalikko
GPr	Kaasun esivirtausaika
1St	Aloitusvirta Prosentuaalinen asetusalue: päävirrasta riippuvainen Absoluuttinen asetusalue: Imin – Imax.
tSt	Virran nousu-/laskuaika (päävirrasta toisiovirtaan)
tS1	Virran nousu-/laskuaika (päävirrasta toisiovirtaan)
tS2	Virran nousu-/laskuaika (päävirtaan toisiovirrasta)
1Ed	Kraaterin lopetusvirta Prosentuaalinen asetusalue: (päävirrasta riippuvainen) Absoluuttinen asetusalue: Imin – Imax.

Näyttö	Asetus/valinta
	Virran nousu-/laskuaika (päävirrasta toisiovirtaan)
	Parametri activArc Parametreja voidaan säätää myös TIG-activArc-hitsauksen aikana.
	Sytytystapa (TIG) <input type="checkbox"/> <i>on</i> ----- HF-sytytys aktiivinen (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> <i>off</i> ----- Sytytystapa Liftarc aktiivinen

5.1.12 Vastuksen tasaus

Sähköinen vastus tulisi suunnata uudelleen jokaisen lisälaitteen, kuten esim. hitsauspolttimen tai välikaa-pelipaketin (AW) vaihdon jälkeen ihanteellisten hitsausominaisuuksien takaamiseksi. Johtojen vastuksen arvo voidaan säätää suoraan tai myös tasata virtalähteen kautta. Toimitustilassa johtojen vastus on esia-setettu ihanteellisesti. Johtojen pituuksien muuttuessa on tarpeen suorittaa suuntaus (jännitekorjaus) hitsausominaisuuksien optimoimiseksi.






Kuva 5-26

1 Esivalmistelut

- Sammuta hitsauslaite.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin irti.
- Irrota TIG-elektrodi ja vedä se ulos.

2 Konfiguraatio

- Paina säätönappia  ja kytke hitsauslaite samanaikaisesti päälle.
- Vapauta säätönappi.
- Säätönupilla  (kierrä ja paina) voidaan nyt valita parametri  > katso luku 5.6.

3 Tasaus / mittaus

- Aseta kiinnitysholkilla varustettu hitsauspistooli työkappaleelle puhtaaseen, puhdistettuun kohtaan kevyesti painaen, ja paina liipaisinta n. 2 sekuntia. Nyt virtaa lyhyesti oikosulkuvirta, jolla uusi vastus määritetään ja näytetään. Arvo voi olla välillä 0 mΩ ja 60 mΩ. Uudelleen asetettu arvo tallennetaan välittömästi eikä se vaadi enää uutta vahvistusta. Jos arvoa ei näytetä oikeanpuoleisessa näytössä, mitaus on epäonnistunut. Mittaus on suoritettava uudelleen.

4 Hitsausvalmiuden palauttaminen

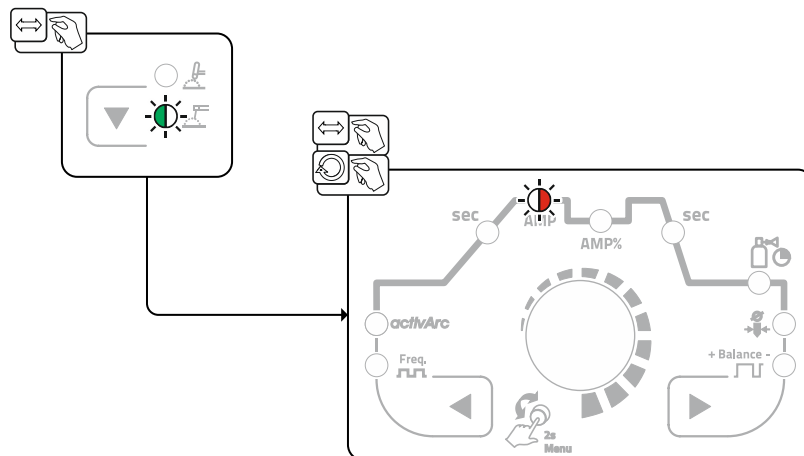
- Sammuta hitsauslaite.
- Kiinnitä TIG-elektrodi jälleen kiinnitysholkkiin.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin jälleen irti.
- Kytke hitsauslaite päälle.

5.2 Puikkohitsaus

5.2.1 Hitsaustehtävän valinta

Perushitsausparametrien muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa ja mahdollisesti olemassa oleva pääsyohjaus ei ole aktiivinen > katso luku 5.4

Seuraava hitsaustehtävän valinta on käyttöesimerkki. Yleisesti valinta tapahtuu aina samassa järjestyksessä. Merkkivalot (LED) näyttävät valitun yhdistelmän.

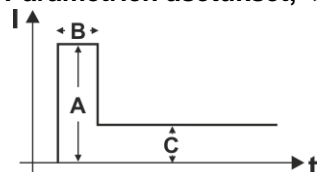


Kuva 5-27

5.2.2 Kuumastartti

Kuumakäynnistyksen (Hotstart) toiminto huolehtii valokaaren varmasta sytyttämisestä ja riittävästä lämmittämisestä vielä kylmässä perusmateriaalissa hitsauksen aluksi. Sytytys tapahtuu suuremmalla virran voimakkuudella (hotstart-virta), joka kestää tietyn ajan (hotstart-aika).

Parametrien asetukset, > katso luku 5.2.6.

