



FI

Ohjaus

T4.06 - Tetrix AC/DC Smart 2.0 (Tetrix 230)

099-00T406-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

14.07.2020

**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	11
4.2	Laitenäyttö	11
4.2.1	Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti)	12
4.3	Laiteohjauksen käyttö	12
4.3.1	Päänäkymä	12
4.3.2	Hitsaustehon säätäminen	12
4.3.3	Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa	12
4.3.4	Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko)	13
4.3.5	Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)	13
5	Toiminnalliset ominaisuudet	14
5.1	TIG-hitsaus	14
5.1.1	Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen	14
5.1.2	Hitsaustehtävän valinta	15
5.1.3	Vaihtovirtahitsaus	16
5.1.3.1	AC-tasapaino (puhdistusvaikutuksen ja tunkeumaominaisuuden optimointi)	16
5.1.3.2	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	Keskiarvopulssit	24
5.1.5.7	Pulssihitsaus virran nousun ja laskun aikana	26
5.1.5.8	Automaattipulssit	26
5.1.6	TIG activArc -hitsaus	26
5.1.7	TIG-tarttumisesto	27
5.1.8	Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)	27
5.1.8.1	Näpätystoiminto (liipaisimen näpätys)	27
5.1.8.2	Polttimen tilan asetus	27
5.1.8.3	Ylös-/alas-nopeus	27
5.1.8.4	Virtaloikka	27
5.1.8.5	TIG-vakiopoltin (5-napainen)	28
5.1.8.6	TIG-Up/Down-poltin (8-napainen)	30
5.1.8.7	Kaukosäätöpoltin (8-napainen)	32
5.1.8.8	Potentiometrillä varustetun TIG-hitsauspoltin asetusmäärittelyt	33
5.1.9	Asiantuntijavalikko (TIG)	34
5.2	Puikkohitsaus	35
5.2.1	Hitsaustehtävän valinta	35
5.2.2	Kuumastartti	35
5.2.3	Tarttumisesto	35

5.2.4	Keskiarvopulssit.....	36
5.2.5	Asiantuntijavalikko (puikko)	37
5.3	Energiansäästötila (Standby).....	38
5.4	Kulunvalvonta.....	38
5.5	Jännitteenalennin	38
5.6	Laitteen asetusvalikko.....	39
5.6.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen	39
6	Vian korjaus	42
6.1	Virheilmoitukset (virtalähde).....	42
6.2	Dynaaminen tehonmukautus	43
6.3	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen.....	43
6.4	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio	43
7	Liite	44
7.1	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet.....	44
7.1.1	TIG-hitsaus	44
7.1.2	Puikkohitsaus.....	45
7.2	Myyjähaku	46

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 tarkoitetut, vaihe vaiheelta opastavat toimintaohjeet sekä luetteloinnit on merkitty luettelomerkillä, esim.:

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.2 Merkkien selitykset

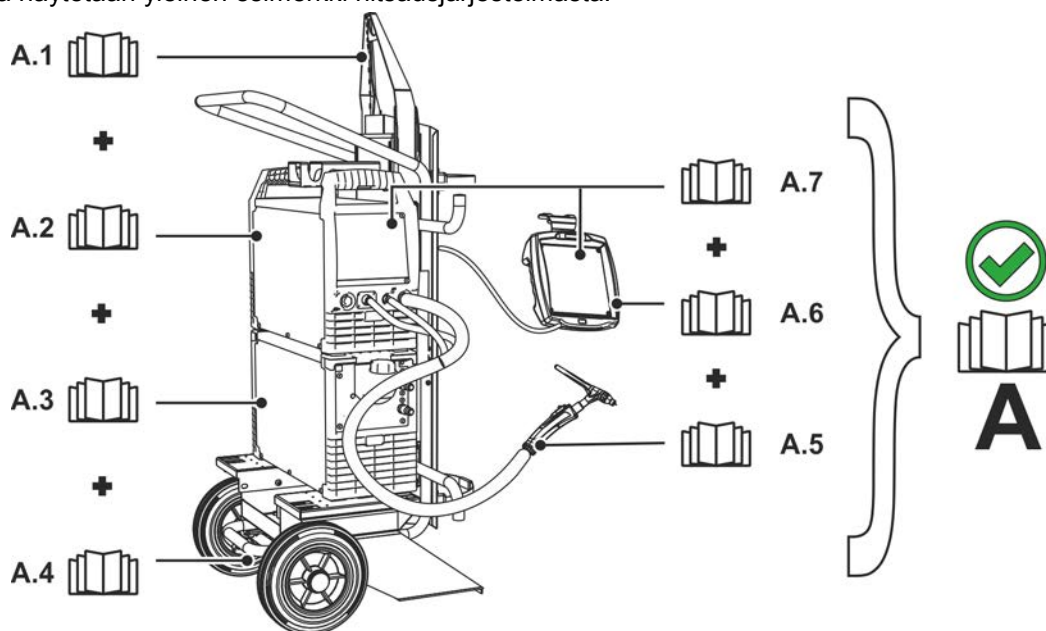
Kuvake	Kuvaus	Kuvake	Kuvaus
	Huomioi tekniset erityispiirteet		paina ja vapauta (näpäytä/kosketa)
	kytke laite pois päältä		vapauta
	kytke laite päälle		paina ja pidä painettuna
	väärä/pätemätön		kytke
	oikea/pätevä		kierrä
	Tulo		Lukuarvo/asetettavissa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo palaa
	Lähtö		Vihreä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



Kuva 2-1

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

- Tetrix 230 AC/DC Smart 2.0 (T4.06)

3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

- Liitettyjen hitsauslaitteiden käyttöohjeet
- Valinnaisten laajennusten asiakirjat

3.3 Ohjelmiston tila

Tämä ohje kuvaa seuraavaa ohjelmistoversiota:

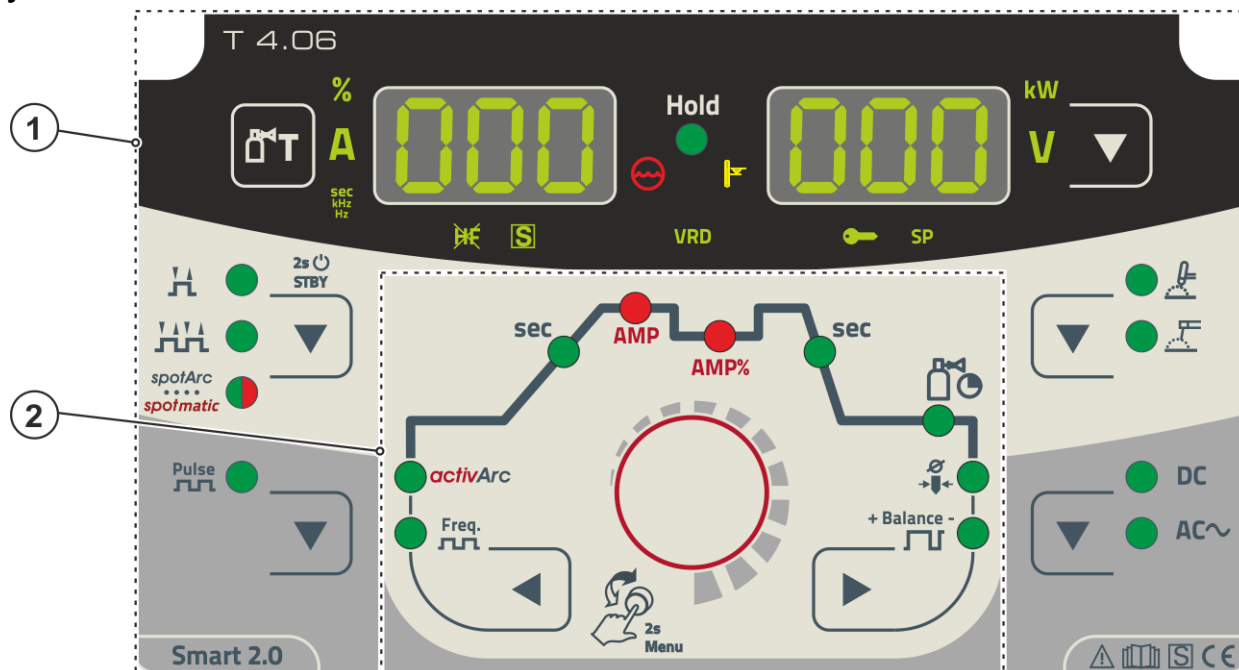
034

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

4 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

4.1 Ohjausalueiden yleiskuva

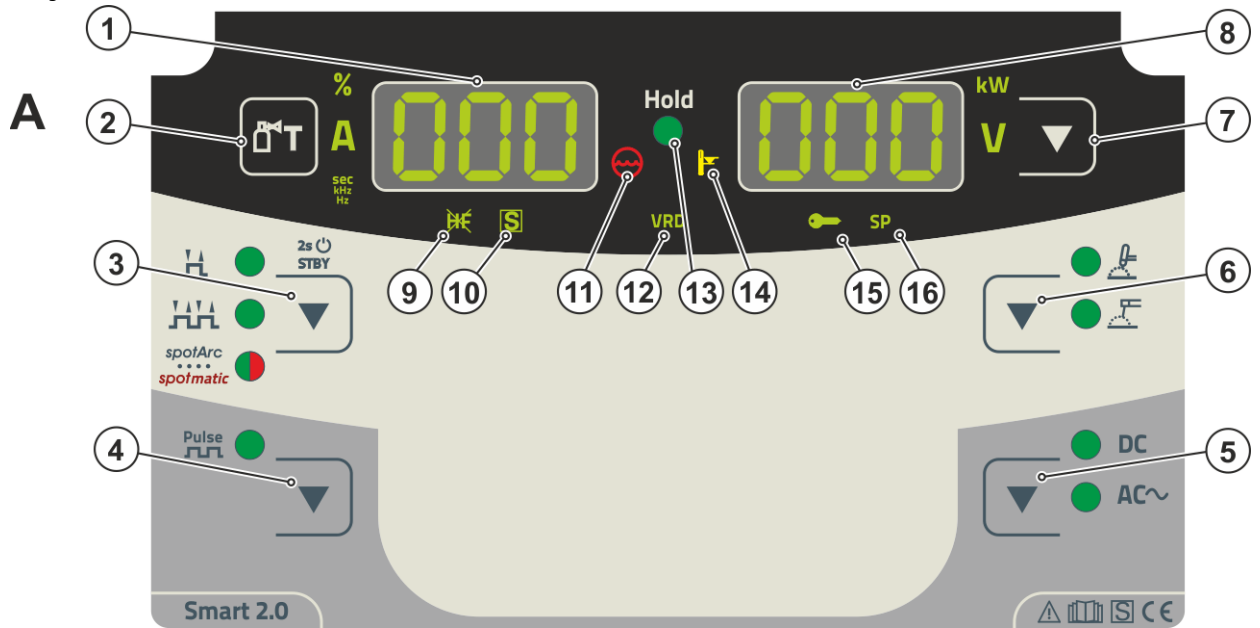
Laiteohjaus on jaettu kuvausta varten kahteen osa-alueeseen (A, B), jotta kuvaus olisi mahdollisimman selkeä. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 7.1.



