



FI

Ohjaus

T4.01 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.09 - Tetrax DC Comfort 2.0

T4.12 - Tetrax DC Comfort 2.0

099-00T401-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

13.01.2021

**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 edelleenkehityessä, 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.

Vastuumme 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	6
2.3	Turvallisuusmääräykset	7
2.4	Kuljetus ja asennus	10
3	Tarkoituksenmukainen käyttö	12
3.1	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa	12
3.2	Ohjelmiston tila	12
3.3	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	12
3.3.1	Kokonaisdokumentaation osa	13
4	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	14
4.1	Ohjausalueiden yleiskuva	14
4.1.1	Ohjausalue A	15
4.1.2	Ohjausalue B	17
4.2	Laitenäyttö	18
4.2.1	Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti)	18
4.3	Laiteohjauksen käyttö	18
4.3.1	Päänäkymä	18
4.3.2	Hitsaustehon säätäminen	18
4.3.3	Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa	19
4.3.4	Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko)	19
4.3.5	Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)	19
5	Toiminnalliset ominaisuudet	20
5.1	TIG-hitsaus	20
5.1.1	Suojakaasumäärän säätäminen (kaasutesti) / letkupaketin huuhtelu	20
5.1.1.1	Kaasun jälkivirtausautomaatiikka	20
5.1.2	Hitsaustehtävän valinta	21
5.1.2.1	Toistuvat hitsaustehtävät (JOB 1-100)	22
5.1.3	Valokaaren sytytys	22
5.1.3.1	HF-sytytys	22
5.1.3.2	Liftarc	23
5.1.3.3	Automaattikatkaaisu	23
5.1.4	Toimintatavat (toimintokulut)	24
5.1.4.1	Merkkien selitykset	24
5.1.4.2	2-tahtitoiminta	25
5.1.4.3	4-tahtitoiminta	26
5.1.4.4	spotArc	27
5.1.4.5	spotmatic	29
5.1.4.6	2-tahtikäyttö C-malli	30
5.1.5	TIG activArc -hitsaus	31
5.1.6	TIG-tarttumisenesto	31
5.1.7	Pulssihitsaus	32
5.1.7.1	Automaattipulssit	32
5.1.7.2	Terminen pulssaus	32
5.1.7.3	Pulssihitsaus virran nousun ja laskun aikana	33
5.1.7.4	Metallurginen pulssaus (kHz-pulssaus)	34
5.1.8	Keskiarvopulssit	35
5.1.9	Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)	36
5.1.9.1	Näpätystoiminto (liipaisimen näpätys)	36
5.1.9.2	Polttimen tilan asetus	36
5.1.9.3	Ylös-/alas-nopeus	36
5.1.9.4	Virtaloikka	36
5.1.9.5	TIG-vakiopoltin (5-napainen)	37
5.1.9.6	TIG-Up/Down-poltin (8-napainen)	39
5.1.9.7	Kaukosäätöpoltin (8-napainen)	41
5.1.9.8	Potentiometrillä varustetun TIG-hitsauspolttimen asetusmääritykset	42
5.1.9.9	RETOX TIG-poltin (12-napainen)	43

5.1.9.10	Kutsuttavien JOBien enimmäismäärän määrittäminen	43
5.1.10	Jalkakaukosäädin RTF 1	44
5.1.10.1	RTF-käynnistysramppi	44
5.1.10.2	RTF--vastauskäyttäytyminen	45
5.1.11	Asiantuntijavalikko (TIG).....	46
5.1.12	Vastuksen tasaus	48
5.2	Puikkohitsaus	49
5.2.1	Hitsaustehtävän valinta.....	49
5.2.2	Kuumastartti.....	50
5.2.2.1	Hotstart-virta	50
5.2.2.2	Hotstart-aika	50
5.2.3	Arcforce.....	51
5.2.4	Tarttumisenesto	51
5.2.5	Pulssihitsaus	52
5.2.6	Keskiarvopulssit.....	53
5.3	Lisälangan käyttö hitsauksessa	53
5.3.1	Hitsauslaite mekaanisen valokaarisulatushitsauksen konfigurointiin	53
5.3.2	Hitsaustehtävän valinta JOB-luettelon perusteella	53
5.3.3	Langannopeuden käyttötavan valinta (KORREKTUR / MANUELL)	54
5.3.4	Hitsausvirran ja langannopeuden asettaminen	54
5.3.5	Toimintatavat (toimintokulut)	55
5.3.5.1	Merkkien selitykset	55
5.3.5.2	2-tahtitoiminta	56
5.3.5.3	3-tahti toiminta	57
5.3.5.4	4-tahtitoiminta	57
5.4	Energiansäästötila (Standby).....	57
5.5	Kulunvalvonta.....	58
5.6	Jännitteenalennin	58
5.7	Laitteen asetusvalikko.....	59
5.7.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen	59
6	Vian korjaus	64
6.1	Varoitusilmoitukset	64
6.2	Vikailmoitukset	65
6.3	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen.....	67
6.4	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio	67
7	Liite	68
7.1	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet.....	68
7.1.1	TIG-hitsaus	68
7.1.2	Puikkohitsaus.....	69
7.2	Myyjähaku	70

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
	Ajan näyttö (esimerkki: 4S o-dota/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 Turvallisuusmääräykset

⚠ VAROITUS



Tapaturmavaara, jos näitä turvallisuusohjeita ei noudateta!

Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!

- Lue tämän käyttöohjekirjan turvallisuustiedot huolellisesti!
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä sekä maakohtaisia määräyksiä!
- Ilmoita työskentelyalueella oleville ihmisille, että heidän on noudatettava määräyksiä!



Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

Sähköjännitteet voivat aiheuttaa kosketettaessa hengenvaarallisia sähköiskuja ja palovammoja. Pienjännitteetkin voivat aiheuttaa iskun ja sitä kautta tapaturman.

- Älä koske suoraan jännitettä johtaviin osiin, kuten hitsausvirtaliittimiin, hitsauspuikkoihin, volframipuikkoihin tai hitsauslankoihin!
- Sijoita hitsauspoltin ja/tai puikonpidin aina eristetylle pinnalle!
- Käytä täydellisiä henkilönsuojaimia (käytöstä riippuen)!
- Laitteen saa avata ainoastaan asiantunteva ammattihenkilöstö!
- Laitetta ei saa käyttää putkien sulattamiseen!



Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkenästä!

Jos useampia virtalähteitä halutaan kytkeä yhteen rinnakkain tai sarjaan, tämän saa suorittaa ainoastaan alan ammattilainen normin IEC 60974-9 "Pystytys ja käyttö" sekä tapaturmanehkäisymääräysten BGV D1 (ennen VBG 15) tai maakohtaisten määräysten mukaisesti!

Laitteet voidaan hyväksyä kaarihitsaukseen käytettäväksi vain tarkastuksen jälkeen, jotta varmistetaan, että sallittua tyhjäkäyntijännitettä ei ylitetä.

- Laitteen kytkennän saa suorittaa ainoastaan alan ammattihenkilö!
- Yksittäisten virtalähteiden käytöstäpoiston aikana on irrotettava kaikki verkko- ja hitsausvirtajohdot luotettavasti koko hitsausjärjestelmästä. (Vastajännitteiden vaara!)
- Napaisuudenvaihtokytkennällä varustettuja hitsauslaitteita (PWS-sarja) tai vaihtovirtahitsaukseen tarkoitettuja laitteita (AC) ei saa kytkeä yhteen, koska yksinkertainen käyttövirhe saattaa aiheuttaa hitsausjännitteiden luvattoman summauksen.



Loukkaantumiskaava säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!

Valokaaren säteily aiheuttaa iho- ja silmävaurioita.

Kosketus kuumiin työkappaleisiin tai kipinät aiheuttavat palovammoja.

- Käytä hitsaussuojusta tai hitsauskypärää riittävällä suojatasolla (käyttöalueesta riippuvainen)!
- Käytä kuivaa suojavaatetusta (esim. hitsaussuojusta, käsineitä jne.) maassasi ^(SE) sallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä hitsaus- ja suoja-verhon avulla!

VAROITUS



Soveltumattomasta vaateuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!

Säteily, kuumuus ja sähköjännite ovat väistämättömiä vaaranlähteitä valokaarihitsauksessa. Käyttäjä on varustettava täydellisellä henkilökohtaisella suojaruustuksella. Suojaruustuksen on suojeltava seuraavilta riskeiltä:

- Hengityssuojain terveydelle vaarallisia aineita ja seoksia vastaan (savukaasut ja höyryt) tai ryhdy soveltuviin toimenpiteisiin (poistoimu jne.).
- Hitsausmaski ja asianmukainen suojalaitte ionisoivaa säteilyä (IR- ja UV-säteily) ja kuumuutta vastaan.
- Kuivat hitsausvaatteet (kengät, käsineet ja kehosuojaus) lämmintä ympäristöä vastaan, vastaavin vaikutuksin kuin ilman lämpötilan ollessa 100 °C tai enemmän tai sähköiskun sattuessa, sekä jänniteen alaisten osien parissa työskentelyä varten.
- Kuulosuojaus haitallista melua vastaan.



Räjähdyksivaara!

Suljetuissa astioissa näennäisen vaarattomatkin aineet voivat kehittää suuren paineen kuumentuessaan.

- Siirrä helposti syttyviä ja räjähdysvaarallisia nesteitä sisältävät astiat pois työskentelyalueelta!
- Älä koskaan kuumenna räjähdysherkkää nestettä, pölyä tai kaasua hitsaamalla tai leikkaamalla!



Tulipalon vaara!

Liekki voi syttyä hitsausprosessin aikaisen korkean lämpötilan, hajakipinöiden, hehkuvan kuumien osien ja kuumen kuonan takia.

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta mukanasasi helposti syttyviä esineitä, kuten tulitikkuja tai sytyttimiä.
- Pidä asianmukaista sammutuskalustoa käden ulottuvilla työskentelyalueella!
- Poista huolellisesti kaikki helposti syttyvien aineiden jäänteet työskentelytilasta ennen hitsauksen aloittamista.
- Jatka työskentelyä hitsatuilla työkaluilla vasta kun ne ovat jäähtyneet. Älä saata niitä kosketuksiin helposti syttyvien materiaalien kanssa!

⚠ HUOMIO**Savut ja kaasut!**

Savut ja kaasut voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja jopa myrkytyksen. Lisäksi liuotinhöyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi hitsauskaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!

- Varmista raittiin ilman riittävyys!
- Pidä liuotinhöyryt kaukana kaaren säteilyalueelta!
- Käytä tarvittaessa sopivaa hengityslaitetta!

**Äänialistus!**

Yli 70 dBA ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!

- Käytä sopivaa kuulonsuojausta!
- Työskentelyalueella oleskelevien ihmisten on käytettävä sopivaa kuulonsuojainta!



Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu sähkömagneettisen yhteensopivuuden kahteen luokkaan (EMC-luokitus löytyy Teknisistä tiedoista):

Luokan A laitteita ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinalueilla, joissa sähköenergia saadaan julkisesta pienjännite-syöttöverkosta. Luokan A laitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden varmistamisessa voi näillä alueilla esiintyä vaikeuksia, sekä johtoihin liittyvien että säteilyhäiriöiden vuoksi.



Luokan B laitteet täyttävät EMC-vaatimukset niin teollisella kuin asuinalueellakin, mukaan lukien asuinalueet, joissa on liitántä julkiseen pienjännite-syöttöverkkoon.

**Pystytys ja käyttö**

Kaarihitsausmenetelmää käytettäessä saattaa joissakin tapauksissa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä, vaikka jokainen hitsauslaite noudattaa normin mukaisia päästöraja-arvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöistä vastaa käyttäjä.

Mahdollisten ympäristössä esiintyvien sähkömagneettisten ongelmien arviointia varten on käyttäjän huomioitava seuraavat seikat: (katso myös EN 60974-10 liite A)

- Verkko-, ohjaus-, signaali- ja puhelinlinjat
- Radiot ja televisiot
- Tietokoneet ja muut ohjauslaitteet
- Turvalaitteet
- viereisten henkilöiden terveys, erityisesti, jos nämä käyttävät sydämentahdistajaa tai kuulolaitetta
- Kalibrointi- ja mittauslaitteet
- muiden ympäristössä olevien laitteiden häiriönsietokyky
- hitsaustöiden suorittamisen ajankohta

Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi

- Verkkoliitántä, esim. ylimääräinen verkkosuodatin tai suojaus metalliputkella
- Valokaarihitsauslaitteen huolto
- Hitsausjohtojen tulisi olla mahdollisimman lyhyitä ja tiiviisti yhdessä sekä kulkea lattialla
- Potentiaalintasaus
- Työkappaleen maadoitus. Niissä tapauksissa, joissa työkappaleen suora maadoittaminen ei ole mahdollista, tulisi yhteys suorittaa soveltuvilla kondensaattoreilla.
- Muiden ympäristössä olevien laitteiden tai koko hitsauslaitteen suojaus

**Sähkömagneettinen kenttä!**

Virtalähde voi kehittää sähköisiä tai sähkömagneettisia kenttiä, jotka voivat vaikuttaa elektronisten laitteiden, kuten tietokoneiden ja CNC-koneiden, puhelinlinjojen, sähköjohtojen, signaalijohtimien ja sydämentahdistimien toimintaan.



- Noudata kunnossapito-ohjeita !
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

HUOMIO



Käyttäjärityksen velvollisuudet!

Laitteen käytössä on noudatettava kulloisia kansallisia määräyksiä ja lakeja!