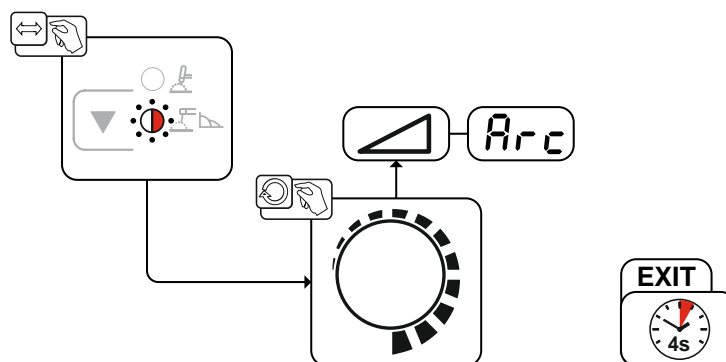


- A = Kuuma-aloitusvirta
- B = Kuumakäynnistysaika
- C = Päävirta
- I = Virta
- t = Aika

Kuva 5-28

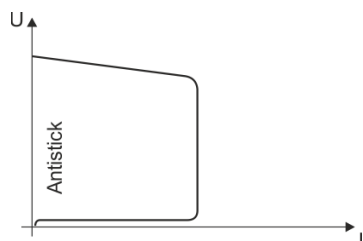
5.2.3 Arcforce

Hitsausprosessin aikana kaarivoima estää hitsauspuikkoa tarttumasta työkappaleeseen virran nousun avulla. Näin esimerkiksi emäspäällysteisillä puikoilla asentohitsaus lyhyellä valokaarella on helpompaa.



Kuva 5-29

5.2.4 Tarttumisenesto



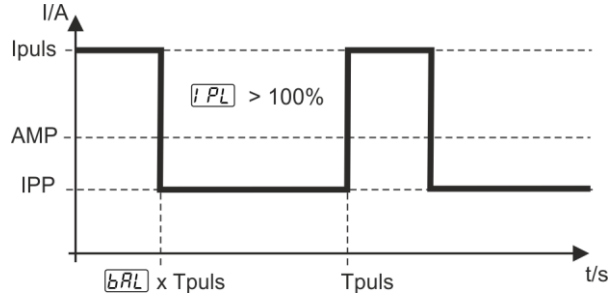
Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.

Jos puikko kuitenkin tarttuu kiinni Arcforcesta huolimatta, laite kytkeytyy automaattisesti n. 1 s sisällä vähimmäisvirralle. Puikon hehkuminen estetään. Tarkista hitsausvirta ja säädä työn vaatimalle tasolle!

Kuva 5-30

5.2.5 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), tasapaino (\overline{bRL}) ja taajuus (F_{rE}) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla $\overline{I_{PL}}$ prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Pulssin taukoaikaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan.



Kuva 5-31

AMP = päävirta; esim. 100 A

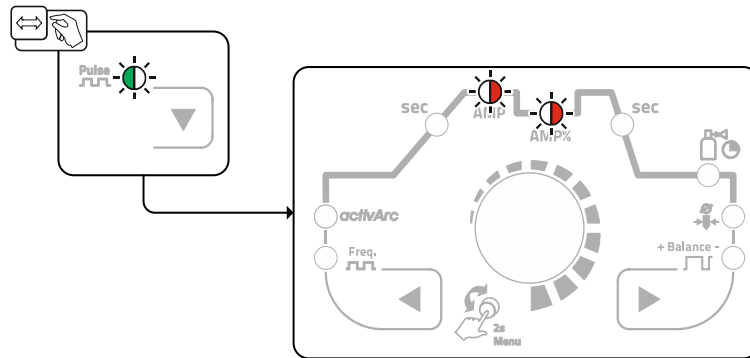
Ipuls = pulssivirta = $\overline{I_{PL}} \times \text{AMP}$; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulssin tauko aika