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

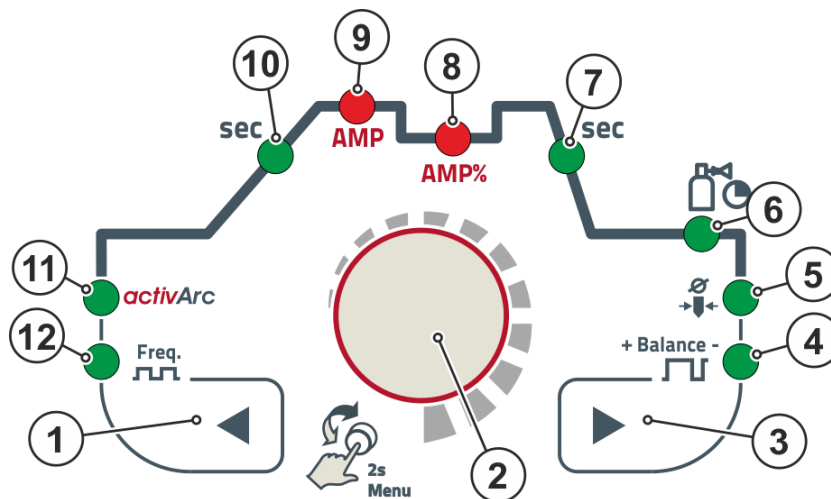


Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen) Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > <i>katso luku 4.2</i>
2		Painike, kaasutesti > <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 5.1.5.6</i> Puikkohitsaus Pulssihitsaus > <i>katso luku 5.2.4</i>
5		Hitsausvirran napaisuuden painonappi DC ----- Tasavirtahitsaus, miinusnapa hitsauspistoolissa (tai puikonpitimessä) suhteessa työkappaleeseen. AC ~----- Vaihtovirtahitsaus/vaihtovirtamuodot > <i>katso luku 5.1.3.2</i>
6		Hitsausmenetelmän painonappi ----- TIG-hitsaus ----- Puikkohitsaus
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 5.1.9.</i>

Merkki	Symboli	Kuvaus
10		Merkkivalon toiminto S-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 tilanäyttö Jokaisen päättyneen hitsaustapahtuman jälkeen näytetään näytöissä hitsausvirran ja -jännitteen viimeksi hitsatut arvot, merkkivalo palaa.
14		Ylikuumentumisen merkkivalo Tehoyksikön lämpötila-anturit kytkvät tehoyksikön pois päältä laitteen ylikuumentessa, jolloin ylikuumentumisen valvontavalo palaa. Hitsausta voidaan jatkaa ilman lisätoimenpiteitä heti, kun laite on jäähtynyt.
15		Merkkivalo pääsyohjaus aktiivinen Merkkivalo palaa, kun laiteohjauksen pääsyohjaus on aktiivinen > katso luku 5.4.
16		Tässä laitemallissa ilman toimintoa

4.1.2 Ohjausalue B



Kuva 4-3

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 \overline{BAL} •----- AC-tasapaino > katso luku 5.1.3 •----- Pulssitasapaino > katso luku 5.1.5.6
5		Merkkivalo elektrodin halkaisija \overline{ndR} Sytytysoptimointi (TIG) / perusasetus palloutuminen
6		Kaasun jälkivirtausaika \overline{GPE}
7	sec	Merkkivalo virran laskuaika \overline{Edn}
8	AMP%	Toisiovirta $\overline{I_2}$ (TIG)
9	AMP	Merkkivalo •----- Päävirta $\overline{I_1}$ •----- Pulssivirta $\overline{I_{PL}}$
10	sec	Merkkivalo Virran nousuaika \overline{EUP} (TIG)
11	activArc	Merkkivalo activArc \overline{RR} > katso luku 5.1.6
12	Freq. 	Merkkivalo \overline{FrE} •----- AC-taajuus > katso luku 5.1.3 •----- Pulssitaajuus > katso luku 5.1.5.6

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 määritellä 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 **[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

Hitsausparametrien asetus tapahtuu painamalla lyhyesti ohjauspainiketta (toiminnan kulun valinta) ja sitten painiketta kiertämällä (navigointi haluttuun parametriin). Uudella painalluksella valitaan valittu parametri säätöä 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 Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen

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

Suojakaasumäärän asettaminen (kaasutesti)

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

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

Asetusohjeita

Hitsausprosessi	Suositteltu 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

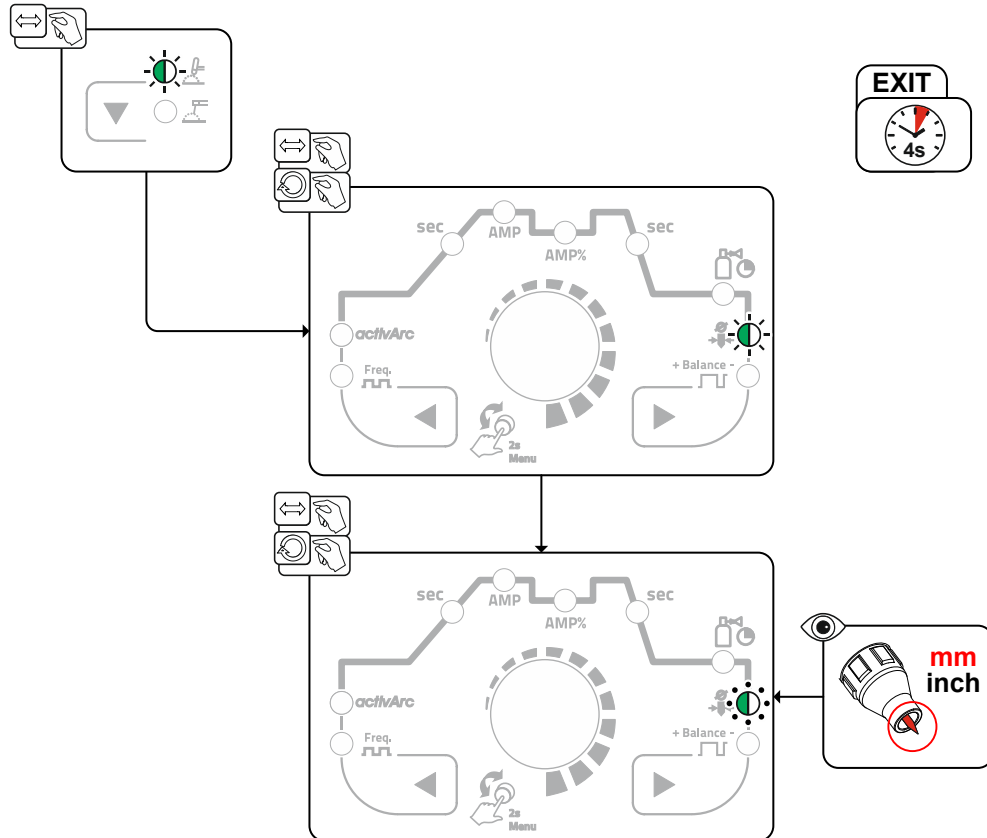


Tiedot suojakaasun syötön liitännästä ja suojakaasupullon käsittelystä löytyvät virtalähteen käyttöohjeesta.

5.1.2 Hitsaustehtävän valinta

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

Seuraava hitsaustehtävä on käyttöesimerkki:



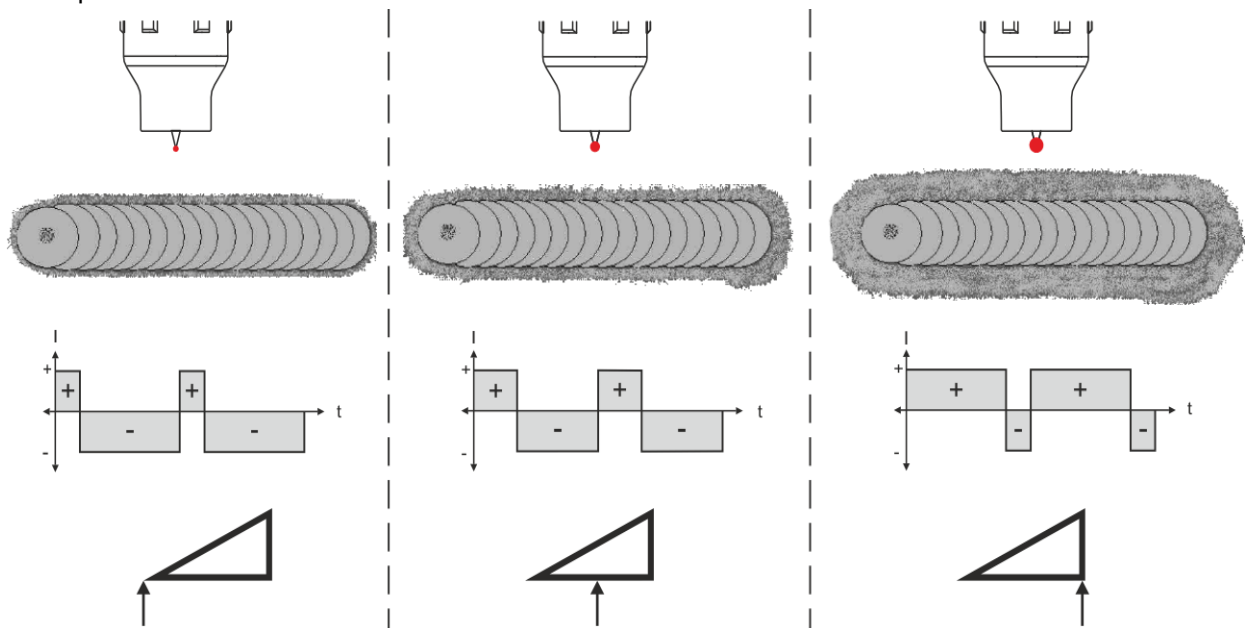
Kuva 5-1

5.1.3 Vaihtovirtahitsaus

5.1.3.1 AC-tasapaino (puhdistusvaikutuksen ja tunkeumaominaisuuden optimointi)

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

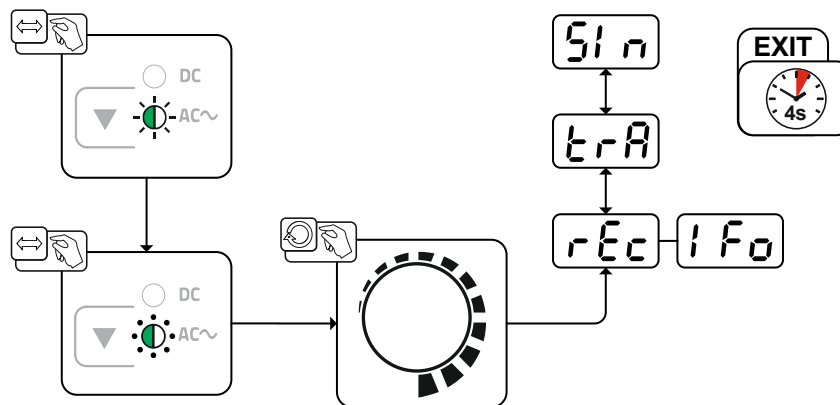
Samanaikaisesti muodostuu TIG-elektrodin kärkeen kalotti. Tämän kalotin koko riippuu positiivisen vaiheen pituudesta. On huomattava, että liian suuri kalotti johtaa epävakaaseen ja hajanaiseen valokaareen, jonka tunkeuma on vähäinen. Negatiivinen vaihe jäädyttää toisaalta TIG-elektrodin ja saa toisaalta 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 Vaihtovirtamuodot