- Kehysdirektiivin 89/391/ETY mukainen kansallinen sovellus suorittamalla toimenpiteet työntekijän turvallisuuden ja terveyssuojan parantamiseksi työssä sekä siihen kuuluvat yksittäiset direktiivit.
- Erityisesti direktiivi 89/655/ETY työntekijöiden työssään käyttämille työvälineille asetettavista turvallisuutta ja terveyttä koskevista vähimmäisvaatimuksista.
- Kunkin maan määräykset työturvallisuudesta ja tapaturmien ehkäisystä.
- Laitteen pystytys ja käyttö standardin IEC 60974 mukaisesti.-9.
- Käyttäjän opastaminen turvallisuustietoiseen työskentelyyn säännöllisin väliajoin.
- Laitteen säännöllinen tarkastus standardin IEC 60974 mukaisesti-4.



Valmistajan takuu ei ole voimassa, jos laitteessa käytetään muita kuin alkuperäisosa!

- **Käytä vain sellaisia järjestelmän osia ja lisälaitteita (virtalähteitä, hitsauspolttimia, elektrodinpitimiä, kaukosäätimiä, varaosia ja kulutusosia yms.), jotka kuuluvat kyseiseen tuoteperheeseen!**
- **Liitä ja lukitse lisälaite liittimeensä laitteen ollessa poissa päältä.**

Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset

Suurteholaitteet voivat vaikuttaa verkon laatuun syöttöverkosta ottamalla sähköllä. Joillekin laitetyppeille voi siksi olla olemassa liitännärajoituksia tai vaatimuksia suurimmalle mahdolliselle johtoimpedanssille tai tarvittavalle minimaaliselle syöttökapasiteetille yleisen verkon rajapinnassa (yhteinen kytkentäkohta PCC), jolloin myös tässä viitataan laitteiden teknisiin tietoihin. Tässä tapauksessa on käyttäjärityksen tai käyttäjän vastuulla, tarvittaessa syöttöverkon palveluntarjoajan kanssa neuvottelun jälkeen, varmistaa, että laite voidaan liittää.

2.4 Kuljetus ja asennus

VAROITUS



Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!

Suojakaasupullojen virheellinen käsittely ja riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!

- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiin kohdalta!
- Älä kuumenna suojakaasupulloa!

⚠ HUOMIO**Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!**

Kuljetuksen aikana virtajohtot, joita ei ole irrotettu (verkkojohtot, ohjausjohtimet jne.) voivat aiheuttaa vaaratilanteita, esimerkiksi kytketyn laitteen kaatumisen ja henkilövahinkoja!

- Irrota syöttöjohtot ennen kuljetusta!

**Kaatumisvaara!**

Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittaa liikkeessään ja asennuksen aikana. Kaatumisenkestävyys on taattu 10°:n saakka (standardin IEC 60974-1 mukaisesti).

- Aseta kone tasaiselle, vakaalle alustalle ja kuljeta sitä myös ainoastaan sellaisella.
- Kiinnitä lisäosat sopivin välinein.

**Virheellisesti vedettyjen johtojen aiheuttama tapaturmavaara!**

Virheellisesti vedetyt johdot (verkko-, ohjaus, hitsausjohtot tai välikaapelipaketit) voivat aiheuttaa kompastumisen.

- Vedä syöttöjohtot tasaisesti maata pitkin (vältä silmukoiden muodostumista).
- Vältä vetämistä kulku- tai kuljetusreiteille.

**Kuumentuneen jäähdytysaineen ja sen liitäntöjen aiheuttama loukkaantumisvaara!**

Käytetty jäähdytysaine ja sen liitäntä- tai liitoskohdat voivat kuumentua huomattavasti käytössä (vesijäähdytteinen malli). Jäähdytysainekiertoa avattaessa voi ulos vuotava jäähdytysneste aiheuttaa palovammoja.

- Avaa jäähdytysainekierto ainoastaan hitsausvirtalähteen/jäähdytyslaitteen ollessa sammutettuna!
- Käytä asianmukaista suojarustusta (suojakäsineitä)!
- Sulje letkujohtojen avatut liitännät soveltuvilla tulpilla.

**Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!**

Käyttäminen kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!

**Lisälaitteet ja virtalähde voivat vaurioitua väärän kytkennän seurauksena!**

- Liitä ja lukitse lisälaitteita vain asianmukaista liitintä käyttäen laitteen ollessa sammutettuna.
- Tarkemmat ohjeet saa kunkin lisälaitteen käyttöohjeesta.
- Lisälaitteet tunnistetaan automaattisesti, kun virtalähde on käynnistetty.

**Pölynsuojahatut suojaavat liitäntäpistokkeita ja konetta lialta ja vahingoittumiselta.**

- Pölynsuojahattu on asennettava liitäntään, jos sitä ei käytetä lisälaitetta varten.
- Viallinen tai hävinnyt hattu on korvattava uudella!

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 Comfort 2.0 (T4.01)
- Tetrax 351-551 Comfort 2.0 (T4.09)
- Tetrax 200 Comfort 2.0 (T4.12)

3.2 Ohjelmiston tila

Tämä ohje kuvaa seuraavaa ohjelmistoversiota:

07.03F0

Laiteohjauksen ohjelmistoversio voidaan näyttää laitekonfiguraatiovalikossa (valikko **Srv**) > *katso luku 5.7*.

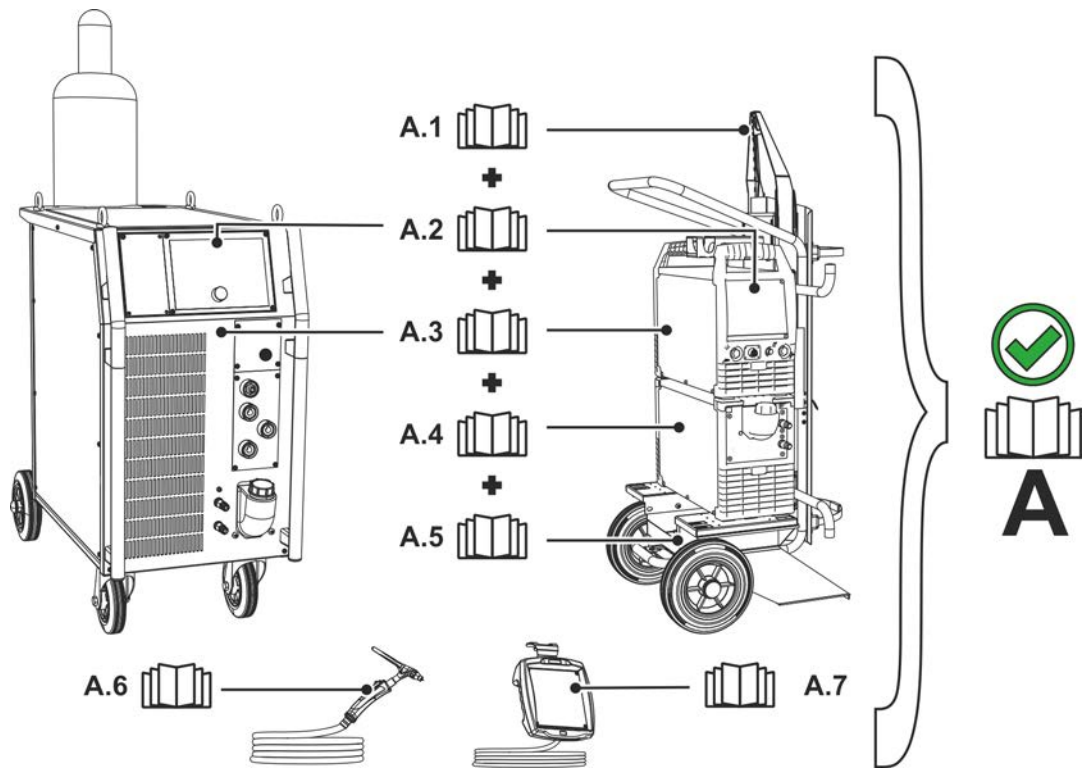
3.3 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

- Liitettyjen hitsauslaitteiden käyttöohjeet
- Valinnaisten laajennusten asiakirjat

3.3.1 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.



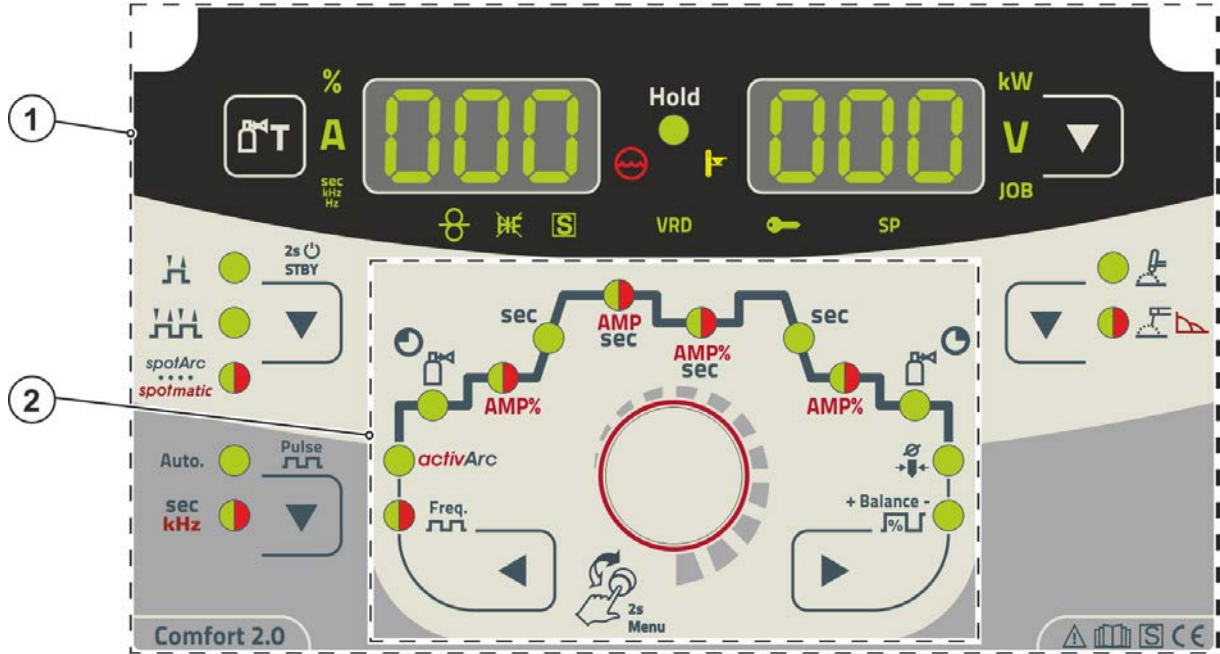
Kuva 3-1

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

4 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

4.1 Ohjausalueiden yleiskuva

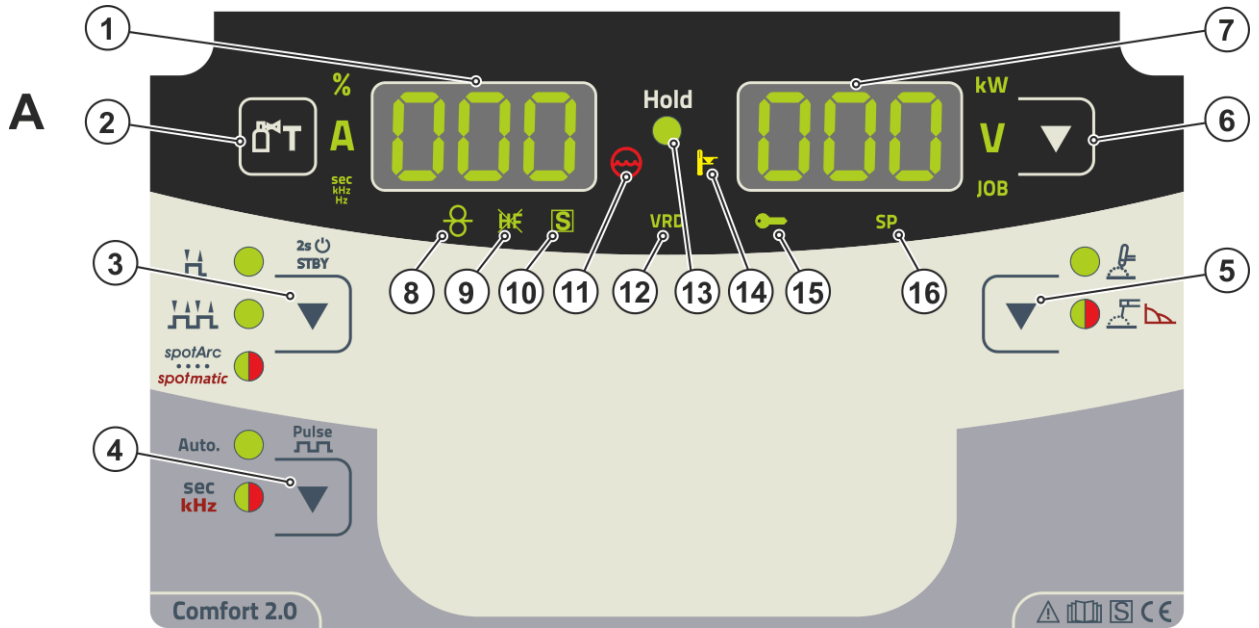
Laiteohjaus on jaettu kuvausta varten kahteen osa-alueeseen (A, B), jotta kuvaus olisi mahdollisimman selkeä. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 7.1.