T_{puls} = pulssisyklin kesto = $1/F_{rE}$; esim. 1/1 Hz = 1 s

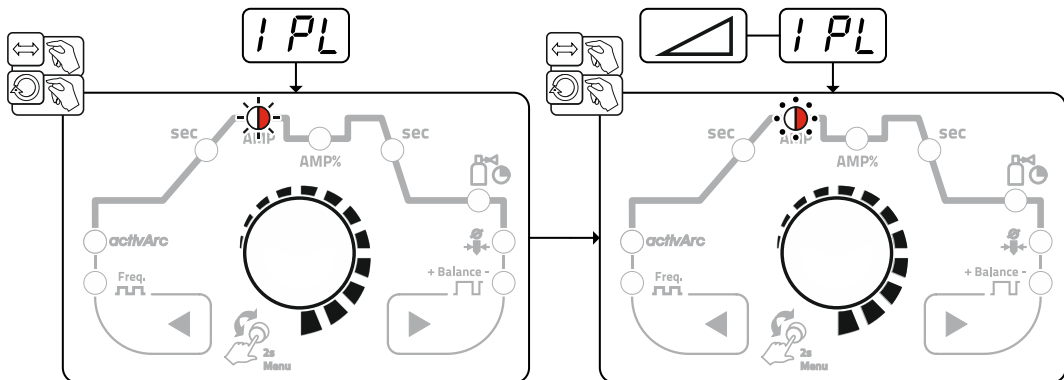
\overline{bRL} = tasapaino

Valinta



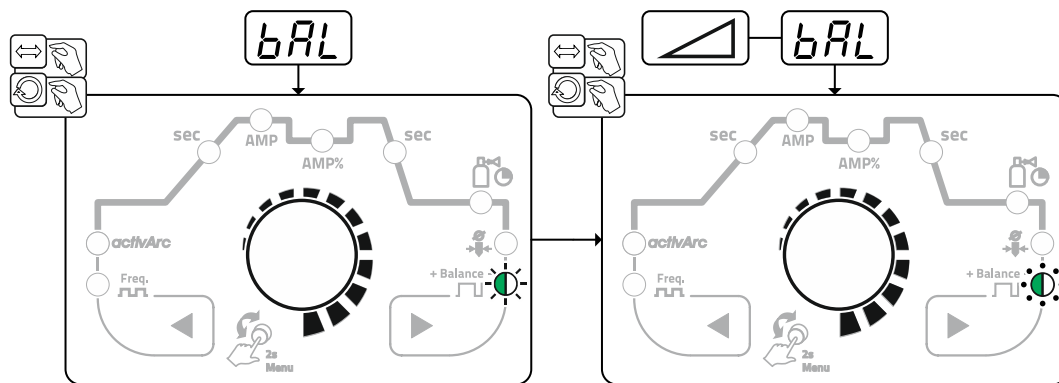
Kuva 5-32

Pulssivirta



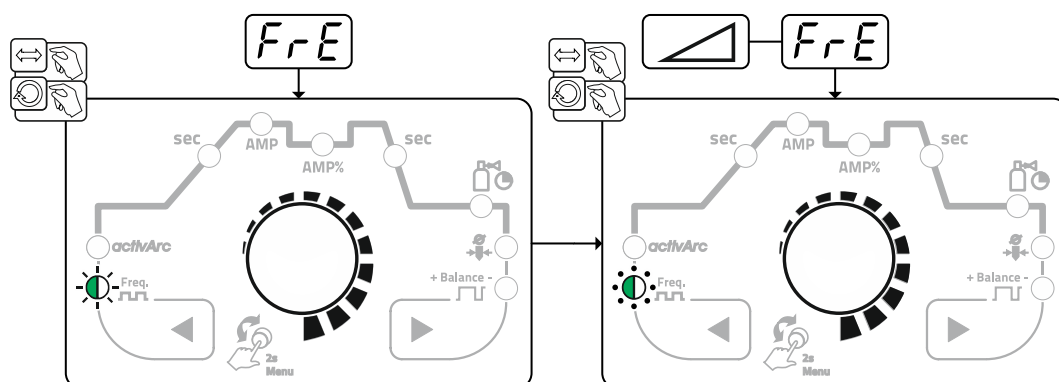
Kuva 5-33

Pulssin tasapaino



Kuva 5-34

Pulssitaajuus

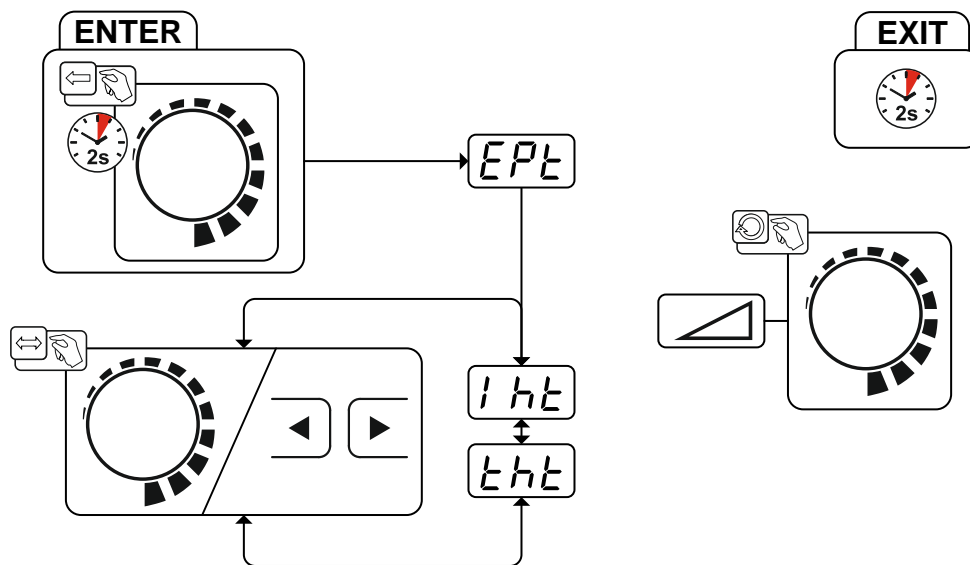


Kuva 5-35

5.2.6 Asiantuntijavalikko (puikko)

Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoitun toiminnon vuoksi.

Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 7.1.




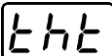
Kuva 5-36

Näyttö


EPl

Asetus/valinta

Asiantuntijavalikko

Näyttö	Asetus/valinta
	Hotstart-virta
	Hotstart (kuuma-aloitus) -aika

5.3 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > *katso luku 4* tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila ) > *katso luku 5.6*.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitennäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimmäiset poikkinumerot.

Halutun ohjauselementin käytöllä (esim. säätönuppia kiertämällä) energiansäästötoiminto otetaan käytöstä ja laite siirtyy jälleen hitsausvalmiuteen.




5.4 Kulunvalvonta

Turvaksi asiatonta tai vahingossa tapahtuvaa asetusten muuttamista varten voidaan laiteohjaus lukita. Pääsyesto vaikuttaa seuraavasti:

- Parametreja ja niiden asetuksia laitekonfiguraatiovalikossa, asiantuntijavalikossa ja toimintojaksossa voidaan ainoastaan tarkastella, mutta niitä ei voida muuttaa.
- Hitsausmenetelmää ja hitsausvirran napaisuutta ei voida vaihtaa.




Parametrit pääsyeston asetukseen sijaitsevat laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.6*.

Pääsyeston aktivointi

- Anna pääsykoodi pääsyestoa varten: Valitse parametri  ja valitse lukukoodi (0 - 999).
- Pääsyeston aktivointi: Aseta parametri  arvoon Pääsyesto aktivoitu .