Valinta



Kuva 5-3

Näyttö

$I F_0$

Asetus/valinta

Vaihtovirtamuodot ¹

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

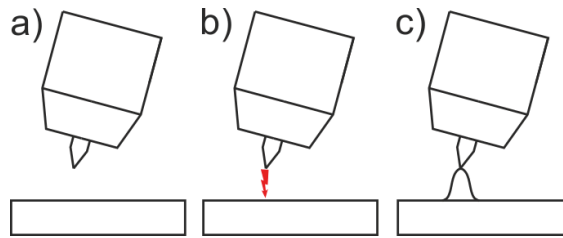
$t r A$ ----- Puolisuunnikas - Yleiskäyttöinen, soveltuu useimpiin käyttötarkoituksiin

$Sini$ ----- Sini - Hiljainen käynti

5.1.4 Valokaaren sytytys

Sytytystapa voidaan muuttaa Expert-valikossa parametrilla \overline{HF} HF-sytytyksen (\overline{on}) ja kontaktisytytyksen (\overline{off}) välillä > katso luku 5.1.9.

5.1.4.1 HF-sytytys



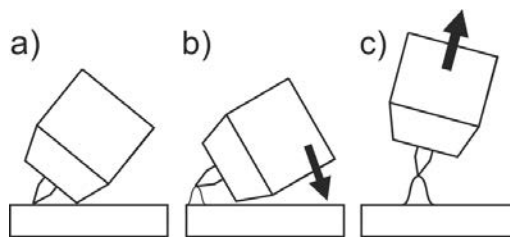
Kuva 5-4

Valokaari käynnistyy ilman kosketusta korkeajännitteisten sytytyspulssien avulla:

- Aseta hitsauspoltin työkappaleen päälle hitsausasentoon (elektrodiripään 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 kahdella tilalla:

- Sytytysvaiheen aikana
3 s hitsauksen käynnistyttyä ei virtaa hitsausvirtaa (sytytyshäiriö).
- Hitsausvaiheen aikana
Valokaari keskeytetään yli 3 sekunniksi (valokaaren häiriö).

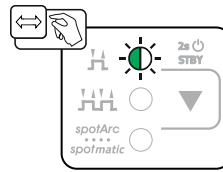
5.1.5 Toimintatavat (toimintokulut)

5.1.5.1 Merkkien selitykset

Symboli	Selitys
	Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1
	Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1
I	Virta
t	Aika
 GPR	Kaasun esivirtaus
	Aloitusvirta
	Virran nousuaika
	Piste aika
 AMP	Päävirta (minimivirrasta maksimivirtaan)
 AMP%	Toisiovirta
	Pulssivirta
	Virran laskuaika
	Kraaterivirta
 GPE	Kaasun jälkivirtaus

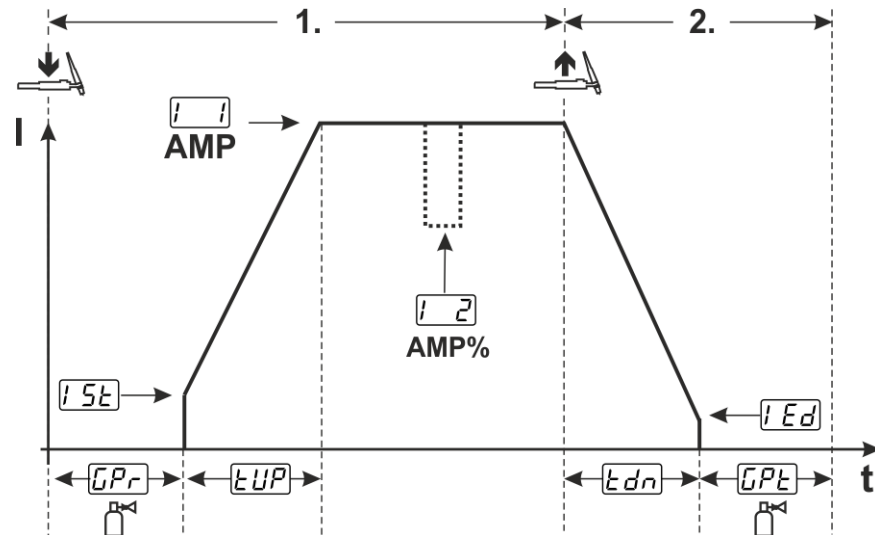
5.1.5.2 2-tahtitoiminta

Valinta



Kuva 5-6

Toiminta



Kuva 5-7

1. tahti:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1 ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika t_{Pr} kuluu.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkalupäähän, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi asetetun aloitusvirran asetetun arvon I_{5t} .
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan t_{UP} mukaisesti päävirran I (AMP) tasolle.

Mikäli päävirtavaiheen aikana painetaan hitsauspolttimen liipaisimen 1 lisäksi hitsauspolttimen liipaisinta 2, hitsausvirta laskee toisiovirran I_2 (AMP%) tasolle.

Kun hitsauspolttimen liipaisin 2 vapautetaan, hitsausvirta nousee jälleen päävirran AMP tasolle.

2. tahti:

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

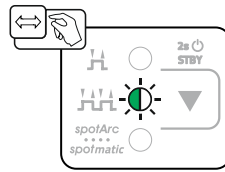
Jos 1. hitsauspolttimen liipaisinta painetaan virran laskuajan aikana, hitsausvirta nousee jälleen asetettuun päävirtaan AMP.

- Päävirran taso saavuttaa kraaterin lopetusvirran I_{Ed} , valokaari sammuu.
- Asetettu kaasun jälkivirtausaika t_{PE} kuluu umpeen.

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

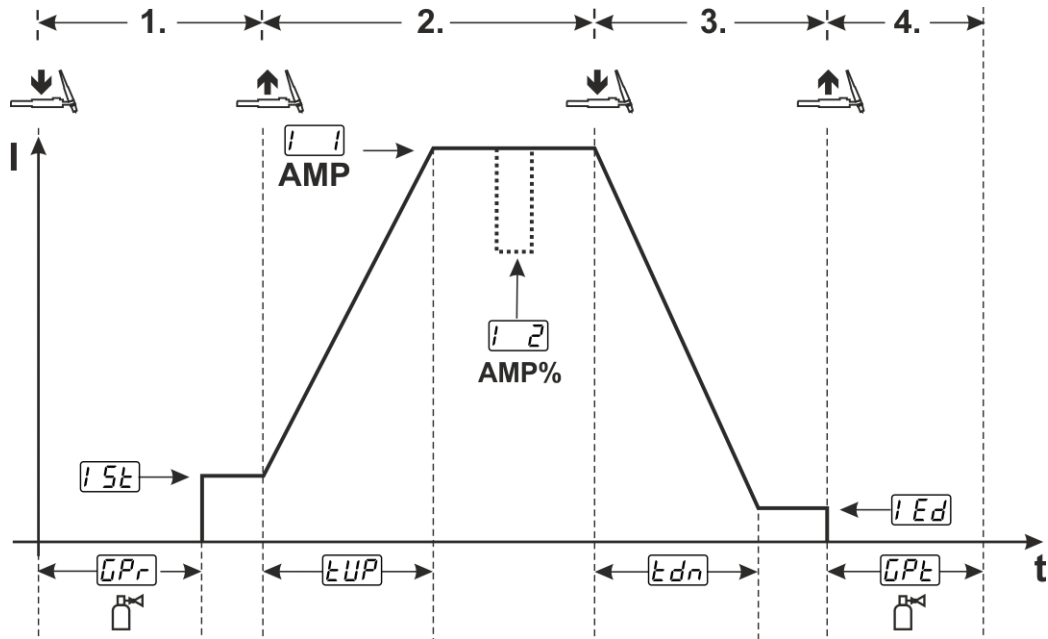
5.1.5.3 4-tahtitoiminta

Valinta



Kuva 5-8

Toiminta



Kuva 5-9

1. tahti

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1, kaasun esivirtausaika \overline{UPr} kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulsit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi esiasetetun aloitusvirta-arvon $\overline{5t}$ (valokaaren etsintä minimiasetusten voimassaollessa). HF kytkeytyy pois päältä.

2. tahti

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

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

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 2 tai
- Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta 1 (polttila 1-x).

3. tahti

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1.
- Päävirta laskee asetetun virran laskuajan \overline{Ldn} mukaisesti kraaterin lopetusvirran \overline{IED} tasolle.

4. tahti

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

Hitsaustapahtuman välitön päätyminen ilman virranlaskua (slope alas) ja kraaterivirtaa:

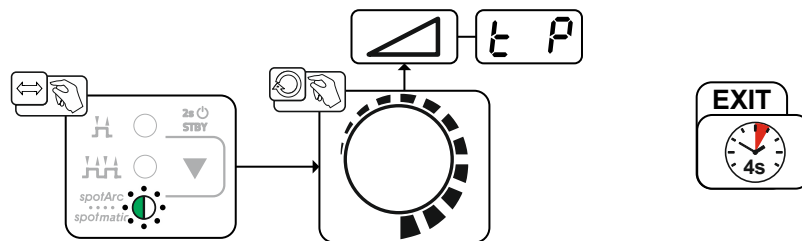
- Paina lyhyesti 1. hitsauspolttimen liipaisinta > 3. tahti ja 4. tahti (polttila 11-1x).
Virta laskee nolnaan ja kaasun jälkivirtausaika alkaa.

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

Vaihtoehdoisen hitsauksen käynnistyksen (näpäytyskäynnistys) käyttöä varten on laiteohjauksella asetettava kaksinumeroinen polttimen tila (11 x). Aina laitetyypin mukaan käytettävissä on erilaisia poltintilojen määriä.