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

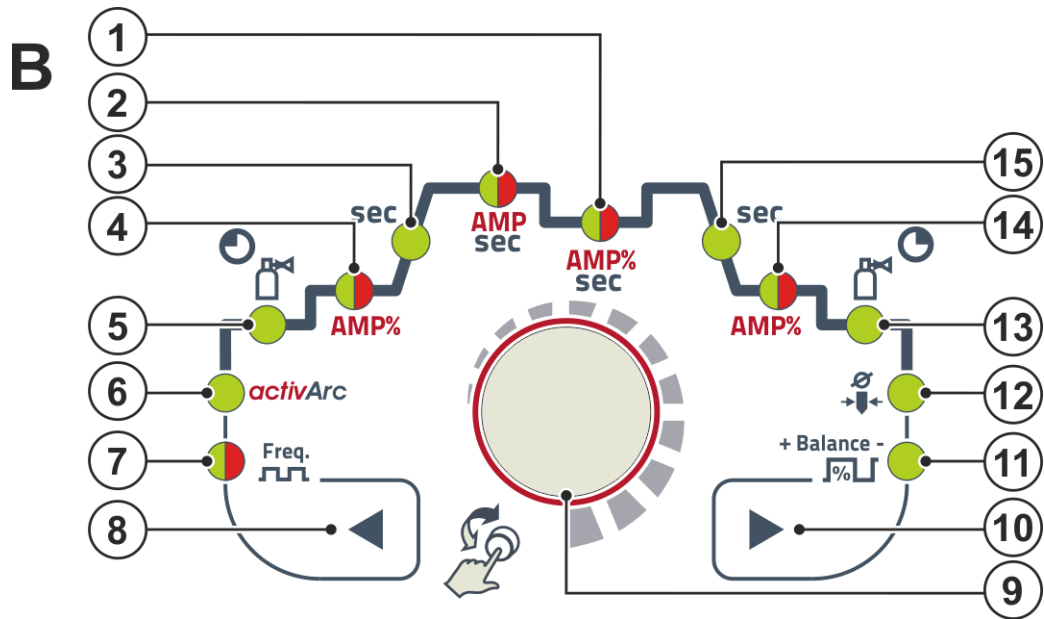


Kuva 4-2

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 5.1.4</i> / energiansäästötila > <i>katso luku 5.4</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 käyttöasäätimen käyttö.
4		Painike pulssihitsaus > <i>katso luku 5.1.7</i> Auto. -----Pulssiautomaatiikka (taajuus ja balanssi) -----Merkkivalo palaa vihreänä: Terminen TIG-pulssaus / puikkopulssihitsaus -----Punainen merkkivalo palaa: Metallurginen TIG-pulssi (kHz-pulssaus)
5		Hitsausmenetelmän painonappi ----- TIG-hitsaus -----Puikkohitsaus (merkkivalo palaa vihreänä) -----Arcforce-asetus (merkkivalo palaa punaisena)
6		Painonappi näytön vaihto kW-----Hitsaustehon näyttö V-----Hitsausjännitteen näyttö JOB-----JOB-numeron näyttö ja asetus ohjausnupilla
7		Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen) Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > <i>katso luku 4.2</i>
8		Merkkivalo lisälangan käyttö hitsauksessa Ainoastaan lisälangalla varustetuissa laitteissa (AW) > <i>katso luku 5.3</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 [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 5.6
13	Hold	Merkkivalo tilanäyttö Jokaisen päättyneen hitsaustapahtuman jälkeen näytetään näytöissä hitsausvirran ja -jännitteen viimeksi hitsatut arvot, merkkivalo palaa.
14		Ylikuumentumisen merkkivalo Tehoyksikön lämpötila-anturit kytkevät tehoyksikön pois päältä laitteen ylikuumentessa, jolloin ylikuumentumisen valvontavallo palaa. Hitsausta voidaan jatkaa ilman lisätoimenpiteitä heti, kun laite on jäähtynyt.
15		Merkkivalo pääsyohjaus aktiivinen Merkkivalo palaa, kun laiteohjauksen pääsyohjaus on aktiivinen > katso luku 5.5.
16		Tässä laitemallissa ilman toimintoa

4.1.2 Ohjausalue B



Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	AMP% sec	Merkkivalo, kaksivärinen punainen: Lasku- / pulssitaukovirta I_{2} (% / AMP) vihreä: Pulssitaukovirta I_{2} / nousu/laskuaika t_{52} (asiantuntijavalikko)
2	AMP sec	Merkkivalo, kaksivärinen punainen: Päävirta I_{1} / pulssivirta I_{PL} vihreä: Pulssiaika t_{51} / nousu-/laskuaika t_{51} (AMP arvoon AMP%, asiantuntijavalikko)
3	sec	Merkkivalo Virran nousuaika t_{UP} (TIG) / kuuma-aloitusaika t_{HL} (puikkohitsaus)
4	AMP%	Merkkivalo, kaksivärinen punainen: Aloitusvirta I_{5E} (TIG) / kuuma-aloitusaika t_{HL} (puikkohitsaus) vihreä: Aloitusvirta-aika t_{5E} (TIG, asiantuntijavalikko)
5		Merkkivalo esivirtausaika t_{PR}
6	activArc	Merkkivalo activArc RR > katso luku 5.1.5
7	Freq. 	Merkkivalo, kaksivärinen F_{RE} vihreä: Pulssitaajuus (puikkohitsaus) punainen: Pulssitaajuus (TIG, keskiarvopulssaus)
8		Painike parametrivalinta, vasen Toimintojakson hitsausparametrit valitaan peräkkäin vastapäivään. Ohjauksissa, joissa tätä painiketta ei ole, asetus tapahtuu ainoastaan ohjauspainikkeella.
9		Ohjausnuppi Keskeinen ohjausnuppi käytettäväksi kiertämällä ja painamalla > katso luku 4.3.
10		Painike parametrivalinta, oikea Toimintojakson hitsausparametrit valitaan peräkkäin myötäpäivään. Ohjauksissa, joissa tätä painiketta ei ole, asetus tapahtuu ainoastaan ohjauspainikkeella.
11	+ Balance - 	Merkkivalo balanssi t_{RL} Pulssi-balanssi
12		Merkkivalo elektrodin halkaisija ndR Sytytysoptimointi (TIG) / perusasetus palloutuminen

Merkki	Symboli	Kuvaus
13		Kaasun jälkivirtausaika \overline{CPt}
14	AMP%	Merkkivalo, kaksivärinen punainen: Lopetusvirta \overline{Ed} vihreä: Lopetusvirta-aika \overline{Ed} > katso luku 5.1.11
15	sec	Merkkivalo virran laskuaika \overline{Edn}

4.2 Laitenäyttö

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

Parametri	Ennen hitsausta (tavoitearvot)	Hitsauksen aikana (tämänhetkiset arvot)	Hitsauksen jälkeen (pitoarvot)
Hitsausvirta	✓	✓	✓
Parametri-ajat	✓	✗	✗
Parametri-virrat	✓	✗	✗
Taajuus, balanssi	✓	✗	✗
JOB-numero	✓	✗	✗
Hitsausteho	✗	✓	✓
Hitsausjännite	✓	✓	✓

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 5.7.

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 toimintajaksossa 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 parametriyhene 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 5.7*.

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"^{BT} 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	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.

5.1.1.1 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 5.7.

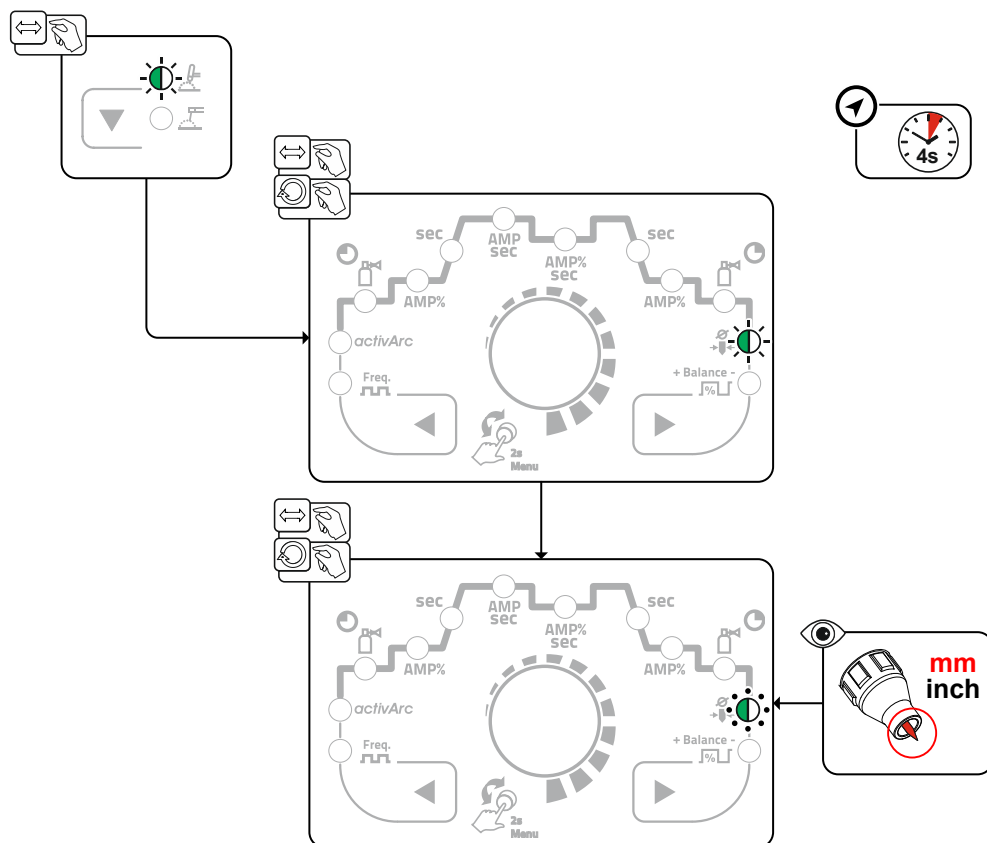
5.1.2 Hitsaustehtävän valinta

Volframipuikon läpimitan asetuksella on suora vaikutus laitetoimintoihin, TIG-sytytyskäyttäytymiseen 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 wolframielektrodin läpimittaa. Luonnollisesti arvoa voidaan myös sovittaa erilaisten tarpeiden mukaan, esim. ohutlevyalueella on suositeltavaa pienentää 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 sytytyskäyttäytymistä. Minimivirtarajoitustoiminto on kytketty päälle tehtaalla, mutta se voidaan deaktivoida laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla $\square \square \square$ > katso luku 5.7.

Jalkakaukosäädinkäytössä minimivirtarajat ovat yleisesti pois käytöstä.

Seuraava hitsaustehtävä on käyttöesimerkki:



Kuva 5-1

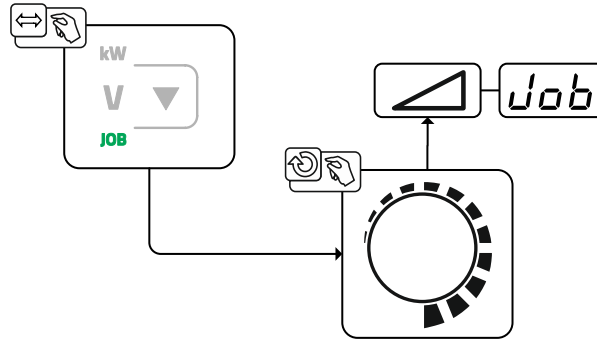
5.1.2.1 Toistuvat hitsaustehtävät (JOB 1-100)

Toistuvien tai erilaisten hitsaustehtävien pysyvään tallennukseen käyttäjän käytettävissä on 100 lisämuistipaikkaa. Tätä varten valitaan vain haluttu muistipaikka (JOB 1-100) ja hitsaustehtävä asetetaan edellä kuvatulla tavalla.

Poikkeuksen muodostavat vaihtovirran taajuuden, vaihtovirran balanssin ja volframipuikon läpimitan kolme säätönappia. Nämä asetukset suoritetaan toimintojaksossa (samannimiset merkkivalot).

Hitsaustehtävää (JOB) voidaan vaihtaa vain silloin, kun hitsausvirta ei ole kytkettyä. Virran nousu- ja laskuajat voidaan säätää erikseen 2-tahti- ja 4-tahtitoiminnalle.

Valinta



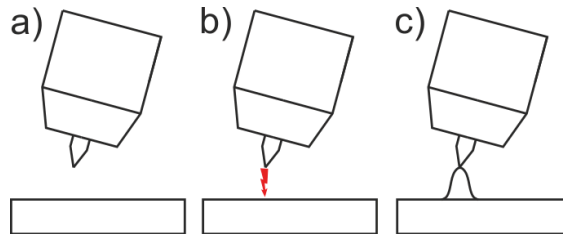
Kuva 5-2

Valittaessa tai jos on valittu yksi toistuvista hitsaustehtävistä palaa merkkivalo JOB.

5.1.3 Valokaaren sytytys

Sytytystapa voidaan muuttaa Expert-valikossa parametrilla HF HF-sytytyksen (ON) ja kontaktisytytyksen (OFF) välillä > katso luku 5.1.11.

5.1.3.1 HF-sytytys



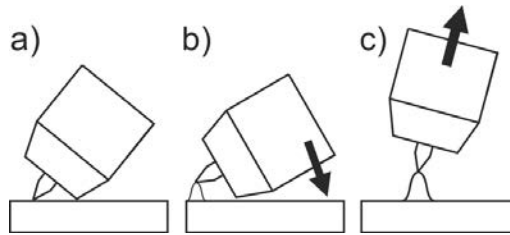
Kuva 5-3

Valokaari käynnistyy ilman kosketusta korkeajännitteisten sytytyspulssien avulla:

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

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

5.1.3.2 Liftarc



Kuva 5-4

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.

5.1.3.3 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).