Pääsyeston aktivointi näytetään merkkivalolla "Pääsyesto aktiivinen" > *katso luku 4*.

Pääsyeston poistaminen

- Syötä pääsykoodi pääsyestoa varten: Valitse parametri  ja valitse aikaisemmin valittu lukukoodi (0 - 999).
- Pääsyeston deaktivointi: Aseta parametri  arvoon Pääsyesto deaktivoitu . Pääsyesto voidaan deaktivoida ainoastaan syöttämällä aikaisemmin valittu numerokoodi.

5.5 Jännitteenalennin

Ainoastaan päätteellä (VRD/SVRD/AUS/RU) varustetut laiteversiot on varustettu jännitteen alentimella (VRD). Se on tarkoitettu turvallisuuden lisäämiseen erityisesti vaarallisissa olosuhteissa (kuten esim. laivanrakennuksessa, putkirakennuksessa, kaivoksissa).

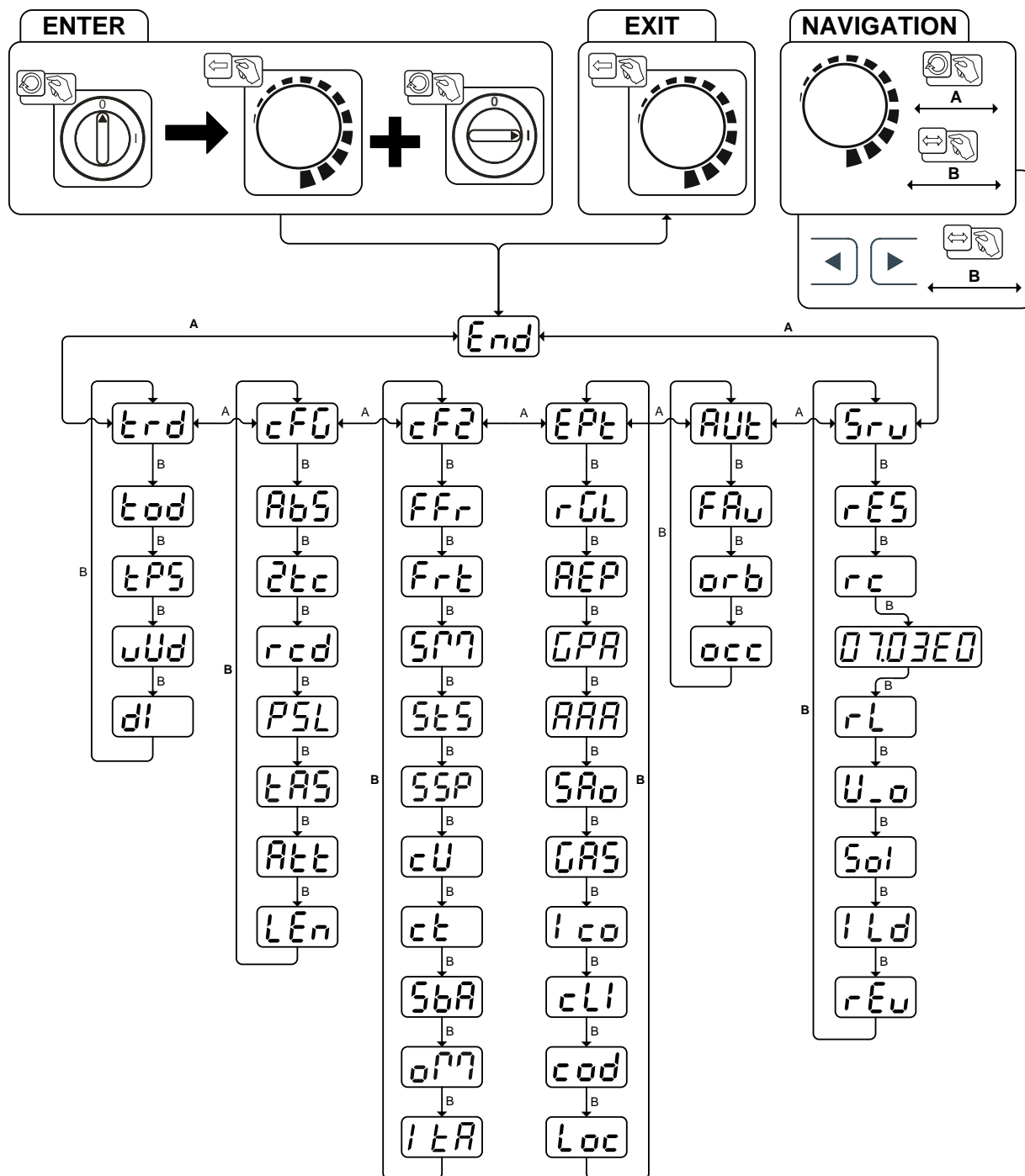
Jännitteenalennin on joissakin maissa sekä useiden yhtiönsisäisten turvallisuusmääräysten mukaisesti pakollinen hitsausvirtalähteen osa.

Merkkivalo VRD > *katso luku 4* palaa, kun jännitteenalennin toimii moitteettomasti ja lähtöjännite on laskenut vastaavassa standardissa määriteltymiin arvoihin (tekniset tiedot).

5.6 Laitteen asetusvalikko

Laittekonfiguraatiovalikossa suoritetaan laitteen perusasetukset.