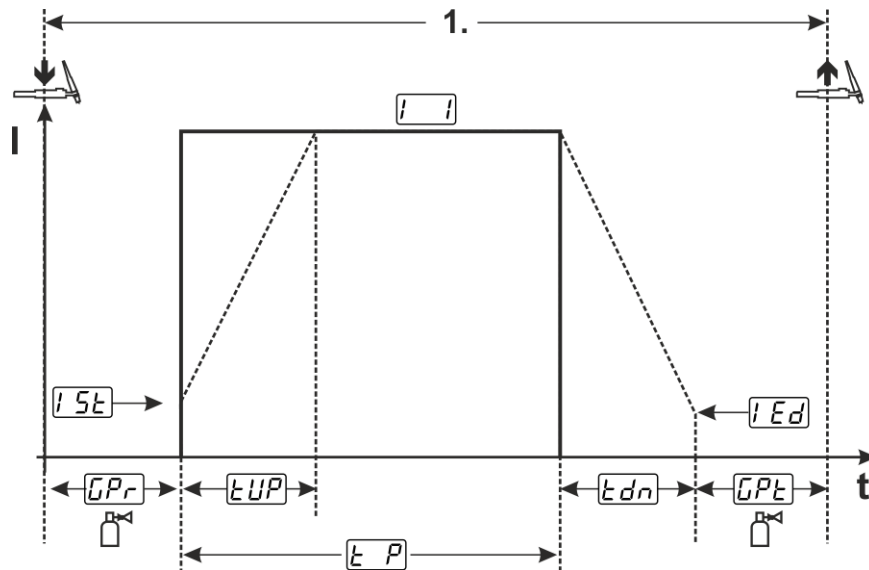
5.1.5.4 spotArc

Prosessia voidaan käyttää silloituksessa tai enintään 2,5 mm paksujen teräs- ja CrNi-seoslevyjien liitos-hitsauksessa. Myös eripaksuisia levyjä voidaan hitsata päällekkäin. Yksipuolisella käyttötavalla on myös mahdollista hitsata levyjä onttoihin profiileihin kuten pyöreisiin ja nelikulmaisiin putkiin. Valokaaripistehitsauksessa valokaari sulattaa ylemmän 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_{St}
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan t_{UP} mukaisesti päävirran I_p (AMP) tasolle.

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

5.1.5.5 spotmatic

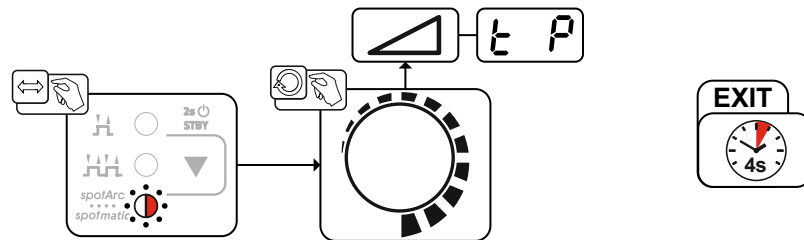
Toisin kuin käytössä olevassa spotArc ei valokaarta käynnistetä kuten tavanomaisessa menetelmässä polttimen liipaisinta painamalla, vaan asettamalla wolframelektrodi lyhyesti työkappaleelle. Polttinpainike on tarkoitettu hitsausprosessin luvanantoon. Vapautus ilmoitetaan merkkivalon spotArc/spotmatic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

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

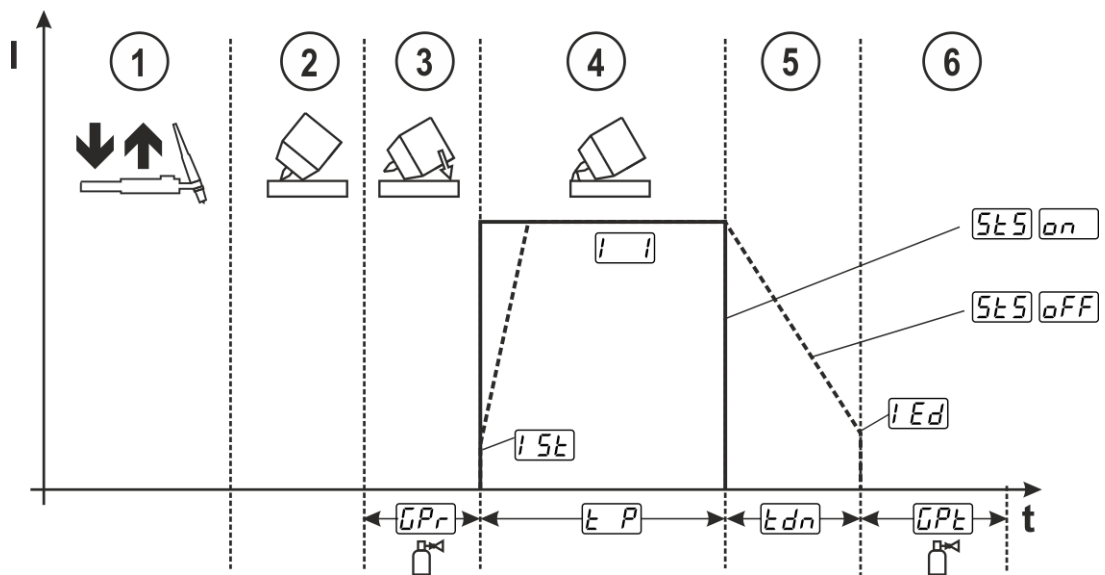
Vakiona spotmatic-toiminnossa on aktivoituna erillinen prosessivapautus ja pisteajan lyhyt asetusalue.

TIG-elektrodit asettamalla tapahtuva sytytys voidaan ottaa käytöstä laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla [5P7]. Tässä tapauksessa toiminto on kuten spotArc-toiminnossa, pisteajan asetusalue voidaan kuitenkin valita laitekonfiguraatiovalikosta.

Aika-alueen asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla [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).

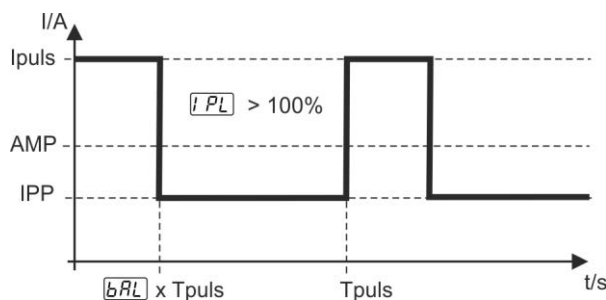
- ① Paina hitsauspistooliin liipaisinta ja vapauta se (näpätä) vapauttaaksesi hitsausprosessin.
- ② Aseta hitsauspolttimen kaasusuutin ja wolframielektrodin pää varovasti työkappaleelle.
- ③ Taivuta hitsauspoltinta kaasusuuttimen yläpuolelta, kunnes elektrodinpään ja työkappaleen välinen etäisyys on n. 2–3 mm. Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun esivirtausajalla $[E_P]$. Valokaari sytyttää ja asetettu aloitusvirta $[I_S]$ virtaa.
- ④ Päävirtausvaihe $[I]$ päätetään, kun asetettu piste aika $[E_P]$ kuluu umpeen.
- ⑤ Vain pitkäaikaisessa pistehitsauksessa (parametri $[E_S] = [OFF]$):
Hitsausvirta laskee kraaterivirtaan $[E_d]$ asetetussa virran laskuajassa $[E_dn]$.
- ⑥ Kaasun jälkivirtausaika $[E_Pe]$ kuluu umpeen ja hitsaustehtävä lopetetaan.

Paina hitsauspistooliin 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 Keskiarvopulssit

Pulssitoiminnon aktivoinnin jälkeen päävirran AMP ja toisiovirran AMP% punaiset merkkivalot palavat samanaikaisesti. Keskiarvopulssauksessa vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (I_{puls}), balanssi ($[bRL]$) ja taajuus ($[FrE]$) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (I_{puls}) annetaan parametrilla $[iPL]$ prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden.

Pulssitaukovirtaa (IPP) ei aseteta, vaan laiteohjaus laskee tämän arvon niin, että hitsausvirran (AMP) keskiarvo säilytetään. Virta $[I_2]$ on keskiarvopulssauksessa ainoastaan toisiovirta, jota voidaan käyttää liipaisimen avulla.



Kuva 5-14

AMP = Päävirta (keskiarvo); esim. 100 A

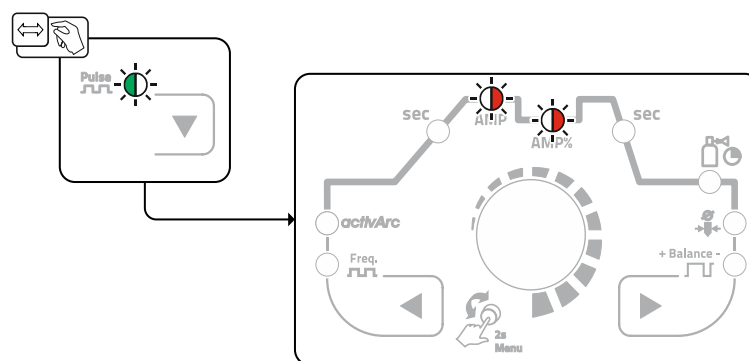
I_{puls} = Pulssivirta = $[iPL] \times AMP$; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Pulssitaukovirta