Laitteen konfigurointivalikossa > katso luku 5.7 uudelleensytytyksen aika valokaaren häiriön jälkeen voidaan sammuttaa tai säätää ajallisesti (parametri $\overline{I \pm A}$).

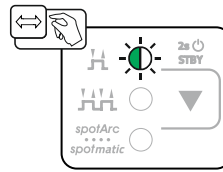
Asetus määritetään erikseen jokaiselle hitsaustehtävälle (JOB).

5.1.4 Toimintatavat (toimintokulut)

5.1.4.1 Merkkien selitykset

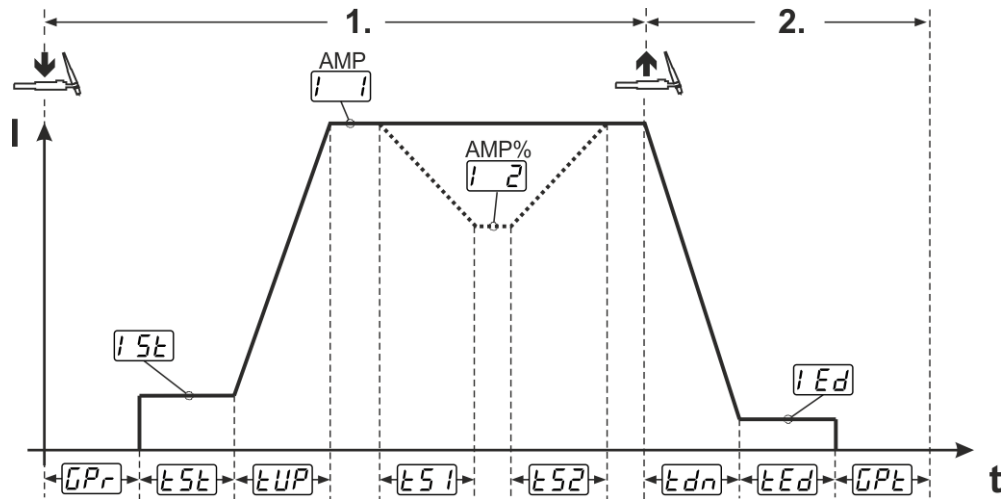
Symboli	Selitys
	Paina liipaisinta 1
	Vapauta liipaisin 1
I	Virta
t	Aika
	Kaasun esivirtaus
	
	
	Aloitustvirta
	Aloitusaika
	Virran nousuaika
	Pisteaika
	Päävirta (minimivirrasta maksimivirtaan)
AMP	
	Toisiovirta
AMP%	
	Pulssiaika
	Pulssin tauko-aika
	Pulssivirta
	TIG-pulssi: Nousu-/laskuaika päävirrasta (AMP) toisiovirtaan (AMP%)
	TIG-pulssi: Nousu-/laskuaika toisiovirrasta (AMP%) päävirtaan (AMP)
	Virran laskuaika
	Kraaterivirta
	Kraateriaika
	Kaasun jälkivirtaus
	
	
	Tasapaino
	Taajuus

5.1.4.2 2-tahtitoiminta Valinta



Kuva 5-5

Toiminta



Kuva 5-6

1. tahti:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1 ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika t_{Pr} kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi asetetun aloitusvirran asetetun arvon t_{St} .
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan t_{Up} mukaisesti päävirran I_1 (AMP) tasolle.

Mikäli päävirtavaiheen aikana painetaan hitsauspolttimen liipaisimen 1 lisäksi hitsauspolttimen liipaisinta 2, hitsausvirta laskee asetetun virrannousu-/laskuajan t_{S1} mukaisesti toisiovirran I_2 (AMP%) tasolle. Kun hitsauspolttimen liipaisin 2 on vapautettu, hitsausvirta nousee asetetun virrannousu-/laskuajan t_{S2} mukaisesti jälleen päävirran AMP-tasolle. Parametrit t_{S1} ja t_{S2} 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.

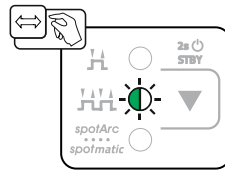
Jos 1. hitsauspolttimen liipaisinta painetaan virran laskuajan aikana, hitsausvirta nousee jälleen asetettuun päävirtaan AMP.

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

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

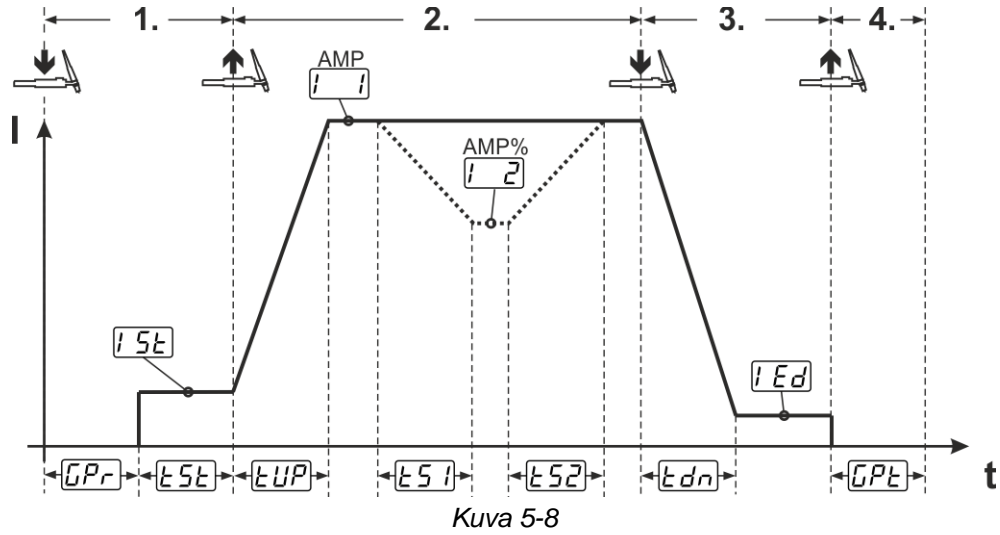
5.1.4.3 4-tahtitoiminta

Valinta



Kuva 5-7

Toiminta



Kuva 5-8

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 $\overline{5E}$ tai niin pitkään, kun liipaisinta painetaan.

2.Tahti

- Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousu-ajan \overline{UP} 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 $\overline{5I}$ mukaisesti toisiovirran tasolle $\overline{I2}$ (AMP%).

Kun liipaisin 2 on vapautettu, hitsausvirta nousee asetetun nousu/-laskuajan $\overline{5I2}$ mukaisesti jälleen päävirran AMP-tasolle. Parametrit $\overline{5I}$ ja $\overline{5I2}$ voidaan sovittaa asiantuntijavalikossa (TIG) > katso luku 5.1.11.

3. tahti

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

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

4. tahti

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

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

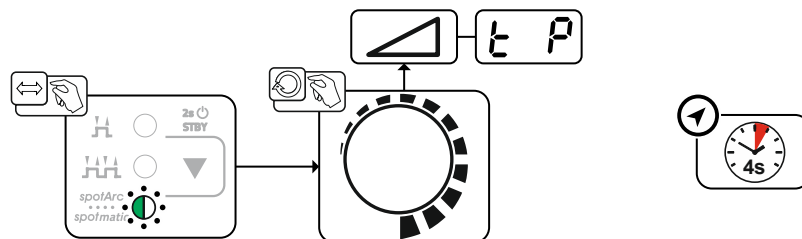
Vaihtoehtoinen hitsauksen käynnistys (näpäytyskäynnistys):

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

Tämän toiminnon aktivoimiseksi on laiteohjauksessa asetettava kaksinumeroinen polttimen tila (11-1x). Toiminto voidaan myös tarvittaessa ottaa yleisesti pois käytöstä (hitsauksen lopetus näpäyttämällä jää voimaan). Tätä varten on laitekonfiguraatiovalikossa kytkettävä parametri $\overline{P5}$ arvoon \overline{OFF} > katso luku 5.7.

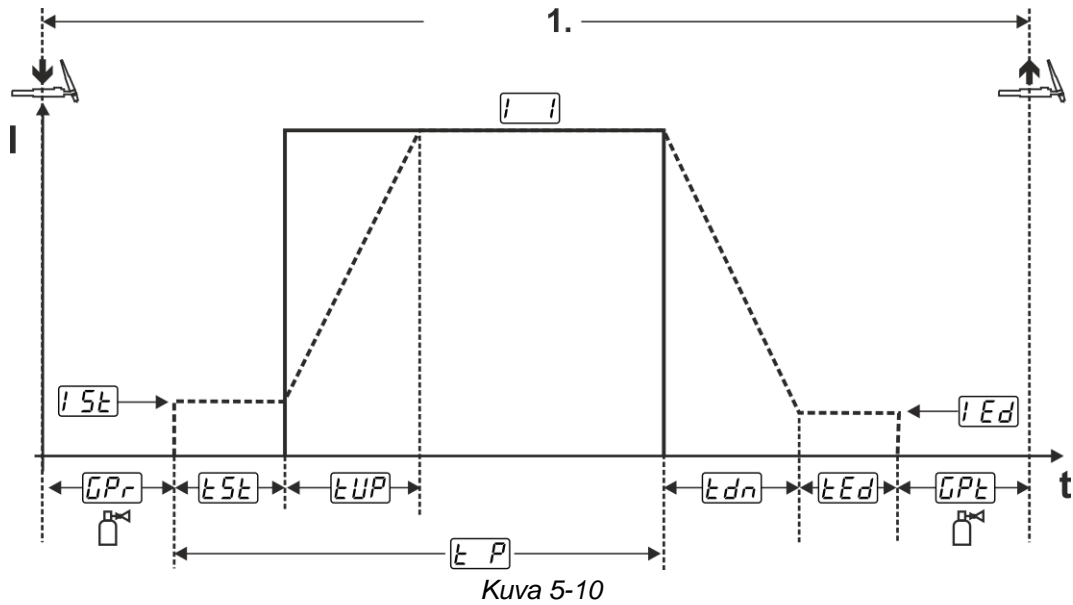
5.1.4.4 spotArc

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 5-9

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



Esimerkkinä on HF-sytytyksen sytytystavan toiminta. Valokaaren sytytys Liftarcin avulla on myös mahdollinen > katso luku 5.1.3.

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 nousujan t_{UP} mukaisesti päävirran I_p (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.

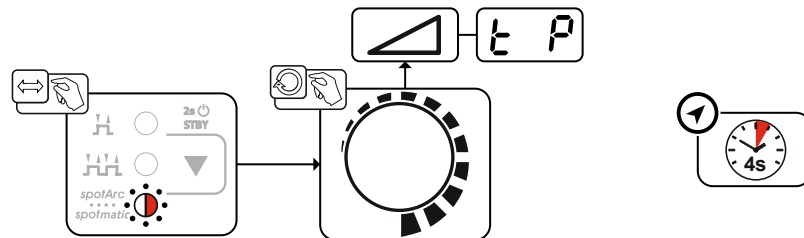
5.1.4.5 spotmatic

Toisin kuin käyttötavassa spotArc ei valokaarta käynnistetä kuten tavanomaisessa menetelmässä polttimen liipaisinta painamalla, vaan asettamalla wolframielektrodi 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 5.7.

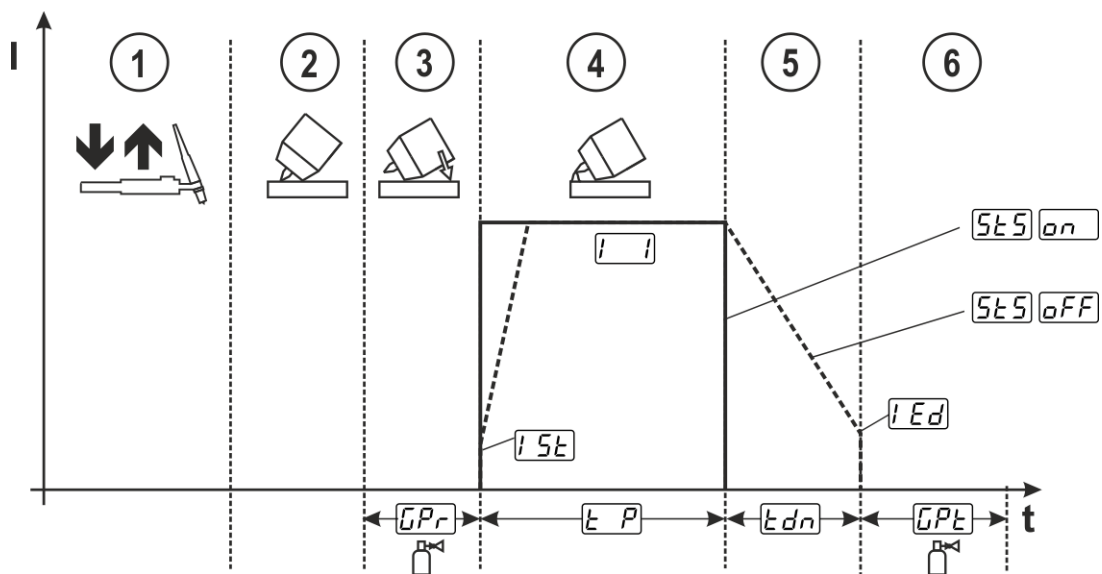
- Erillinen prosessivapautus ($[55P] > [on]$):
Hitsausprosessi on vapautettava uudelleen ennen jokaista valokaaren sytytystä polttimen liipaisinta painamalla. Prosessivapautus päätetään automaattisesti, kun ohjelmaa ei ole käytetty 30 sekuntiin.
- Pysyvä prosessivapautus ($[55P] > [off]$):
Hitsausprosessi vapautetaan painamalla kerran polttimen liipaisinta. Seuraavat valokaaren sytytykset käynnistetään asettamalla wolframielektrodi 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 $[5E5] > katso luku 5.7$



Kuva 5-11



Kuva 5-12

Esimerkkinä on HF-sytytyksen sytytystavan toiminta. Valokaaren sytytys Liftarcin avulla on myös mahdollinen > katso luku 5.1.3.