5.6.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen

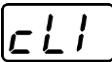
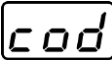

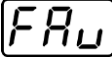
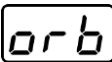

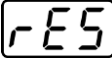
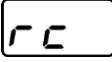
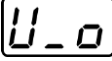
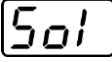
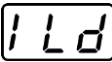
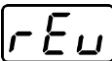


Kuva 5-37

Näyttö	Asetus/valinta
	Poistuminen valikosta Exit
	Hitsauspolttimen konfigurointivalikko Hitsauspolttimen toimintojen asetukset
	Polttintila (tehdasarvo 1) > katso luku 5.1.9.2

Näyttö	Asetus/valinta
LP5	Vaihtoehtoinen hitsauksen käynnistys - Näpätyskäynnistys Voimassa poltintilasta 11 eteenpäin (hitsauksen päättäminen näpättämällä jää voimaan). <input type="checkbox"/> on -----Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off -----Toiminto kytketty pois päältä
UUD	Ylös-/alas-nopeus > katso luku 5.1.9.3 Nosta arvoa > nopea virranmuutos Laske arvoa > hidas virranmuutos
DI	Virtaloikka > katso luku 5.1.9.4 Virtaloikan asetus ampeereina
CFG	Laitteen asetukset Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
ABS	Absoluuttiarvoasetus (aloitus-, toisio-, lopetus- ja kuumakäynnistysvir- ta) > katso luku 4.2.1 <input type="checkbox"/> on -----Hitsausvirran asetus, absoluuttinen <input type="checkbox"/> off -----Hitsausvirran asetus, prosentuaalisesti päävirrasta riippuvaisena (tehdasasetus)
2tc	2-tahtikäyttö (C-versio) > katso luku 5.1.5.6 <input type="checkbox"/> on -----Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> off -----Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
rcd	Schweißstrom-Istwertanzeige > katso luku 4.2 <input type="checkbox"/> on -----Todellisen arvon näyttö <input type="checkbox"/> off -----Sollwertanzeige
PSL	TIG-pulssaus (terminen) virran nousun ja laskun aikana > katso luku 5.1.6.1 <input type="checkbox"/> on -----Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off -----Toiminto kytketty pois päältä
LR5	TIG-tarttumisenesto > katso luku 5.1.8 <input type="checkbox"/> on -----toiminto päällä (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> off -----toiminto kytketty pois päältä.
Alt	Varoitusilmoitusten näyttö > katso luku 6.1 <input type="checkbox"/> off -----Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> on -----Toiminto kytketty päälle
LEn	Mittajärjestelmän asetus <input type="checkbox"/> on -----Pituusyksiköt yksikköinä mm, m/min (metrijärjestelmä) <input type="checkbox"/> off -----Pituusyksiköt yksikköinä tuuma, ipm (englantilainen järjestelmä)
CF2	Laittekonfiguraatio (toinen osa) Laitetoimintojen asetukset ja parametrien näyttö
FFr	RTF-käynnistysramppi > katso luku 5.1.10.1 <input type="checkbox"/> on -----Hitsausvirta nousee esimääritetyn päävirran tasolle ramppitoiminnossa (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off -----Hitsausvirta nousee välittömästi esimääritetyn päävirran tasolle
FrL	RTF--vastauskäyttäytyminen > katso luku 5.1.10.2 <input type="checkbox"/> Lin -----Lineaarinen vastauskäyttäytyminen <input type="checkbox"/> Log -----Logaritminen vastauskäyttäytyminen (tehdasasetus)
SPN	Käyttötapa spotmatic > katso luku 5.1.5.5 Sytitys työkappaleen kosketuksella <input type="checkbox"/> on -----Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off -----Toiminto kytketty pois päältä
StS	Pisteajan asetus > katso luku 5.1.5.5 <input type="checkbox"/> on -----Lyhyt piste aika, asetusalue 5 ms – 999 ms, 1 ms:n välein (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off -----Pitkä piste aika, asetusalue 0,01 s – 20,0 s, 10 ms:n välein

Näyttö	Asetus/valinta
55P	Prosessivapautuksen asetus > katso luku 5.1.5.5 <input type="checkbox"/> on ----- Erillinen prosessivapautus (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Pysyvä prosessivapautus
CU	Hitsauspolttimen jäähdytys -tila <input type="checkbox"/> RUU ----- Automaattikäyttö (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> on ----- Jatkuvasti päällekytketty <input type="checkbox"/> off ----- Jatkuvasti poiskytketty
CT	Hitsauspolttimen jäähdytys, jälkikäyntiaika Asetus 1–60 min. (tehdasasetus 5 min)
56A	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto > katso luku 5.3 Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus <input type="checkbox"/> off = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
077	Toimintatavan vaihto automaatioliitännän avulla <input type="checkbox"/> 2E ----- 2-tahti <input type="checkbox"/> 2E5 ----- Erikois-2-tahti
1EA	Uudelleen sytytys valokaaren häiriön jälkeen > katso luku 5.1.4.3 <input type="checkbox"/> Job ----- Aika JOB-riippuvainen (tehdasasetus 5 s). <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä tai lukuarvo 0,1–5,0 s.
EPL	Asiantuntijavalikko
FDL	AC-keskiarvosäädin ¹ <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä
REP	Pulssin korjaus (pallokalotin vakaus) ¹ Kalotin puhdistusvaikutus hitsauksen lopussa. <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä
GPA	Kaasun jälkivirtausautomaatiikka > katso luku 5.1.1.1 <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto päälle <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto pois päältä (tehdasasetus)
AAA	activArc Jännitteen mitta <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä
SA0	Virheilmoitus automaatioliitännän, kontakti SYN_A <input type="checkbox"/> off ----- AC-synkronointi tai kuumalanka (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> F5n ----- Virhesignaali, negatiivinen logiikka <input type="checkbox"/> F5P ----- Virhesignaali, positiivinen logiikka <input type="checkbox"/> RUC ----- Liitos AVC (Arc voltage control)
GAS	Kaasuvalvonta Riippuu kaasuanturin sijainnista, staattisen kaasunrajoittimen käytöstä ja valvontavaiheesta hitsausprosessissa. <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> 1 ----- Valvoo hitsausprosessissa. Kaasuanturi kaasuventtiiliin ja hitsauspistoolin välillä (staattisella kaasunrajoittimella). <input type="checkbox"/> 2 ----- Valvoo ennen hitsausprosessia. Kaasuanturi kaasuventtiiliin ja hitsauspistoolin välillä (ilman staattista kaasunrajoitinta). <input type="checkbox"/> 3 ----- Valvoo jatkuvasti. Kaasuanturi kaasupullon ja kaasuventtiiliin välillä (staattisella kaasunrajoittimella).
1CO	AC-kommutioinninoptimointi > katso luku 5.1.3.2 ¹ <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)