T_{puls} = Pulssijakson kesto = $1/[FrE]$; esim. 1/100 Hz = 10 ms

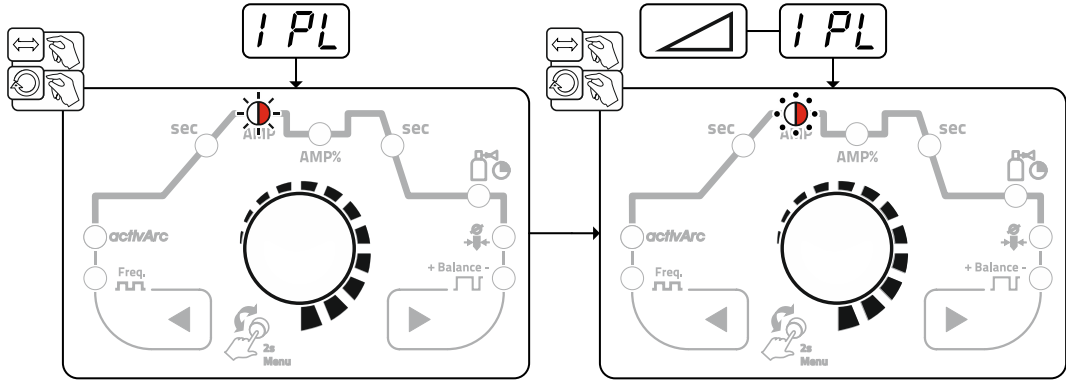
$[bRL]$ = balanssi

Valinta



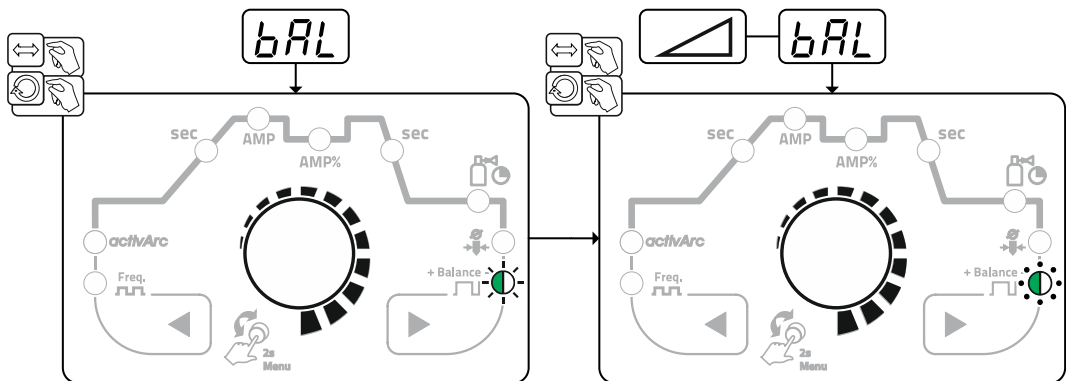
Kuva 5-15

Pulssivirta



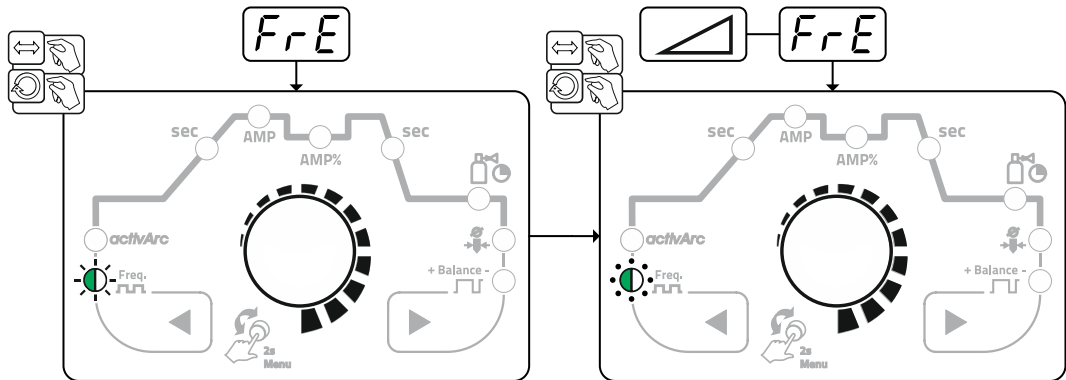
Kuva 5-16

Pulssin tasapaino



Kuva 5-17

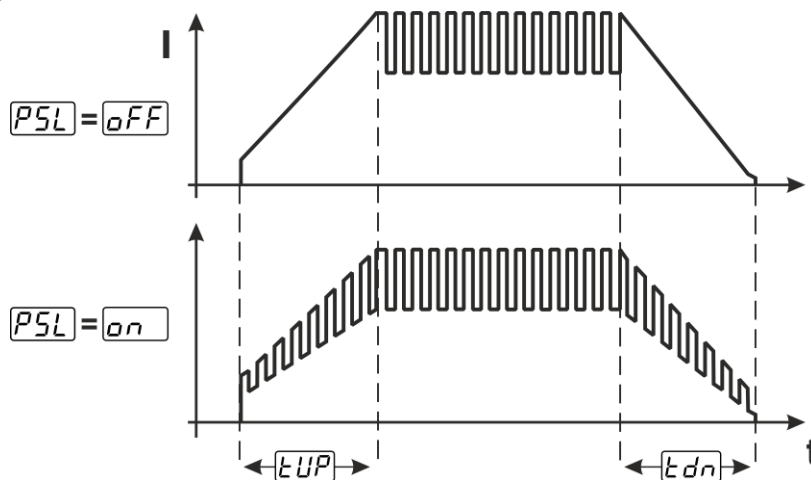
Pulssitaajuus



Kuva 5-18

5.1.5.7 Pulssihitsaus virran nousun ja laskun aikana

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



Kuva 5-19

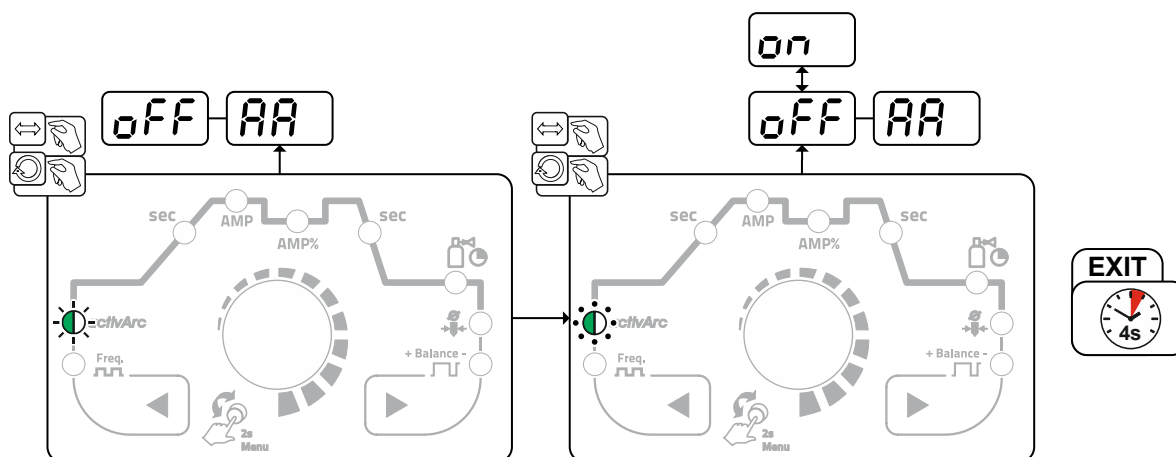
5.1.5.8 Automaattipulssit

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

5.1.6 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 voltia kohden eli A/V) ja päinvastoin. Näin estetään wolframielektrodia tarttumasta hitsisulaan eikä wolframia jää hitsiin.

Valinta



Kuva 5-20

Asetus

Parametrin asetus

activArc-parametria (säätöä) voidaan mukauttaa hitsaustyön mukaan (materiaalivahvuus) > katso luku 5.1.9.

5.1.7 TIG-tarttumisenesto

Toiminto estää arvaamattoman uudelleensyttymisen volframielektrodin hitsisulaan kiinnipalamisen jälkeen sammuttamalla hitsausvirran. Lisäksi volframielektrodin 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 (parametri \overline{ERS}) > katso luku 5.6.

5.1.8 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
 BRT 1	Paina hitsauspolttimen liipaisinta
 BRT 1	Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta
 BRT 2	Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta ja paina sitä sen jälkeen

5.1.8.1 Näpäytystoiminto (liipaisimen näpäytys)

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

5.1.8.2 Polttimen tilan asetus

Käyttäjän käytettävissä ovat tilat 1–4 ja 11–14. Tilat 11–14 sisältävät samat toiminnot kuin tilat 1–4, kuitenkin ilman toisiovirran > katso luku 5.1.8.1 näpäytystoimintoa.

Yksittäisten tilojen toimintovaihtoehdot on eritelty taulukoissa eri poltintyyppien mukaan.

Poltintilan asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla Poltinkonfiguraatio " \overline{ERD} " > Poltintila " \overline{EOD} " > katso luku 5.6.

Vain lueteltujen käyttötilojen käyttö on aiheellista mainittujen hitsauspoltintyyppien kanssa.

5.1.8.3 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 \overline{UD} asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.6 ja se määrittää virranmuutoksen suoritusnopeuden.





5.1.8.4 Virtaloikka

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



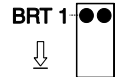
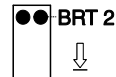
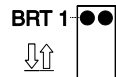
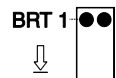
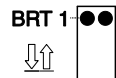
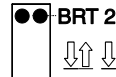
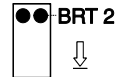
Parametrin Virtaloikka \overline{dl} asetus tapahtuu laitteen konfigurointivalikossa > katso luku 5.6.

5.1.8.5 TIG-vakiopoltin (5-napainen)

Vakiopoltin yhdellä liipaisimella

Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BTZ1 = hitsauspoltin liipaisin 1 (hitsausvirta päälle/pois; toisiovirta näpäytystoiminnolla)
Toiminnot	Tila	Käytösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Toisiovirta (4-tahtikäyttö)		

Vakiopoltin kahdella liipaisimella

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

¹ > katso luku 5.1.8.1

² > katso luku 5.1.8.3

Vakiopoltin keinukytkimellä (keinukytkin, kaksi liipaisinta)


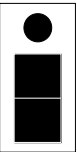
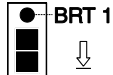
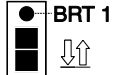
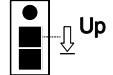
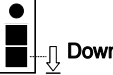
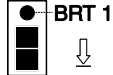
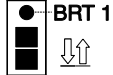
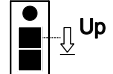
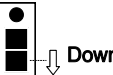
Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1 BRT 2 = liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käytösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (teh- dasase- tus)	
Toisiovirta		
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Hitsausvirta päälle/pois	2	
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹)		
Ylös-toiminto ²		
Alas-toiminto ²		
Hitsausvirta päälle/pois	3	
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Ylös-toiminto ²		
Alas-toiminto ²		

¹ > katso luku 5.1.8.1

² > katso luku 5.1.8.3

5.1.8.6 TIG-Up/Down-poltin (8-napainen)

Up/down-poltin liipaisimella



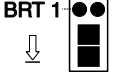
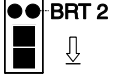
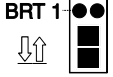
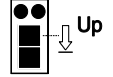
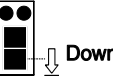
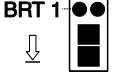
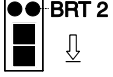

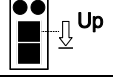
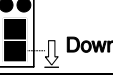
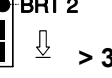
Kuva	Käyttösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1
Toiminnot	Tila	Käyttösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Toisiovirta (näpäytystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		
Lisää hitsausvirtaa (Up-toiminto ²)		
Vähennä hitsausvirtaa (Down-toiminto ²)		
Hitsausvirta päälle/pois	4	
Toisiovirta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

¹ > katso luku 5.1.8.1

² > katso luku 5.1.8.3

³ > katso luku 5.1.8.4

Up/down-poltin kahdella liipasimella

Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = hitsauspoltin liipaisin 1 (vasen) BRT 2 = hitsauspoltin liipaisin 2 (oikea)
Toiminnot	Tila	Käytösäätimet
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 5.1.8.1

² > katso luku 5.1.8.3

³ > katso luku 5.1.8.4

5.1.8.7 Kaukosäätöpoltin (8-napainen)

Jos haluat käyttää hitsauskoneessa potentiometrillä varustettua hitsauspoltinta, hitsauskoneen asetukset on tehtävä tällöin erikseen > *katso luku 5.1.8.8.*

Kaukosäätöpoltin yhdellä liipaisimella

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

Kaukosäätöpoltin kahdella liipaisimella

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

¹ > *katso luku 5.1.8.1*

5.1.8.8 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)!