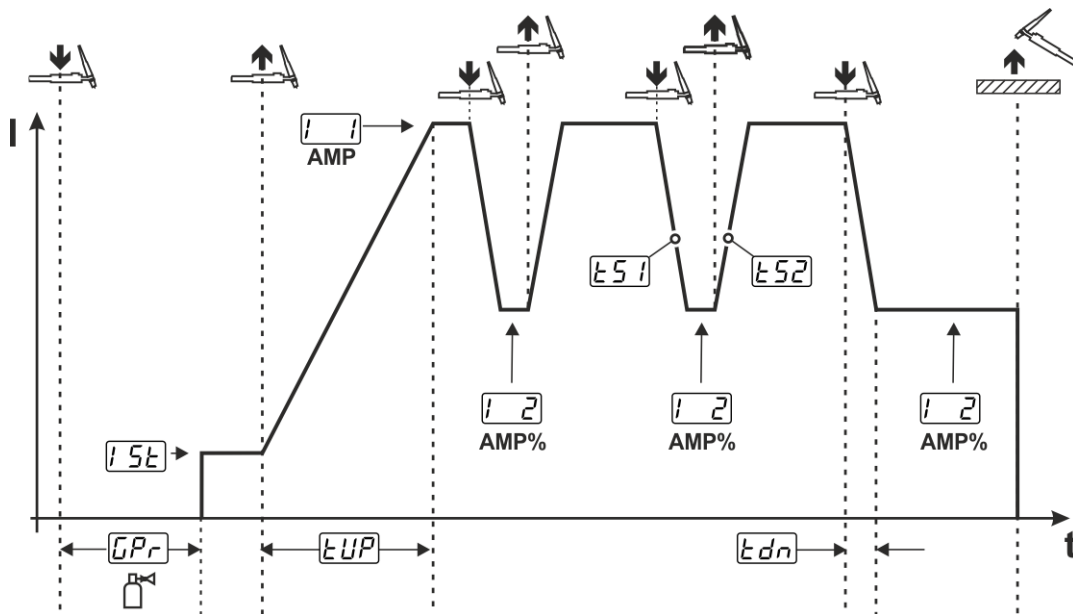
Hitsausprosessin prosessinvapautustavan valitseminen > katso luku 5.7.

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

- ① Paina hitsauspistoolin 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 t_{Pr} . Valokaari sytyttää ja asetettu aloitusvirta I_{St} virtaa.
- ④ Päävirtausvaihe I_1 päätetään, kun asetettu piste aika t_{P1} kuluu umpeen.
- ⑤ Vain pitkäaikaisessa pistehitsauksessa (parametri $t_{S1} = t_{FF}$):
Hitsausvirta laskee kraaterivirtaan I_{Ed} asetetussa virran laskuajassa t_{Ed} .
- 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.

5.1.4.6 2-tahtikäyttö C-malli



Kuva 5-13

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 liipaisinta 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 liipaisinta 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).

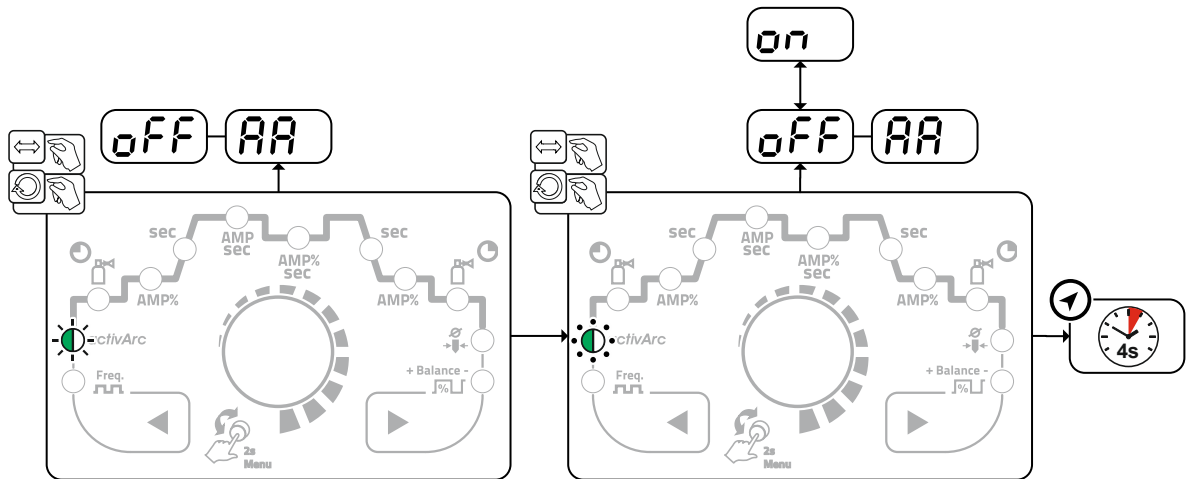
Nousu-/laskuajat t_{S1} ja t_{S2} voidaan säätää asiantuntijavalikossa > katso luku 5.1.11.

Tämä toimintatapa on kytkettävä vapaaksi (parametri t_{Ed}) > katso luku 5.7.

5.1.5 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 5-14

Asetus

Parametrin asetus

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

5.1.6 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 (parametri \overline{EAS}) > katso luku 5.7.

5.1.7 Pulssihitsaus

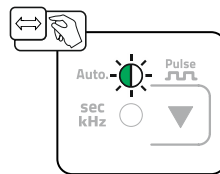
Valittavissa ovat seuraavat pulssiversiot:

- automaattipulssit
- terminen pulssaus
- metallurginen pulssaus
- keskiarvopulssaus

5.1.7.1 Automaattipulssit

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

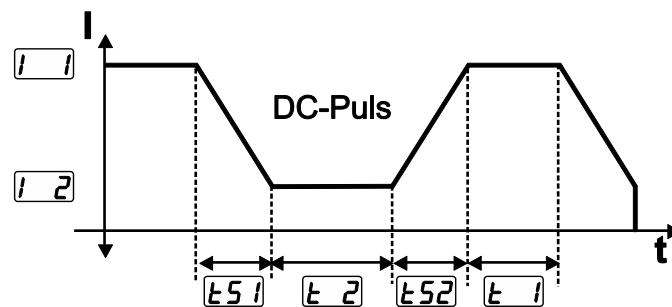
Valinta



Kuva 5-15

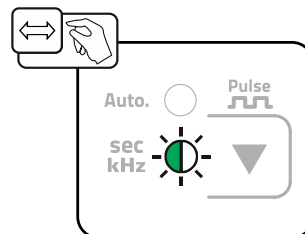
5.1.7.2 Terminen pulssaus

Toimintojaksot ovat periaatteessa samanlaiset kuin normaalissa hitsauksessa, mutta lisäksi vaihdellaan edestakaisin päävirran AMP (pulssivirta) ja toisiovirran AMP% (pulssitaukovirta) välillä asetetuin väliajoin. Pulssi- ja taukoajat sekä pulssireunat (t_{S1} ja t_{S2}) syötetään ohjauksessa sekunteina.



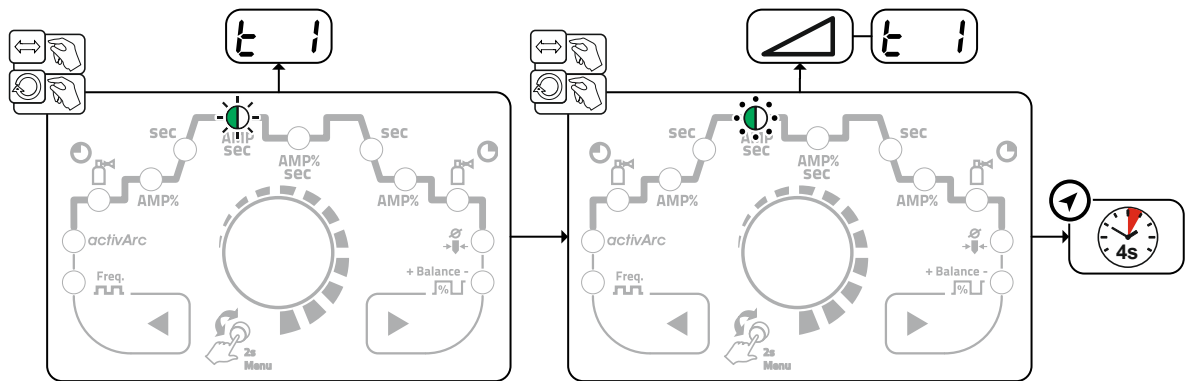
Kuva 5-16

Valinta



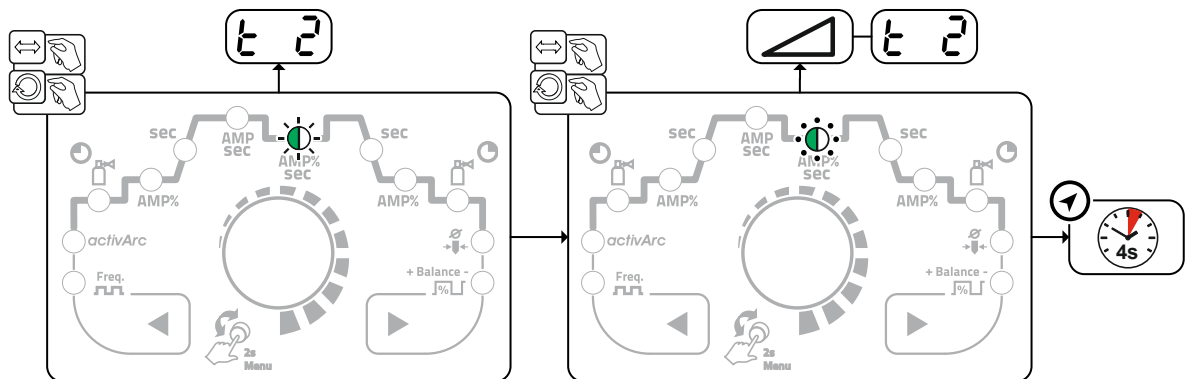
Kuva 5-17

Pulssiajan säätäminen



Kuva 5-18

Pulssin taukoajan asetus



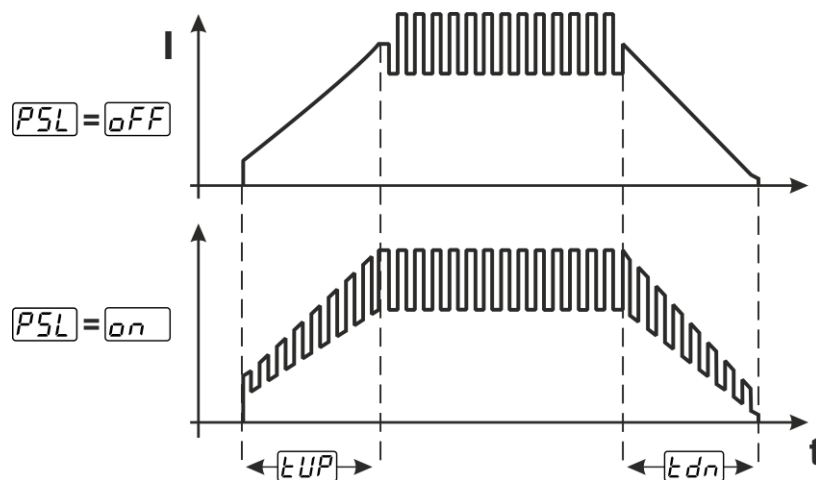
Kuva 5-19

Pulssireunojen säätäminen

Pulssireunat [E51] ja [E52] voidaan säätää asiantuntijavalikossa (TIG) > katso luku 5.1.11.

5.1.7.3 Pulssihitsaus virran nousun ja laskun aikana

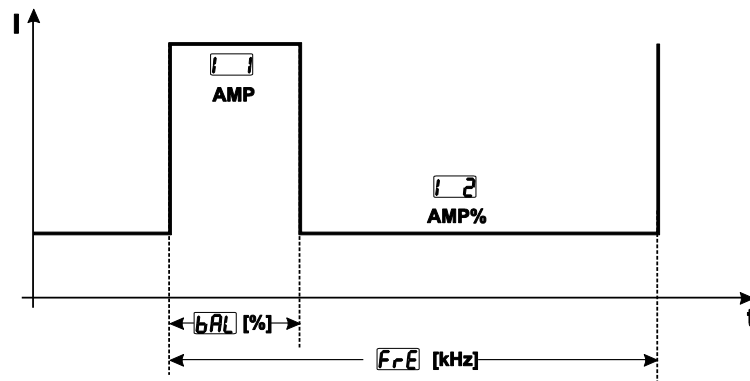
Pulssitoiminto voidaan tarvittaessa poistaa käytöstä virran nousu-/laskuvaiheissa (Parametri [PSL]) > katso luku 5.7.



Kuva 5-20

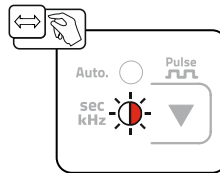
5.1.7.4 Metallurginen pulssaus (kHz-pulssaus)

Metallurginen pulssaus (kHz-pulssaus) käyttää korkeissa virroissa muodostuvaa plasmapainetta (valokaaripainetta), jolla saavutetaan kuroutettu valokaari tiivistetyllä lämmöntuonnilla. Toisin kuin termisessä pulssauksessa ei aseteta aikoja vaan taajuus FrE ja balanssi bAL . Pulssitoiminto toimii myös virran nousu- ja laskuvaiheen aikana.