Näyttö	Asetus/valinta
	Minimivirranrajoitus (TIG) > katso luku 5.1.2 Asetetusta volframipuikon läpimitasta riippuen <input type="checkbox"/> FF -----Toiminto kytketty pois päältä <input type="checkbox"/> n -----Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus)
	Pääsyohjaus - pääsykoodi Asetusalue: 000 - 999 (tehdasasetus 000)
	Pääsyohjaus > katso luku 5.4 <input type="checkbox"/> n -----Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> FF -----Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Automatisointivalikko ³
	Nopea ohjausjännitteen käyttöönotto (automatisointi) ³ <input type="checkbox"/> n -----Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> n -----Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Orbitaalihitsaus ³ <input type="checkbox"/> FF -----Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> n -----Toiminto kytketty päälle
	Orbitaalihitsaus ³ Orbitaalivirran korjausarvo
	Huoltovalikko Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!
	Reset (tehdasasetusten palauttaminen) <input type="checkbox"/> FF -----pois päältä (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> FD -----Laiteteknologia- ja valikon arvojen palautus/nollaus <input type="checkbox"/> PL -----Kaikkien arvojen ja asetusten täydellinen nollaus Nollaus suoritetaan valikosta poistuttaessa (<i>End</i>).
	Toimintatapa automaattinen / käsin (rC on/off) ³ Laitteen käytön / toiminnon ohjauksen valinta <input type="checkbox"/> n -----ulkoisilla ohjausjännitteillä / signaaleilla tai <input type="checkbox"/> FF -----laiteohjauksella
	Ohjelmiston tiedot (esimerkki) 07.= -----Järjestelmäväylän tunnus
	03c0)-----Versionumero Järjestelmäväylän tunnus (ID) ja versionumero on erotettu pisteellä.
	Vastuksen tasaus > katso luku 5.1.12
	Parametrin muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!
	Vaihto TIG-HF-sytytys (kova/pehmeä) <input type="checkbox"/> n -----pehmeä sytytys (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> FF -----kova sytytys.
	Sytytyspulssin rajoitusaika Asetus 0 ms-15 ms (1 ms:n välein)
	Piirikorttitila - Vain asiantuntevalle huoltohenkilöstölle!

¹ ainoastaan vaihtovirtahitsaukseen tarkoitetuissa laitteissa (AC).

² ei käytössä

³ ainoastaan automatisointikomponenteilla (RC).

6 Vian korjaus

Kaikille tuotteillemme tehdään tarkat tuotantotarkastukset ja lopputarkastukset. Jos tästä huolimatta tuote ei toimi oikein, tarkasta se silloin seuraavaa kaaviota apuna käyttäen. Jos tuotteen toiminta ei korjaannu millään alla kuvatulla viankorjausmenettelyllä, pyydämme ottamaan yhteyttä valtuutettuun jälleenmyyjääsi.

6.1 Varoitusilmoitukset

Varoitusilmoitus esitetään aina laitenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

Näyttötyyppi - laiteohjaus	Esitys
Grafiikkanäyttö	
kaksi 7-segmenttistä näyttöä	
7-segmenttinen näyttö	

Varoituksen mahdollinen syy ilmoitetaan vastaavalla varoituserolla (katso taulukko).

Mahdollisen varoituseron näyttö riippuu laitteen mallista (liitännöistä / toiminnoista).

- Jos esiintyy useampia varoituksia, ne näytetään peräkkäin.
- Dokumentoi laitevaroitusta ja informoi huoltohenkilökuntaa tarvittaessa.


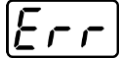

Varoituksen numero	Mahdollinen syy	Ratkaisu
1	Laitelämpötila liian korkea	Anna laitteen jäähtyä
2	Puoliaaltohäiriöt	Tarkasta prosessiparametrit
3	Varoitus hitsauspistoolin jäähdytys	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa
4	Kaasuvaroitusta	Tarkista kaasunsyöttö
5	katso varoitusero 3	-
6	Häiriö hitsauslisäaine (hitsauslanka)	Tarkista langansyöttö (lisäainelangalla varustetuissa laitteissa)
7	Can-väylän häiriö	Ilmoita asiasta huoltoon.
16	Suojakaasuvaroitusta	Tarkista kaasunsyöttö
17	Plasmakaasuvaroitusta	Tarkista kaasunsyöttö
20	Jäähdytysnesteen lämpötilavaroitus	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa
24	Jäähdytysnesteen virtauksen varoitus	Tarkista jäähdytysnesteen syöttö; tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa
28	Lankavaraston varoitus	Tarkista langansyöttö (lisäainelangalla varustetuissa laitteissa)
32	Enkooderin vikatoiminta, koneisto	Ilmoita asiasta huoltoon.
33	Ylikuormitustapauksessa koneisto pysyy käynnissä	Sovita mekaaninen kuormitus
34	JOB tuntematon	Valitse vaihtoehtoinen JOB

Ilmoitukset voidaan nollata painonappia painamalla (katso taulukko):

Laiteohjaus	Smart	Classic	Comfort	Smart 2 Comfort 2	Synergic
Painike					

6.2 Vikailmoitukset

Häiriö esitetään laiteäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

Näyttötyyppi - laiteohjaus	Esitys
Grafiikkanäyttö	
kaksi 7-segmenttistä näyttöä	
7-segmenttinen näyttö	

Häiriön mahdollinen syy ilmoitetaan vastaavalla häiriönumerolla (katso taulukko). Vian sattuessa tehoyksikkö kytketään pois käytöstä.