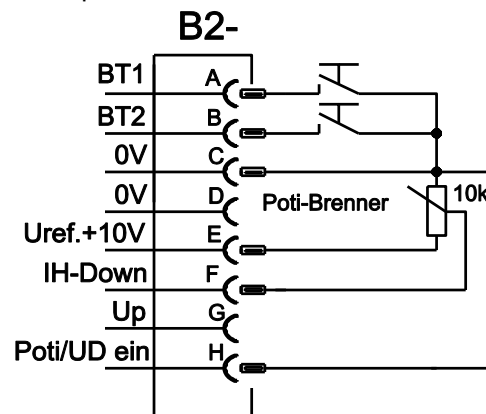
**Muutostöiden jälkeisen tarkastuksen laiminlyönnistä aiheutuvat vaarat!**

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 hitsauspoltinta kytkettäessä on hitsauskoneen piirikorttiin M200/1 asetettava Jumper JP1 -laite.

Hitsauspolttimen asetukset	Asetus
TIG-perus- tai ylös-/alas-polttimeen (tehtaalta toimitettaessa)	<input checked="" type="checkbox"/> JP1
Potentiometrillä varustettuihin hitsauspolttimeen	<input type="checkbox"/> JP1

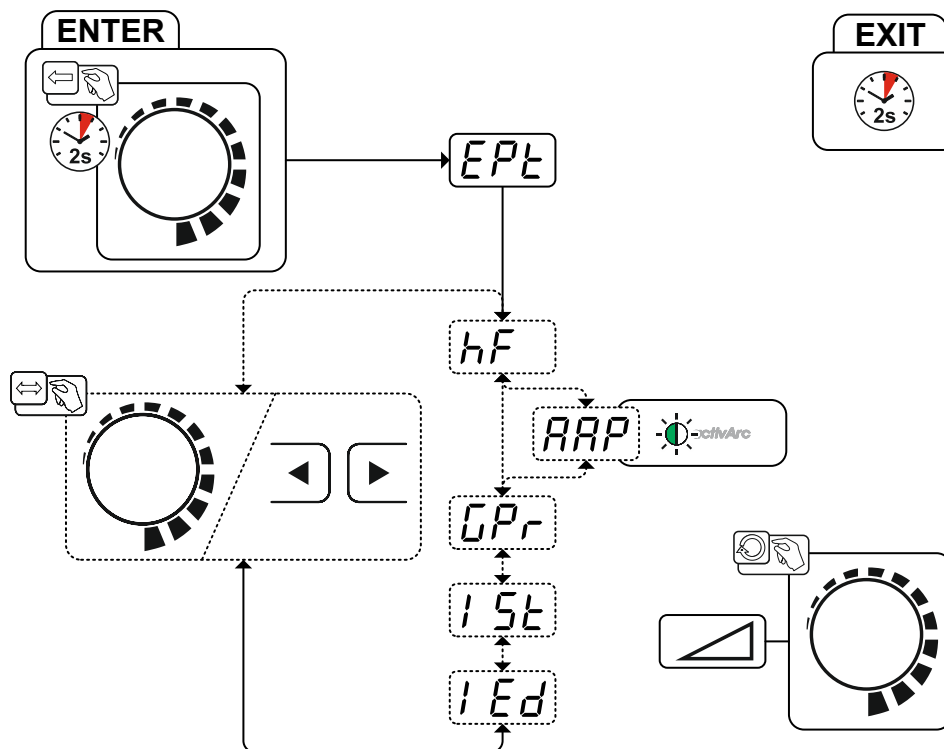


Kuva 5-21

Tälle poltintyyppille on hitsauskone asetettava hitsauspoltintilaan 3 > katso luku 5.1.8.2.

5.1.9 Asiantuntijavalikko (TIG)

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



Kuva 5-22

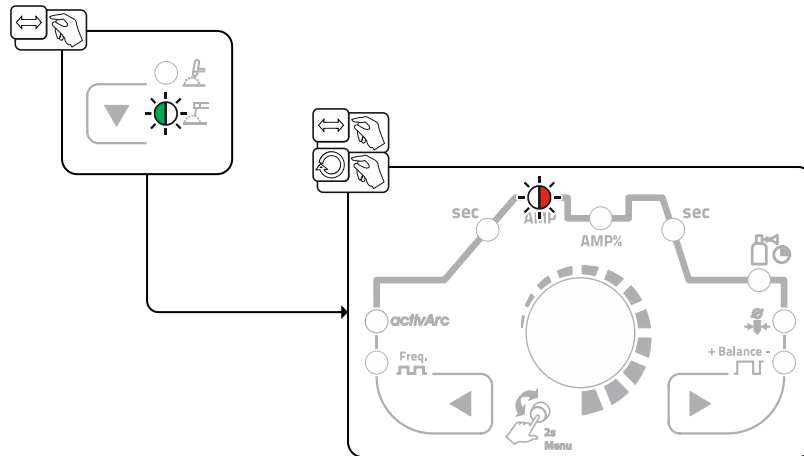
Näyttö	Asetus/valinta
EPL	Asiantuntijavalikko
HF	Sytytystapa (TIG) <input type="checkbox"/> on ----- HF-sytytys aktiivinen (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Sytytystapa Liftarc aktiivinen
AAP	Parametri activArc Parametreja voidaan säätää myös TIG-activArc-hitsauksen aikana.
GPr	Kaasun esivirtausaika
ISt	Aloitusvirta Prosentuaalinen asetusalue: päävirrasta riippuvainen Absoluuttinen asetusalue: Imin – Imax.
IEd	Kraaterin lopetusvirta Prosentuaalinen asetusalue: (päävirrasta riippuvainen) Absoluuttinen asetusalue: Imin – Imax.

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.

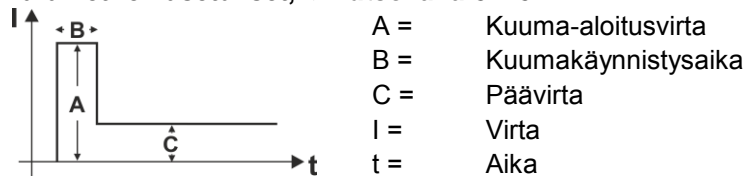


Kuva 5-23

5.2.2 Kuumastartti

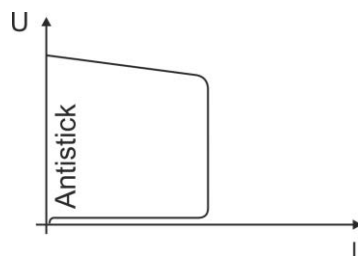
Kuumakäynnistyksen (Hotstart) toiminto huolehtii valokaaren varmasta sytyttämisestä ja riittävästä lämmittämisestä vielä kylmässä perusmateriaalissa hitsauksen aluksi. Sytytys tapahtuu suuremmalla virran voimakkuudella (hotstart-virta), joka kestää tietyn ajan (hotstart-aika).

Parametrien asetukset, > **katso luku 5.2.5.**



Kuva 5-24

5.2.3 Tarttumisenesto



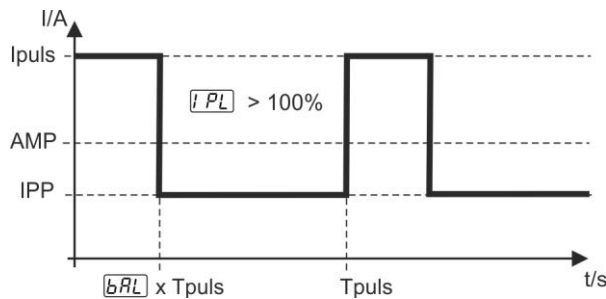
Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.

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

Kuva 5-25

5.2.4 Keskiarvopulssit

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



Kuva 5-26

AMP = päävirta; esim. 100 A

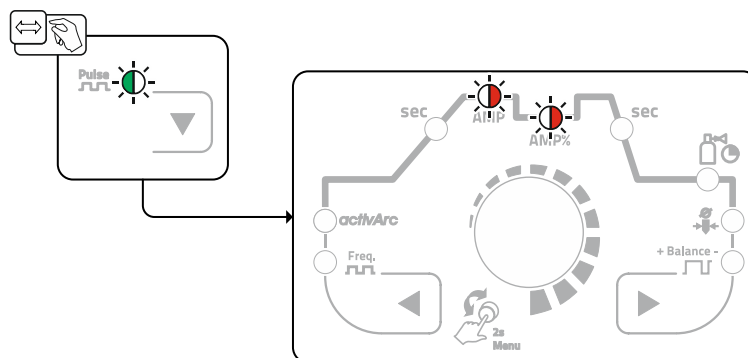
Ipuls = pulssivirta = $\overline{iPL} \times \text{AMP}$; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulssin tauko aika