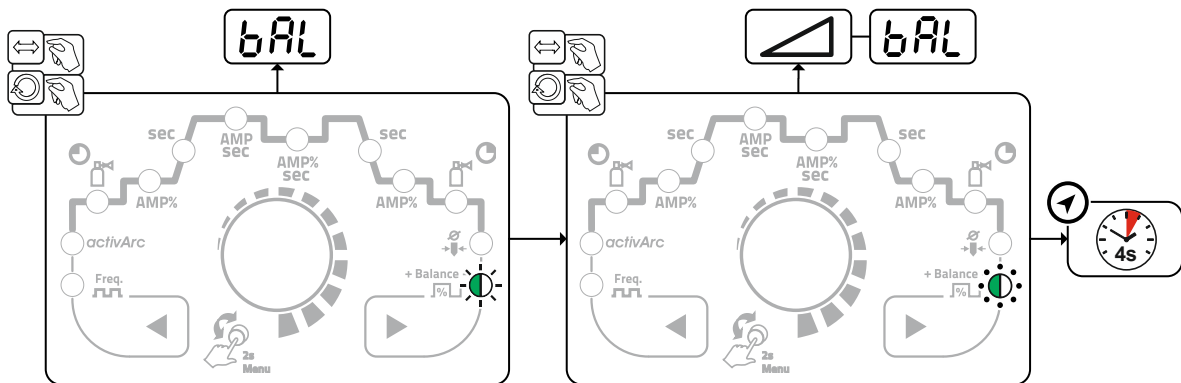
Kuva 5-21

Valinta

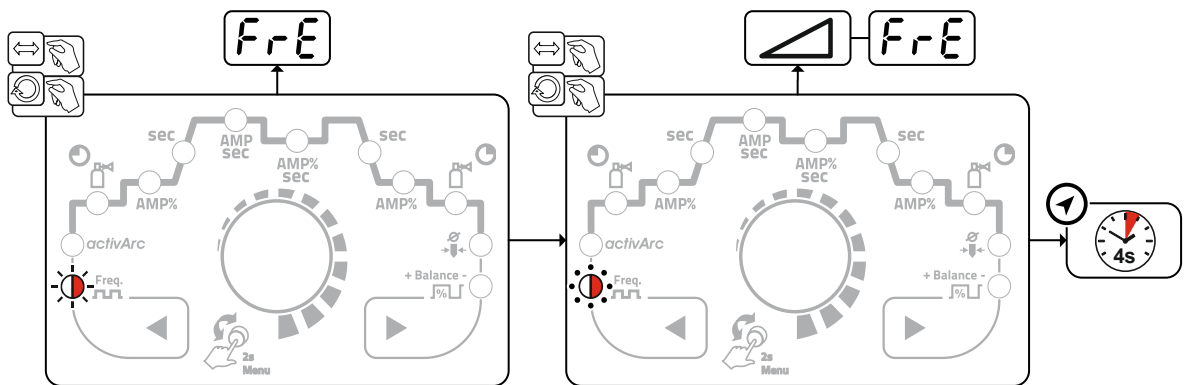


Kuva 5-22

Balanssin asetus



Kuva 5-23

Taajuuden asetus


Kuva 5-24

5.1.8 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssauksen erikoisuutena on, että hitsausvirtalähde noudattaa aina ensiksi annettua keskiarvoa. Se soveltuu siksi erityisesti hitsausohjeen mukaiseen hitsaukseen.

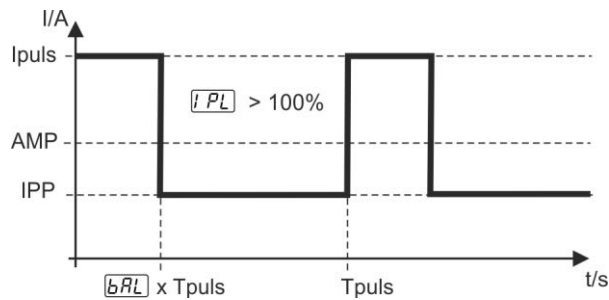
Keskipulssauksen aktivointiin yhdessä metallurgisen pulssauksen pulssiversion kanssa on parametri \overline{PUL} laitekonfiguraatiovalikossa kytkettävä asentoon \overline{on} .

Keskipulssauksen aktivointiin yhdessä termisen pulssauksen pulssiversion kanssa on parametri \overline{PRU} laitekonfiguraatiovalikossa kytkettävä asentoon \overline{on} .

Toiminnon aktivoinnin jälkeen päävirran AMP ja toisiovirran AMP% punaiset merkkivalot palavat samanaikaisesti.

Keskiarvopulssauksessa vaihdetaan jaksottain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (I_{puls}), balanssi (\overline{BAL}) ja taajuus (\overline{FrE}) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (I_{puls}) annetaan parametrilla \overline{IPL} prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Parametrin \overline{IPL} asetus tapahtuu asiantuntijavalikossa > katso luku 5.1.11.

Pulssitaukovirtaa (IPP) ei aseteta, vaan tämä arvo lasketaan laiteohjauksen avulla niin, että hitsausvirran (AMP) keskiarvo säilytetään.



Kuva 5-25

AMP = Päävirta (keskiarvo); esim. 100 A

I_{puls} = Pulssivirta = \overline{IPL} x AMP; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Pulssitaukovirta

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




\overline{BAL} = balanssi

5.1.9 Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)

Koneessa voidaan käyttää erilaisia poltintyyppejä.

Käyttölaitteiden, kuten polttimien liipaisinten (BRT), keinuviipujen 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 käytävissä ovat tilat 1–6 ja 11–16. Tilat 11–16 sisältävät samat toiminnot kuin tilat 1–6, kuitenkin ilman toisiovirran näpäytystoimintoa > *katso luku 5.1.9.1*.

Yksittäisten tilojen toimintovaihtoehdot on eritelty taulukoissa eri poltintyyppien mukaan.

Poltintilan asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla Poltinkonfiguraatio "" > Poltintila "" > *katso luku 5.7*.

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 5.7* ja se määrittää virranmuutoksen suoritusnopeuden.

5.1.9.4 Virtaloikka

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

Parametrin Virtaloikka  asetus tapahtuu laitteen konfigurointivalikossa > *katso luku 5.7*.

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

Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BTZ1 = hitsauspolttimen 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 5.1.9.1

² > katso luku 5.1.9.3

Vakiopoltin keinukytkimellä (keinukytkin, kaksi liipaisinta)


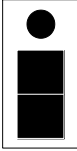
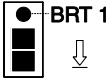
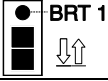
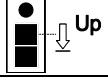
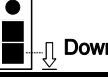
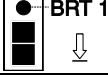
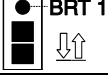
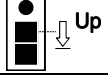
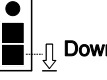
Kuva	Käyttöasetukset	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1 BRT 2 = liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käyttöasetukset
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	 BRT 1
Toisiovirta		 BRT 2
Toisiovirta (näpätystoiminto ¹) / (4-tahtikäyttö)		 BRT 1
Hitsausvirta päälle/pois	2	 BRT 1 + BRT 2
Toisiovirta (näpätystoiminto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



Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1
Toiminnot	Tila	Käytösäätimet
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		

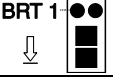
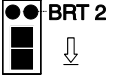
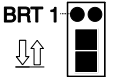
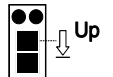

¹ > katso luku 5.1.9.1

² > katso luku 5.1.9.3

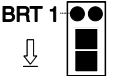
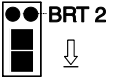
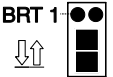
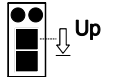

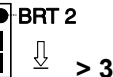
³ > katso luku 5.1.9.4

Up/down-poltin kahdella liipasimella

Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT 1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 (vasen) BRT 2 = hitsauspolttimen 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		 > 3 s

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	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		 BRT 2
Toisiovirta (näpäytystoiminto 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

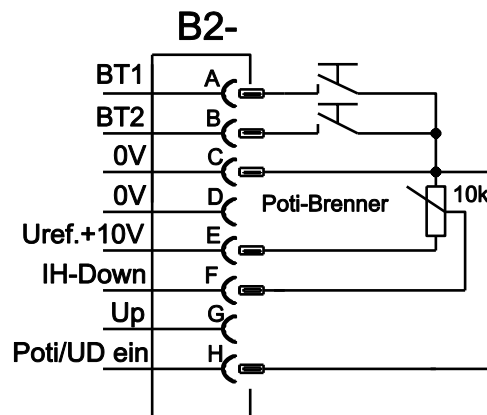
Asetus

TIG-perus- tai ylös-/alas-polttimiin (tehtaalta toimitettaessa)

JP27

Potentiometrillä varustettuihin hitsauspolttimiin

JP27


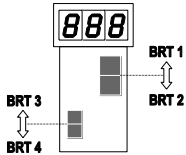


Kuva 5-26

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

5.1.9.9 RETOX TIG-poltin (12-napainen)

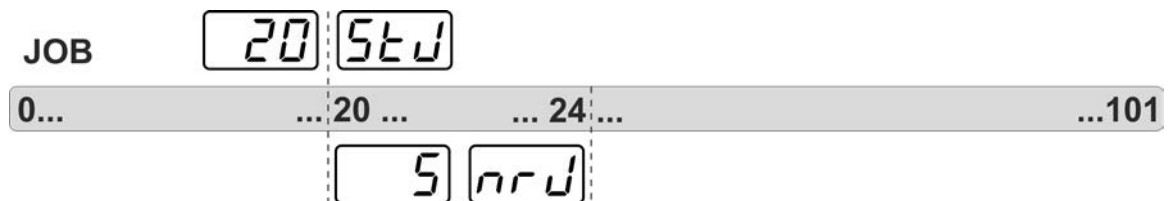
Nämä lisävarusteena saatavat osat voidaan jälkiasentaa laitteeseen .

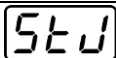
Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BRT = hitsauspolttimen liipaisin
Toiminnot	Käyttötila	Käytösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	BRT 1
Toisiovirta		BRT 2
Toisiovirta (näpäytystoiminto)		BRT 1 (näpäytys)
Hitsausvirran lisääminen (Up-toiminto)		BRT 3
Hitsausvirran vähentäminen (Down-toiminto)		BRT 4
Käyttötiloja 2 ja 3 ei käytetä tällä poltintyyppillä / ne eivät ole tarkoituksenmukaisia.		
Hitsausvirta päälle/pois	4	BRT 1
Toisiovirta		BRT 2
Toisiovirta (näpäytystoiminto)		BRT 1 (näpäytys)
Hitsausvirran asteittainen lisäys (1. lisäysvaiheen asetus)		BRT 3
Hitsausvirran asteittainen vähentäminen (1. vähennysvaiheen asetus)		BRT 4
Vaihto Up/Down- tai JOB-käytön välillä		BRT 2 (näpäytys)
JOB-numeron suurentaminen		BRT 3
JOB-numeron pienentäminen		BRT 4
Kaasutesti		BRT 2 (3 s)
Hitsausvirta päälle/pois		6
Toisiovirta	BRT 2	
Toisiovirta (näpäytystoiminto)	BRT 1 (näpäytys)	
Hitsausvirran portaaton lisääminen (Up-toiminto)	BRT 3	
Hitsausvirran portaaton vähentäminen (Down-toiminto)	BRT 4	
Vaihto Up/Down- tai JOB-käytön välillä	BRT 2 (näpäytys)	
JOB-numeron suurentaminen	BRT 3	
JOB-numeron pienentäminen	BRT 4	
Kaasutesti	BRT 2 (3 s)	

5.1.9.10 Kutsuttavien JOBien enimmäismäärän määrittäminen

Tämän toiminnon avulla käyttäjä voi määrittellä vapaalla tallennusalueella kutsuttavissa olevien JOBs-tehtävien enimmäismäärän. Tehtaalla asetettuna hitsauspolttimella voidaan kutsua esiin 101 JOBs-tehtävää, tarvittaessa tätä arvoa voidaan pienentää.

Ensimmäinen JOB tehtaalla asetettuna on JOB 0. Ensimmäinen JOB voidaan asettaa halutulla tavalla. Seuraava kaavio näyttää esimerkin enintään kutsuttavilla JOBs-tehtävien asetuksilla = 5 ja ensimmäisen kutsuttavan JOB-tehtävän asetuksilla = 20. Kutsuttavien JOBs-tehtävien määrä on näin 20 - 24.



Näyttö	Asetus/valinta
	Start-JOB Aseta ensimmäinen kutsuttavissa oleva JOB (asetus: 0–101, tehdasasetus 0).

Näyttö	Asetus/valinta
	JOB-numeron kutsuminen Aseta valittavien JOBs-tehtävien maksimimäärä (asetus: 1–101, tehdasasetus 0). Lisäparametreja BLOCK-JOB-toiminnon aktivoinnin jälkeen.

Asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.7.

JOB-tehtävien enimmäismääräasetus on tarkoitettu ainoastaan poltintiloille 4 ja 6 / 14 tai 16 (ilman näpäytystoimintoa).