Mahdollisen virhenumeron näyttö riippuu laitteen mallista (liitännöistä / toiminnoista).



- Jos useampi virhe sattuu, näytetään ne peräkkäin.
- Dokumentoi konevirheet ja informoi huoltohenkilökuntaa tarvittaessa.

Virhe	Mahdollinen syy	Ratkaisu
3	Nopeudensäädön virhe	Tarkista langanohjaus/letkupaketti.
	Langansyöttölaitetta ei ole kytketty	Kytke kylmälangan käyttö pois päältä laitteen konfiguraatiovalikosta käsin (off-tila) Kytke langansyöttölaite.
4	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä.
	Hätäkatkaisijan piirin virhe (automaatioliitaintä)	Tarkista ulkoisten sulkukytkinten toiminta. Tarkista piirikortin T320/1 siltaus JP 1 (hyppyliitin).
5	Ylijännite	Kytke laite pois päältä ja tarkista verkkojännitteet.
6	Alijännite	
7	Jäähdytysnesteen virhe (vain jäähdytysmoduulin ollessa kytkettynä).	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa.
8	Kaasuvirhe	Tarkista kaasunsyöttö.
9	Toissijainen ylijännite	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
10	PE-virhe	
11	FastStop (pikapysäytys) -asento	Kuittaa virhesignaali muuttamalla tilasta 0 tilaan 1 robotiliitännän kautta (jos käytössä).
12	VRD-virhe	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
16	Pilottikaaren virta	Tarkasta hitsauspoltin.
17	Lisäainelangan virhe Ylivirta tai poikkeama langan tavoite- ja tosiarvon välillä.	Tarkasta langansyöttöjärjestelmä (käyttölaitteet, letkupaketit, poltin), prosessilangan syöttönopeus ja robotin siirtonopeus ja korjaa tarvittaessa.
18	Plasmakaasuvirhe Asetusarvo poikkeaa huomattavasti tosiarvosta.	Tarkasta plasmakaasun syöttö (tiiviyys, taitteet, ohjaus, liitokset, lukitus)
19	Suojakaasuvirhe Asetusarvo poikkeaa huomattavasti tosiarvosta	Tarkasta plasmakaasun syöttö (tiiviyys, taitteet, ohjaus, liitokset, lukitus)
20	Jäähdytysnesteen virtaus Jäähdytysaineen läpivirtausmäärä alitettu	Tarkasta jäähdytysainekierto (jäähdytysaineen määrä, tiiviyys, taitteet; ohjaus, liitokset, lukitus).
22	Jäähdytyskierron ylälämpötila	Tarkasta jäähdytyskierto (jäähdytysaineen määrä; lämpötilan tavoitearvo).
23	Korkeataajuuskuristimen ylälämpötila	Anna laitteen jäähtyä. Sovita tarvittaessa työstön jaksoaikoja.
24	Apuvalokaaren sytytysvirhe	Tarkasta plasmahitsauspoltin kulutusosat.

Virhe	Mahdollinen syy	Ratkaisu
32	Elektroniikkavirhe (I>0-virhe)	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
33	Elektroniikkavirhe (Uist-virhe)	
34	Elektroniikkavirhe (A/D-kanavavirhe)	
35	Elektroniikkavirhe (reunavirhe)	
36	Elektroniikkavirhe (S-merkki)	
37	Elektroniikkavirhe (lämpötilavirhe)	Anna laitteen jäähtyä.
38	---	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
39	Elektroniikkavirhe (toisiojännitteen ylijännite)	
40	Elektroniikkavirhe (I>0-virhe)	Ilmoita asiasta huoltoon.
48	Sytytyshäiriö	Tarkasta hitsausprosessi.
49	Valokaaren häiriö	Ilmoita asiasta huoltoon.
51	Hätäkatkaisijan piirin virhe (auto-maatioliitintä)	Tarkista ulkoisten sulkukytkinten toiminta. Tarkista piirikortin T320/1 siltaus JP 1 (hyppyliitin).
57	Virhe lisäkäyttölaite, nopeudensäädön virhe	Tarkasta lisäkäyttölaite (takogeneraattori ilman signaalia, M3.51 viallinen > huolto)
59	Yhteensopimattomat komponentit	Vaihda komponentit.

6.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

Hitsausparametrit tai laiteasetukset palautetaan tehdasasetuksiin valitsemalla huoltovalikossa  parametri  > katso luku 5.6.

6.4 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.6!