T_{puls} = pulssisyklin kesto = $1/\overline{FrE}$; esim. 1/1 Hz = 1 s

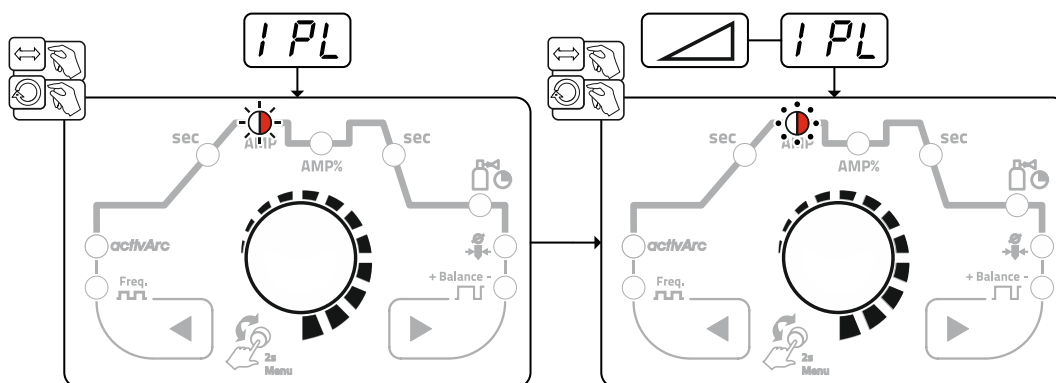
\overline{bRL} = tasapaino

Valinta



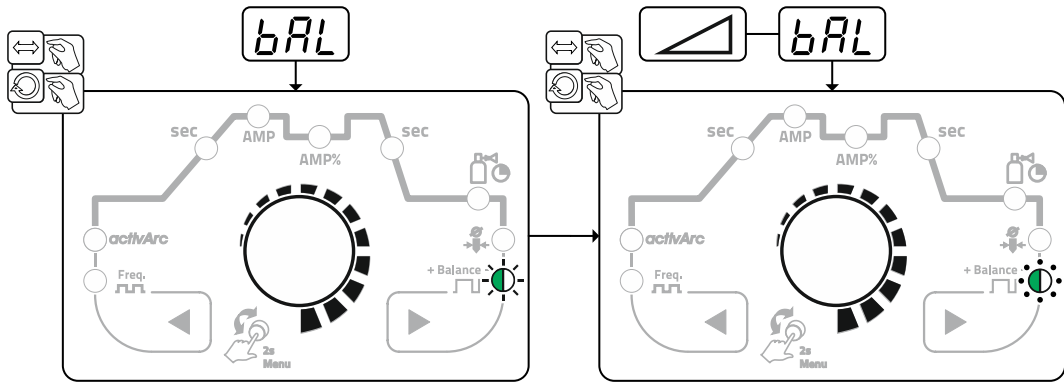
Kuva 5-27

Pulssivirta



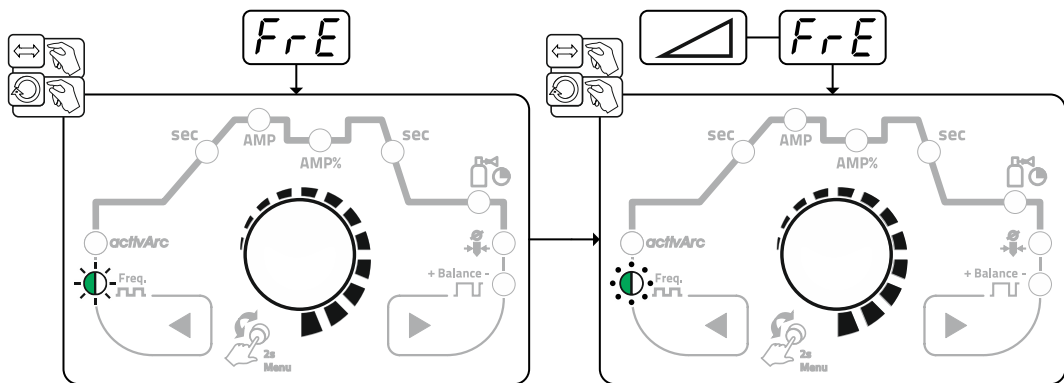
Kuva 5-28

Pulssin tasapaino



Kuva 5-29

Pulssitaajuus

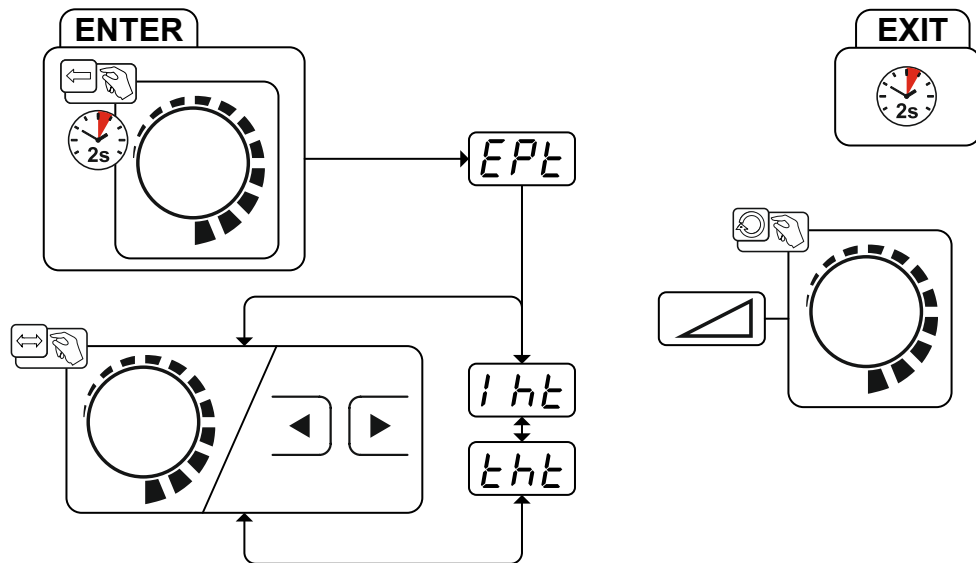


Kuva 5-30

5.2.5 Asiantuntijavalikko (puikko)

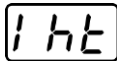
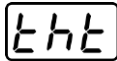
Asiantuntijavalikkoon on tallennettu säädettäviä parametreja, joiden säännöllinen asettaminen ei ole tarpeen. Näytettyjen parametrien määrä voi olla rajoitettu esim. deaktivoidun toiminnon vuoksi.

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




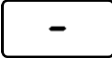
Kuva 5-31

Näyttö	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 asiointia 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.

Pääsyeston parametrit asetetaan laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.6*.




Pääsyeston aktivointi


- Syötä pääsyeston pääsykoodi: Valitse valikko  ja syötä ajankohtainen voimassa oleva numerokoodi (0 - 999).
- Pääsyeston aktivointi: Aseta parametri arvoon .

Pääsyeston deaktivointi

- Syötä pääsykoodi pääsyestoa varten: Valitse valikko  ja syötä numerokoodi (0 - 999).
 - Pääsyeston deaktivointi: Aseta parametri toimintoon .
- Pääsyesto voidaan deaktivoida ainoastaan syöttämällä aikaisemmin valittu numerokoodi.

Pääsyeston muuttaminen

- Syötä pääsykoodi pääsyestoa varten: Valitse valikko  ja syötä ajankohtainen voimassa oleva numerokoodi (0 - 999).
- Pääsykoodin muuttaminen: Kun näytössä näkyy , syötä uusi numerokoodi (0 - 999).
- Jos syötössä esiintyy virhe, näyttöön tulee .

Tehtaalla on määritelty numerokoodiksi .

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).

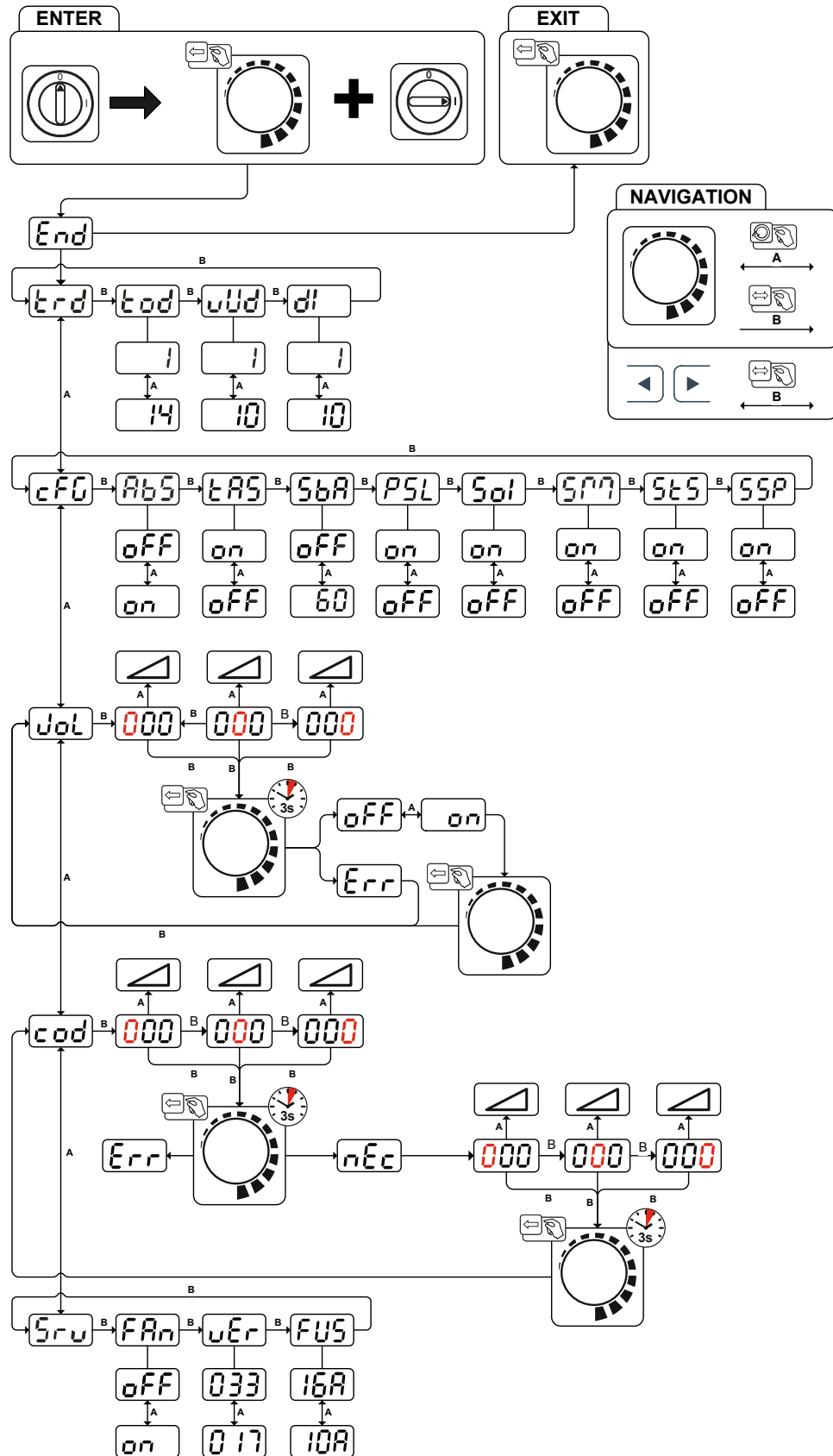
Jännitteenalennin on joissakin maissa sekä useiden yhtiönsisäisten turvallisuusmääräysten mukaisesti pakollinen hitsausvirtalähteen osa.

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

5.6 Laitteen asetusvalikko




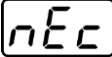

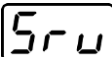
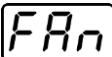
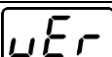
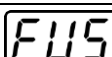

Laittekonfiguraatiovalikossa suoritetaan laitteen perusasetukset.