5.1.10 Jalkakaukosäädin RTF 1

5.1.10.1 RTF-käynnistysramppi

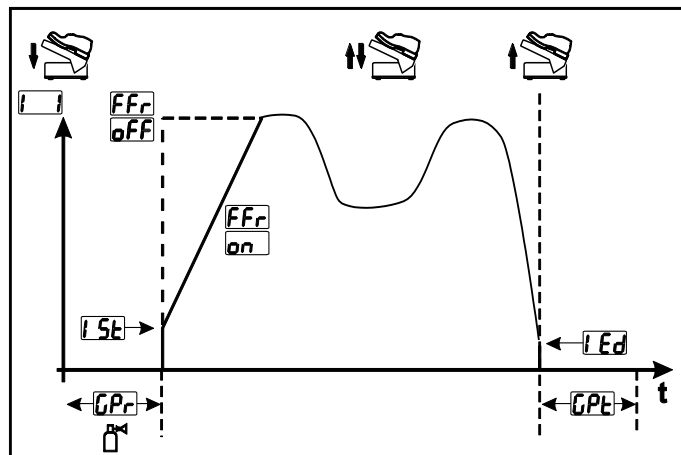
Toiminto RTF-käynnistysramppi estää liian nopean ja korkean energian tuonnin suoraan hitsauksen aloittamisen jälkeen, jos käyttäjä painaa kaukosäätimen poljinta liian nopeasti ja liian pitkälle.

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 laitekonfiguraatiovalikossa päälle tai pois päältä > katso luku 5.7.



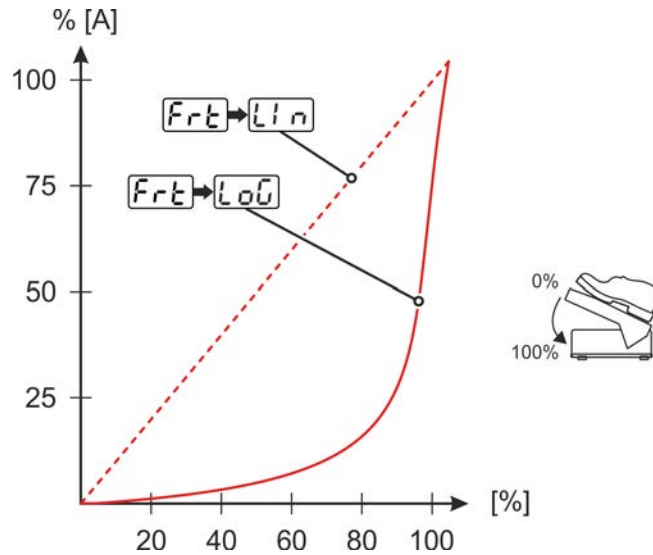
Kuva 5-28

Näyttö	Asetus/valinta
	RTF-käynnistysramppi > katso luku 5.1.10.1 ----- Hitsausvirta nousee esimääritetyn päävirran tasolle ramppitoiminnossa (tehdasasetus) ----- Hitsausvirta nousee välittömästi esimääritetyn päävirran tasolle
	Kaasun esivirtausaika
	Aloitusbirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
	Kraaterin lopetusvirta Prosentuaalinen asetusalue: (päävirrasta riippuvainen) Absoluuttinen asetusalue: Imin – Imax.
	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.

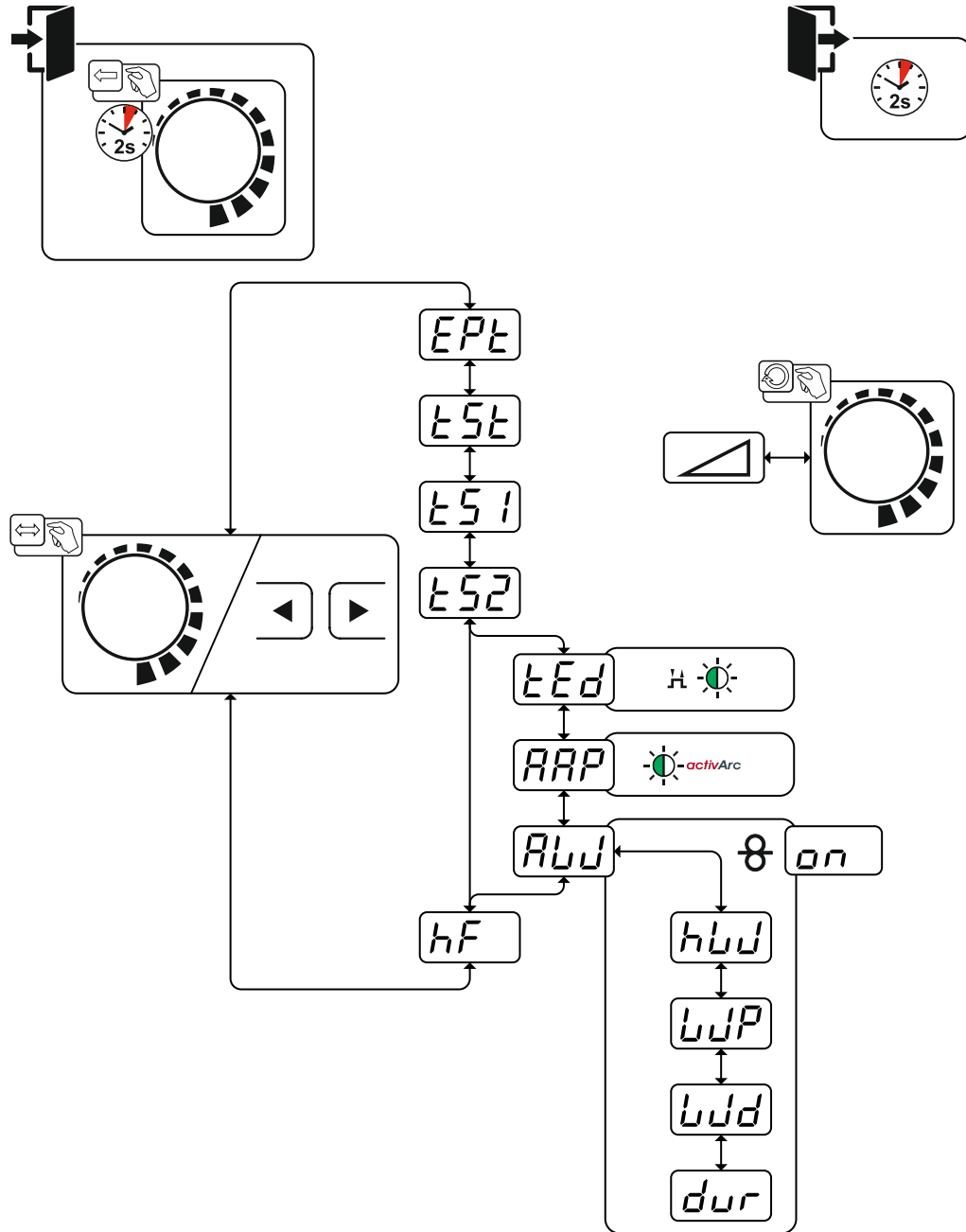
Toiminto RTF-vastauskäyttäytyminen $[FrE]$ voidaan vaihtokytkä laitekonfiguraatiovalikossa parametrien lineaarinen vastauskäyttäytyminen $[Lin]$ ja logaritminen vastauskäyttäytyminen $[LoG]$ (tehdasasetus) välillä > katso luku 5.7.



Kuva 5-29




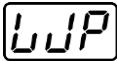


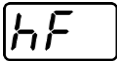
5.1.11 Asiantuntijavalikko (TIG)

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



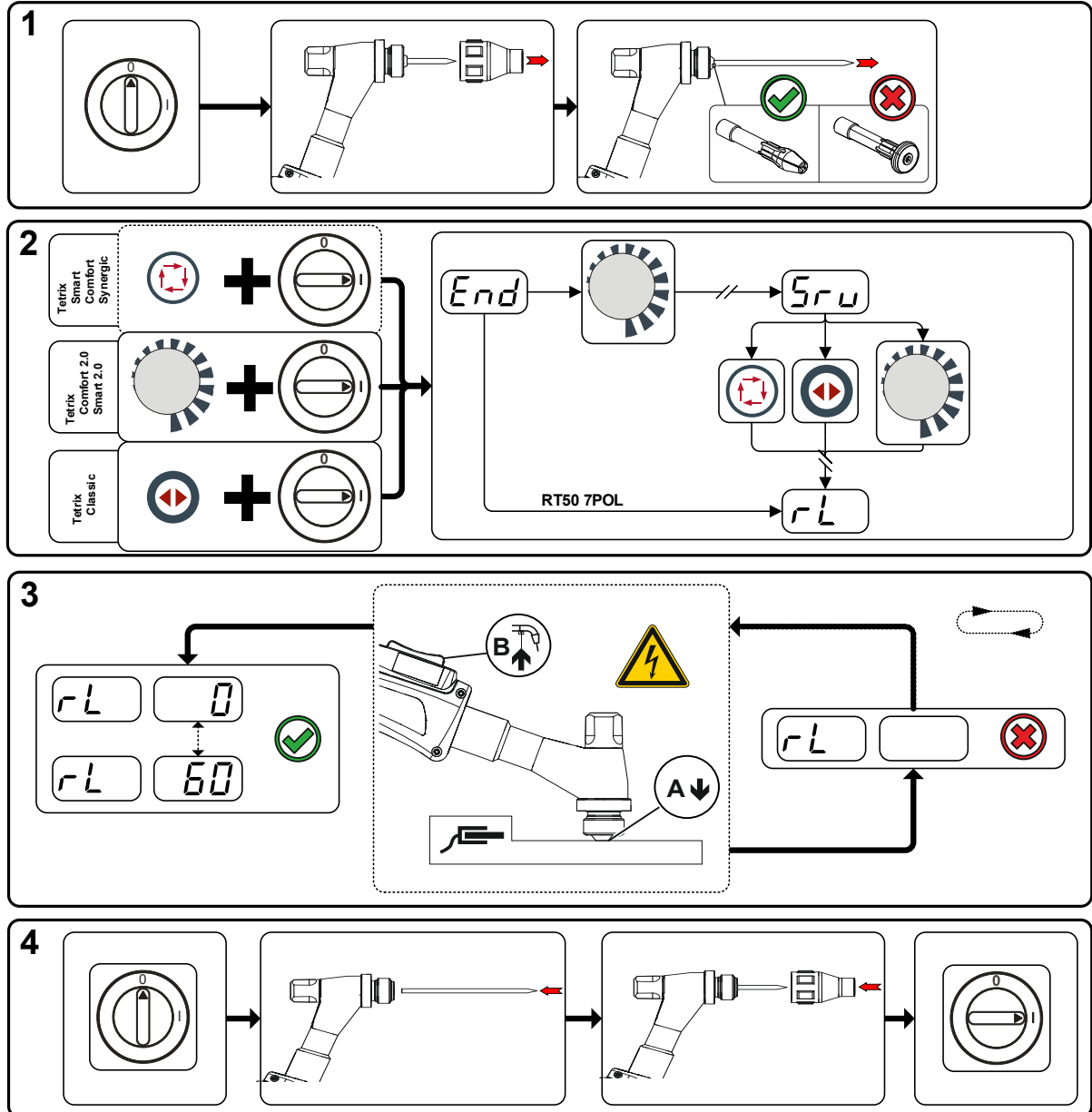
Kuva 5-30

Näyttö	Asetus/valinta
EPl	Asiantuntijavalikko
tSt	Käynnistysaika (aloitusvirran kesto)
tS1	Virran nousu-/laskuaika (päävirrasta toisiovirtaan)
tS2	Virran nousu-/laskuaika (toisiovirrasta päävirtaan)
tEd	Lopetusvirta-aika (lopetusvirran kesto)

Näyttö	Asetus/valinta
	Parametri activArc Parametreja voidaan säätää myös TIG-activArc-hitsauksen aikana.
	Lisäainelangan siirto (kylmälanka / kuumalanka) <input type="checkbox"/> on ----- lisäainelanka kytketty päälle <input type="checkbox"/> off ----- lisäainelanka kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Kuumalangan siirto (kuumalankavirtalähteen aloitussignaali) <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Toiminto lanka / pulssi (langansyöttökäyttäytyminen TIG-pulssi-prosessissa) Pulssitauon aikana langansyöttö voidaan ottaa käytöstä (ei koske automaattista pulssia tai kHz-pulssausta). <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty pois päältä <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus)
	Lisäainelangan halkaisija (manuaalinen asetus) Langan halkaisijan asetus 0,6 mm - 1,6 mm. Kirjain "d" näytössä langan halkaisijan edessä (d0.8) on merkinä esiohjelmoidusta ominaiskäyrästä (käyttötapa KORREKTUR). Jos valitulle langan halkaisijalle ei ole olemassa ominaiskäyrää, parametrien asetus on suoritettava käsin (käyttötapa MANUELL). Käyttötavan valinta > <i>katso luku 5.3.3.</i>
	Hitsauslangan takaisinsyöttö • Suurempi arvo = enemmän hitsauslangan takaisinsyöttöä • Pienempi arvo = vähemmän hitsauslangan takaisinsyöttöä
	Sytytystapa (TIG) <input type="checkbox"/> on ----- HF-sytytys aktiivinen (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Sytytystapa Liftarc aktiivinen

5.1.12 Vastuksen tasaus

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






Kuva 5-31

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 5.7.

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, mittaus on epäonnistunut. Mittaus on suoritettava uudelleen.