7 Liite

7.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

7.1.1 TIG-hitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue	
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.	maks.
Päävirta AMP, virtalähteestä riippuvainen	<input type="text" value="I 1"/>	-	A	-	-
Kaasun esivirtausaika	<input type="text" value="GPR"/>	0,5	s	0	20
Aloitusvirta, prosentuaalinen AMP	<input type="text" value="I 5E"/>	20	%	1	200
Aloitusvirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	<input type="text" value="I 5E"/>	-	A	-	-
Aloitusaika	<input type="text" value="E 5E"/>	0,01	s	0,01	20,0
Virran nousuaika	<input type="text" value="EUP"/>	1,0	s	0,0	20,0
Pulssivirta	<input type="text" value="I PL"/>	140	%	1	200
Pulssiaika ^[1]	<input type="text" value="E 1"/>	0,01	s	0,00	20,0
Nousu-/laskuaika (aika päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%)	<input type="text" value="E 5 1"/>	0,00	s	0,00	20,0
Toisiovirta, prosentuaalinen AMP	<input type="text" value="I 2"/>	50	%	1	200
Toisiovirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	<input type="text" value="I 2"/>	-	A	-	-
Pulssin tauko-aika ^[1]	<input type="text" value="E 2"/>	0,01	s	0,00	20,0
Nousu-/laskuaika (aika päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%)	<input type="text" value="E 5 2"/>	0,00	s	0,00	20,0
Virran laskuaika	<input type="text" value="Edn"/>	1,0	s	0,0	20,0
Loppuvirta, prosentuaalinen AMP	<input type="text" value="I Ed"/>	20	%	1	200
Loppuvirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	<input type="text" value="I Ed"/>	-	A	-	-
Loppuvirta-aika	<input type="text" value="E Ed"/>	0,01	s	0,01	20,0
Jälkivirtausaika	<input type="text" value="GPE"/>	8	s	0,0	40,0
Elektrodin halkaisija, metrinen	<input type="text" value="ndR"/>	2,4	mm	1,0	4,0
Elektrodin halkaisija, englantilainen	<input type="text" value="ndR"/>	92	mil	40	160
spotArc-aika	<input type="text" value="E P"/>	2	s	0,01	20,0
spotmatic-aika (<input type="text" value="SE5"/> > <input type="text" value="on..."/>	<input type="text" value="E P"/>	200	ms	5	999
spotmatic-aika (<input type="text" value="SE5"/> > <input type="text" value="OFF"/>	<input type="text" value="E P"/>	2	s	0,01	20,0
AC-kommutoinnin optimointi ^{[1], [2], [3]}	<input type="text" value="I Co"/>	250		5	375
AC-tasapaino (JOB 0) ^{[1], [2]}	<input type="text" value="bRL"/>		%	-30	+30
AC-tasapaino (JOB 1-100) ^[2]	<input type="text" value="bRL"/>	65	%	40	90
Virtaloikka ^[3]	<input type="text" value="dl"/>	1	A	1	20
Virtaloikka ^[4]	<input type="text" value="dl"/>	1	A	1	10
Uudelleensytytys valokaaren häiriön jälkeen ^[3]	<input type="text" value="I ER"/>	5	s	0,1	5
AC-taajuus ^[4]	<input type="text" value="FrE"/>	-	Hz	50	200
AC-taajuus (JOB 0) ^{[1], [2], [3]}	<input type="text" value="FrE"/>	-	Hz	30	300
AC-taajuus (JOB 1-100) ^{[1], [2]}	<input type="text" value="FrE"/>	50	Hz	30	300
Pulssin tasapaino	<input type="text" value="bRL"/>	50	%	1	99
Pulssitaajuus (keskiarvopulssit, tasajännite)	<input type="text" value="FrE"/>	2,8	Hz	0,2	2000
Pulssitaajuus (keskiarvopulssit, vaihtojännite) ^[1]	<input type="text" value="FrE"/>	2,8	Hz	0,2	5
Pulssitaajuus (metallurgiset pulssit) ^[3]	<input type="text" value="FrE"/>	50	Hz	50	15000
Pulssitaajuus (metallurgiset pulssit) ^[4]	<input type="text" value="FrE"/>	50	Hz	5	15000
activArc, päävirrasta riippuva	<input type="text" value="RRP"/>			0	100
Amplituditasapaino ^{[1], [2], [3]}	<input type="text" value="AbR"/>			70	130

Dynaaminen tehosovitus ^[4]	FUS	16	A	10 / 16
--	------------	----	---	---------

- [1] Laitteet, joissa ohjaus Comfort 2.0.
 [2] Laitteet vaihtovirtahitsaukseen (AC).
 [3] Laitesarja Tetrix 300.
 [4] Laitesarja Tetrix 230.

7.1.2 Puikkohitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue	
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.	maks.
Päävirta AMP, virtalähteestä riippuvainen	F I	-	A	-	-
Kuumakäynnistysvirta, prosentuaalinen AMP	F h E	120	%	1	200
Kuumakäynnistysvirta, prosentuaalinen AMP ^[1]	F h E	150	%	1	150
Kuumakäynnistysvirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	F h E	-	A	-	-
Kuumakäynnistysaika	E h E	0,5	s	0,0	10,0
Kuumakäynnistysaika ^[1]	E h E	0,1	s	0,0	5,0
Arcforce ^[2]	A r c	0		-40	40
AC-taajuus ^{[2], [3]}	F r E	100	Hz	30	300
AC-tasapaino ^{[2], [3]}	b A L	60	%	40	90
Pulssivirta	F P L	142	-	1	200
Pulssitaajuus	F r E	1,2	Hz	0,2	50
Pulssitaajuus (DC)	F r E	1,2	Hz	0,2	500
Pulssitaajuus (AC) ^{[2] [3]}	F r E	1,2	Hz	0,2	5
Pulssin tasapaino	b A L	30	-	1	99
Dynaaminen tehosovitus ^[1]	FUS	16	A	10 / 16	

- [1] Laitesarja Tetrix 230.
 [2] Laitesarja Tetrix 300.
 [3] Laitteet vaihtovirtahitsaukseen (AC).

7.2 Myyjähaku

Sales & service partners
www.ewm-group.com/en/specialist-dealers



"More than 400 EWM sales partners worldwide"