5.6.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



Kuva 5-32

Näyttö	Asetus/valinta
End	Poistuminen valikosta Exit
ErD	Hitsauspolttimen konfigurointivalikko Hitsauspolttimen toimintojen asetukset
EoD	Poltintila (tehdasarvo 1) > katso luku 5.1.8.2
UuD	Ylös-/alas-nopeus > katso luku 5.1.8.3 Nosta arvoa > nopea virranmuutos Laske arvoa > hidas virranmuutos
dI	Virtaloikka > katso luku 5.1.8.4 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 (tehdasase- tus)
ER5	TIG-tarttumisenesto > katso luku 5.1.7 <input type="checkbox"/> on ----- toiminto päällä (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> off ----- toiminto kytketty pois päältä.
5bA	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto > katso luku 5.3 Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus <input type="checkbox"/> off = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
PSL	TIG-pulssaus (terminen) virran nousun ja laskun aikana > katso luku 5.1.5.7 <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä
5oI	Vaihto TIG-HF-sytytys (kova/pehmeä) <input type="checkbox"/> on ----- pehmeä sytytys (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> off ----- kova sytytys.
5p7	Käyttötapa spotmatic > katso luku 5.1.5.5 Sytytys työkappaleen kosketuksella <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä
5t5	Pisteajan asetus > katso luku 5.1.5.5 <input type="checkbox"/> on ----- Lyhyt pisteaika, asetusalue 5 ms – 999 ms, 1 ms:n välein (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Pitkä pisteaika, asetusalue 0,01 s – 20,0 s, 10 ms:n välein
5SP	Prosessivapautuksen asetus > katso luku 5.1.5.5 <input type="checkbox"/> on ----- Erillinen prosessivapautus (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Pysyvä prosessivapautus
UoL	Valikko käytönesto Lukitse hitsausparametrit asiattoman käytön varalta.
000	Laitekoodi 3-merkkisen laitekoodin kysely (000-999), käyttäjän syöttö
off	Poiskytkentä Laitteen toiminnon poiskytkentä
on	Päällekytkentä Laitteen toiminnon päällekytkentä
Err	Virhe Virheilmoitus väärän laitekoodin syöttämisen jälkeen




Näyttö	Asetus/valinta
	Pääsyojhaus - pääsykoodi Asetusalue: 000 - 999 (tehdasasetus 000)
	Laitekoodi 3-merkkisen laitekoodin kysely (000-999), käyttäjän syöttö
	Virhe Virheilmoitus väärän laitekoodin syöttämisen jälkeen
	Uusi laitekoodi <ul style="list-style-type: none"> • Laitekoodi syötetty oikein • Kehotus uuden laitekoodin syöttämistä varten
	Laitekoodi 3-merkkisen laitekoodin kysely (000-999), käyttäjän syöttö
	Huoltovalikko Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!
	Laitetuulettimen toimintatarkastus <input type="checkbox"/> on -----Laitetuuletin kytketty päälle <input type="checkbox"/> FF -----Laitetuuletin kytketty pois päältä
	Laiteohjauksen ohjelmistoversio Ohjauspyörä, vasen: Ohjelmistoversio 1 Ohjauspyörä, oikea: Ohjelmistoversio 2
	Dynaaminen tehosovitus > katso luku 6.2
	Lukuarvo – asetettavissa

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 Virheilmoitukset (virtalähde)

Häiriö esitetään laitenaäytön 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).

- Dokumentoi konevirheet ja informoi huoltohenkilökuntaa tarvittaessa.

Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
E 1	Vesivirhe Esiintyy vain, kun vesijäähdytin on liitetty.	Varmista, että riittävä vedenpaine voidaan muodostaa. (esim. täyttämällä vettä lisää)
E 2	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä.
E 3	Elektroniikkavirhe	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
E 4	katso "E 3"	katso "E 3"
E 5	katso "E 3"	katso "E 3"
E 6	Jännitteentunnistuksen tasausvirhe.	Sammuta laite, siirrä poltin erilleen laitteesta ja kytke laite jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E 7	Virrantunnistuksen tasausvirhe.	Sammuta laite, siirrä poltin erilleen laitteesta ja kytke laite jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E 8	Vika yhdessä elektroniikan syöttöjännitteistä tai hitsausmuuntajan yllämpötila.	Anna laitteen jäähtyä. Jos virheilmoitus näkyy edelleen, kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei edelleenkään poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
E 9	Alijännite	Sammuta laite ja tarkista verkon jännite
E10	Toissijainen ylijännite	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
E11	Ylijännite	Sammuta laite ja tarkista verkon jännite
E12	VRD (virhe tyhjäkäyntijännitteen pienennys)	Ilmoita vika huoltoon

6.2 Dynaaminen tehonmukautus

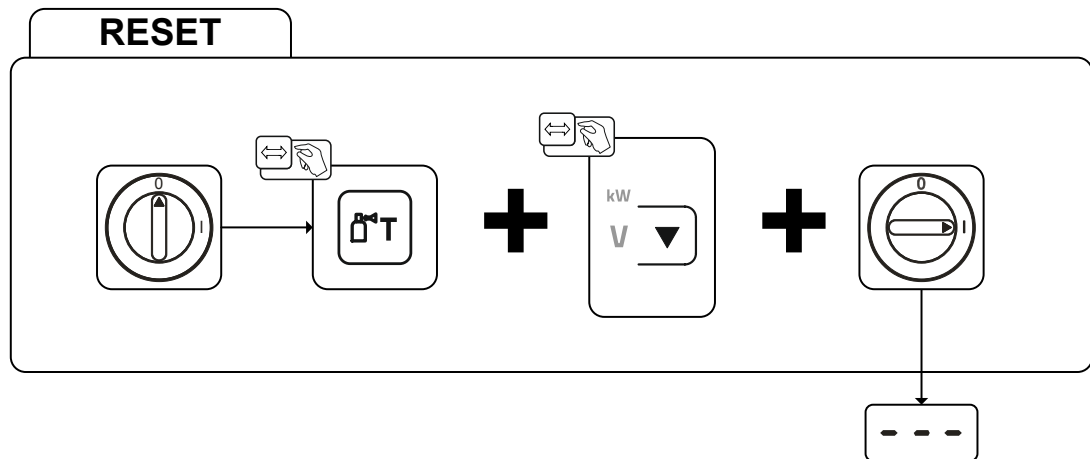
Edellytyksenä on verkkosulakkeen asianmukainen laitiminen.

Huomioi verkkosulakkeesta annetut tiedot!

Tämän toiminnon avulla laite voidaan sovittaa verkkoliitännän rakennuksen puoleiseen varmistukseen. Näin voidaan estää pääsulakkeen jatkuva laukeaminen. Laitteen maksimaalinen ottoteho rajoitetaan olemassa olevalle pääsulakkeelle sopivalla esimerkinomaisella arvolla (useampi taso mahdollinen). Arvo voidaan esivalita laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.6* parametrilla **FUS**. Toiminto säätää hitsaustehon automaattisesti vastaavalle pääsulakkeelle epäkriittiseen arvoon.

6.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.



Kuva 6-1

Näyttö	Asetus/valinta
	Asetetun arvon vahvistus Käyttäjän asettama arvo tallentuu, vapauta painike/painikkeet.

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	[1]	-	A	-	-	-
Kaasun esivirtausaika	[GPR]	0,5	s	0	-	20
Aloitusbirta, prosentuaalinen AMP	[1SE]	20	%	1	-	200
Aloitusbirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	[1SE]	-	A	-	-	-
Aloitusaika	[ESE]	0,01	s	0,01	-	20,0
Virran nousuaika	[EUP]	1,0	s	0,0	-	20,0
Pulssivirta	[1PL]	140	%	1		200
Pulssiaika ^[1]	[E1]	0,01	s	0,00	-	20,0
Nousu-/laskuaika (aika päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%)	[E51]	0,00	s	0,00	-	20,0
Toisiovirta, prosentuaalinen AMP	[12]	50	%	1		200
Toisiovirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	[12]	-	A	-		-
Pulssin tauko aika ^[1]	[E2]	0,01	s	0,00	-	20,0
Nousu-/laskuaika (aika päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%)	[E52]	0,00	s	0,00	-	20,0
Virran laskuaika	[Edn]	1,0	s	0,0	-	20,0
Loppuvirta, prosentuaalinen AMP	[1Ed]	20	%	1	-	200
Loppuvirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	[1Ed]	-	A	-	-	-
Loppuvirta-aika	[EEd]	0,01	s	0,01	-	20,0
Jälkivirtausaika	[GPE]	8	s	0,0	-	40,0
Elektrodin halkaisija, metrinen	[ndR]	2,4	mm	1,0	-	4,0
Elektrodin halkaisija, englantilainen	[ndR]	92	mil	40	-	160
spotArc-aika	[EP]	2	s	0,01	-	20,0
spotmatic-aika ([SE5] > [on])	[EP]	200	ms	5	-	999
spotmatic-aika ([SE5] > [OFF])	[EP]	2	s	0,01	-	20,0
AC-kommutoinnin optimointi ^{[1], [2], [3]}	[1cQ]	250		5	-	375
AC-tasapaino (JOB 0) ^{[1], [2]}	[bRL]		%	-30	-	+30
AC-tasapaino (JOB 1-100) ^[2]	[bRL]	65	%	40	-	90
Virtaloikka ^[3]	[dl]	1	A	1	-	20
Virtaloikka ^[4]	[dl]	1	A	1	-	10
Uudelleensytytys valokaaren häiriön jälkeen ^[3]	[1ER]	5	s	0,1		5
AC-taajuus ^{[2] [4]}	[FRE]	-	Hz	50	-	200
AC-taajuus (JOB 0) ^{[1], [2], [3]}	[FRE]	-	Hz	30	-	300
AC-taajuus (JOB 1-100) ^{[1], [2]}	[FRE]	50	Hz	30	-	300
Pulssin tasapaino	[bRL]	50	%	1	-	99
Pulssitaajuus (keskiarvopulssit, tasajännite)	[FRE]	2,8	Hz	0,2	-	2000
Pulssitaajuus (keskiarvopulssit, vaihtojännite) ^[1]	[FRE]	2,8	Hz	0,2	-	5
Pulssitaajuus (metallurgiset pulssit) ^[3]	[FRE]	50	Hz	50	-	15000
Pulssitaajuus (metallurgiset pulssit) ^[4]	[FRE]	50	Hz	5	-	15000
activArc, päävirrasta riippuva	[RRP]			0	-	100
Amplituditasapaino ^{[1], [2], [3]}	[RbR]			70	-	130

Dynaaminen tehosovitus ^[4]

| FUS | 16 | A | 10 | / | 16

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

7.1.2 Puikkohitsaus

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

- [1] Laitesarja Tetric 230.
 [2] Laitesarja Tetric 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"