4 Hitsausvalmiuden palauttaminen

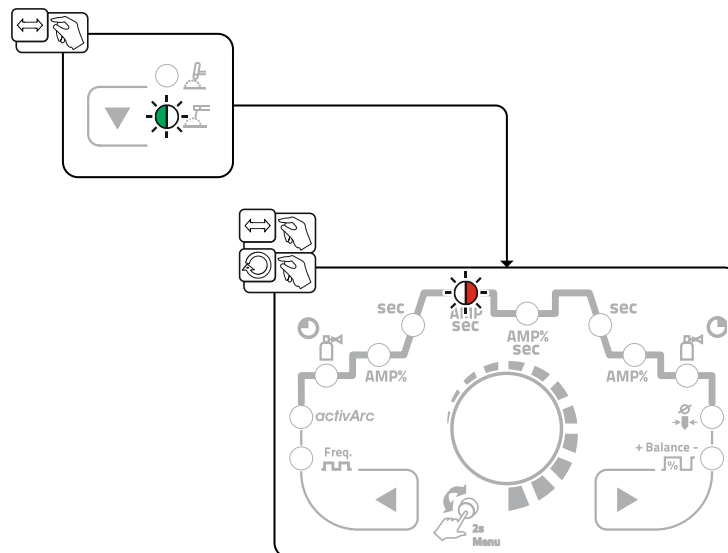
- Sammuta hitsauslaite.
- Kiinnitä TIG-elektrodi jälleen kiinnitysholkkiin.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin jälleen irti.
- Kytke hitsauslaite päälle.

5.2 Puikkohitsaus

5.2.1 Hitsaustehtävän valinta

Perushitsausparametrien muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa ja mahdollisesti olemassa oleva pääsyojhaus ei ole aktiivinen > katso luku 5.5

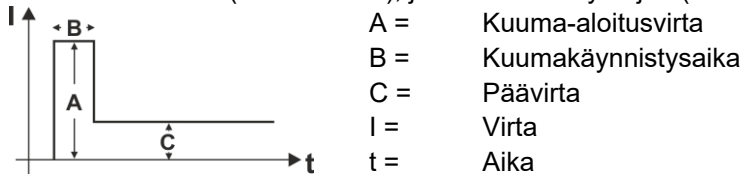
Seuraava hitsaustehtävän valinta on käyttöesimerkki. Yleisesti valinta tapahtuu aina samassa järjestyksessä. Merkkivalot (LED) näyttävät valitun yhdistelmän.



Kuva 5-32

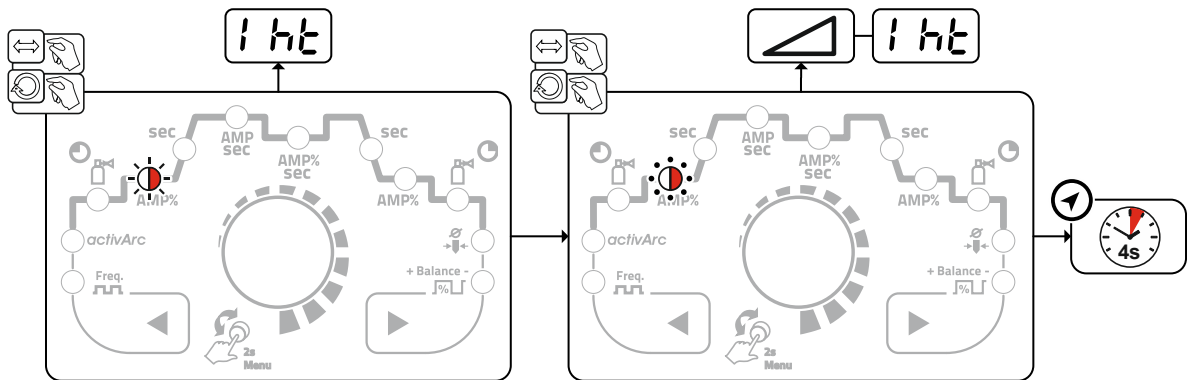
5.2.2 Kuumastartti

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).



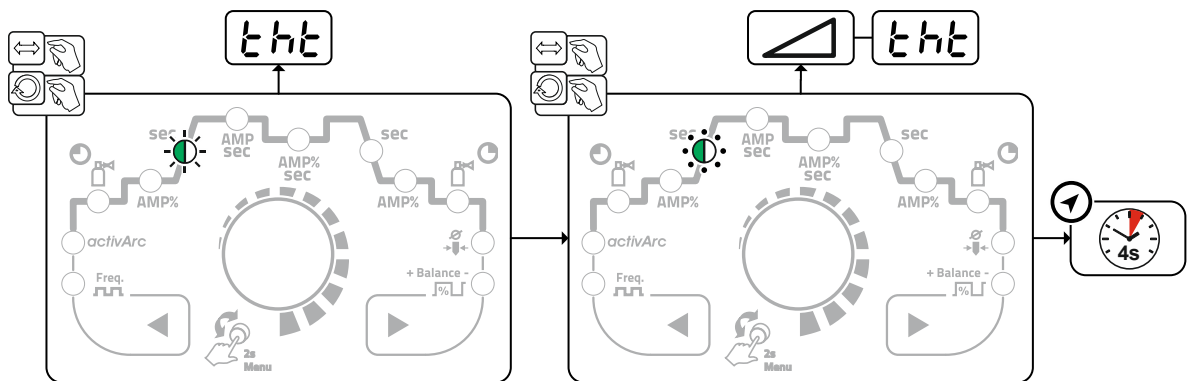
Kuva 5-33

5.2.2.1 Hotstart-virta



Kuva 5-34

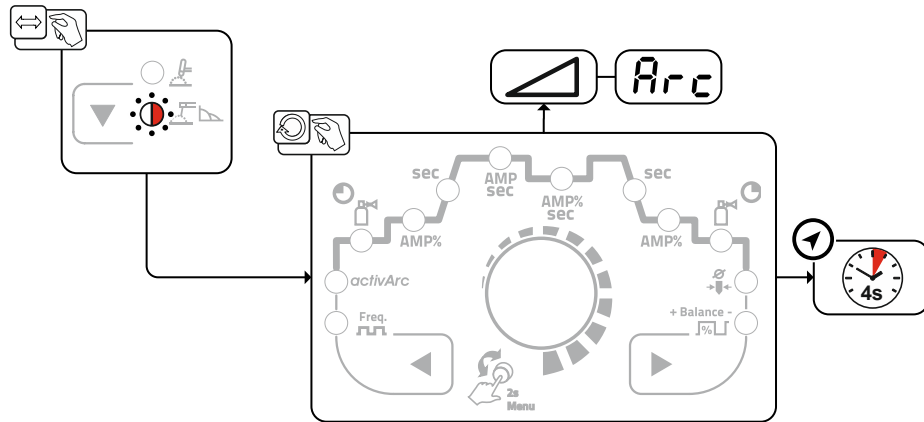
5.2.2.2 Hotstart-aika



Kuva 5-35

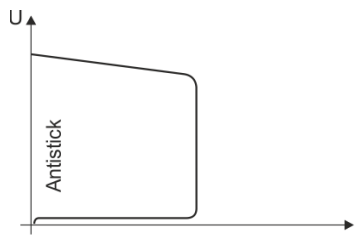
5.2.3 Arcforce

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



Kuva 5-36

5.2.4 Tarttumisenesto



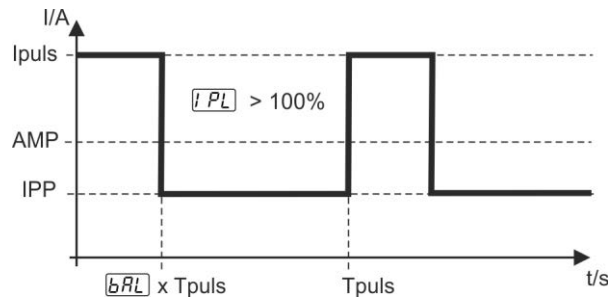
Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.

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 5-37

5.2.5 Pulssihitsaus

Pulssihitsauksessa vaihdellaan jaksottain kahden virran välillä, jolloin pulssivirta (I_{puls}), pulssitaukovirta (IPP), balanssi (\overline{bRL}) ja taajuus (\overline{FfE}) on annettava.



Kuva 5-38

AMP = päävirta esim. 100 A

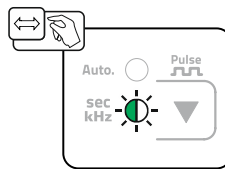
I_{puls} = Pulssivirta = $\overline{I PL}$ x AMP; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = Pulssitaukovirta = 1-200 % AMP:stä

T_{puls} = Pulssijakson kesto = $1/\overline{FfE}$; esim. 1 / 100 Hz = 10 ms

\overline{bRL} = Tasapaino

Valinta



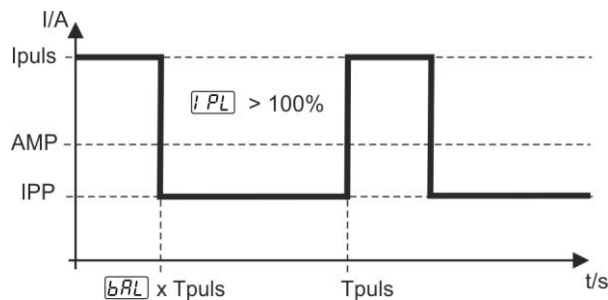
Kuva 5-39

Manuaalisessa keskiarvopulssauksessa voidaan kaikki parametrit, erityisesti pulssitaukovirta $IPP = \overline{I c}$, asettaa toisistaan riippumattomasti. Näin esivalitun päävirran keskiarvo voi siirtyä.

Laitetoiminnon aktivointi tapahtuu laitekonfiguraatiovalikon kautta. Tässä parametri $\overline{PU1}$ on kytkettävä arvoon \overline{bFF} > katso luku 5.7.

5.2.6 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssauksessa kytketään jaksoittain edestakaisin kahden virran välillä. Käyttäjä voi sovittaa hitsausvirran (virran keskiarvo AMP), pulssivirran I_{puls} (parametri I_{PL}), balanssin b_{RL} ja taajuuden F_{rE} hitsaustehtävään. Pulssitaukovirta (IPP) lasketaan laiteohjauksella niin, että hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan ja se säilytetään. Se soveltuu siksi erityisesti hitsausohjeen mukaiseen hitsaukseen. Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (I_{puls}), tasapaino (b_{RL}) ja taajuus (F_{rE}) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (I_{puls}) annetaan parametrilla I_{PL} prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Pulssin taukoaikaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan.



Kuva 5-40

AMP = päävirta; esim. 100 A

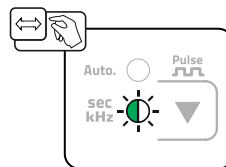
I_{puls} = pulssivirta = I_{PL} x AMP; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulssin tauko aika

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

b_{RL} = tasapaino

Valinta



Kuva 5-41

5.3 Lisälangan käyttö hitsauksessa

5.3.1 Hitsauslaite mekaanisen valokaarisulatushitsauksen konfigurointiin

Hitsauslaite on konfiguroitava ennen ensimmäistä käyttöönottoa mekaanista valokaarisulatushitsausta varten. Nämä perusasetukset suoritetaan asiantuntijavalikossa > katso luku 5.1.11:

1. Lisäainelangan siirron kytkeminen päälle (AW = on).
2. Valinta kylmälanka tai kuumalanka (HW = on/off)

Lisäksi voidaan tarvittaessa sovittaa langan halkaisijaa ja langan palautusta.

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

5.3.2 Hitsaustehtävän valinta JOB-luettelon perusteella

- Valitse materiaali, volframielektrodi \varnothing ja hitsin paikka hitsauslaitteen ohjauksesta.

Valituista perusparametreista muodostuu hitsaustehtävän numero (JOB-numero). Jos tälle JOB-numerolle ei ole kohdistettu langannopeutta (), ei langansyöttöä tapahdu. Valitun hitsaustehtävän suorittamiseksi langan syöttölaite on kytkettävä käyttötavalle MANUELL .

5.3.3 Langanopeuden käyttötavan valinta (KORREKTUR / MANUELL)

Langanopeuden säätö voi tapahtua kahdella käyttötavalla:

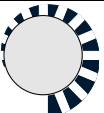

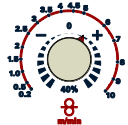

MANUAALISESTI: Langanopeus voidaan valita absoluuttisesti koko säätöalueelta langansyöttölaitteessa.

KORJAUS: Langanopeus annetaan ratkaisevasti hitsauslaitteen ohjaukselta ja sitä voidaan korjata prosentuaalisesti langansyöttölaitteelta.

Edellytys: Vastaaville ominaiskäyrille on tallennettu lanka-arvo.

Langansyöttölaitteessa, suojaaluukun alla sijaitsee kytkin käyttötavan valintaan.

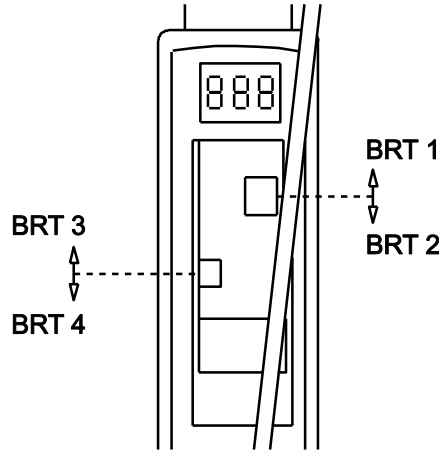
5.3.4 Hitsausvirran ja langanopeuden asettaminen

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Hitsausvirran säätäminen hitsauslaitteessa
		Langanopeuden säätäminen Käyttötapa MANUAALINEN (ulompi asteikko): Langanopeus voidaan valita absoluuttisesti koko säätöalueelta langansyöttölaitteessa. Käyttötapa KORJAUS (sisempi asteikko): Langanopeus annetaan ratkaisevasti hitsauslaitteen ohjaukselta ja sitä voidaan korjata prosentuaalisesti langansyöttölaitteelta.

5.3.5 Toimintatavat (toimintokulut)

Hitsausvirran käyttötapa on asetettava hitsauslaitteessa 4-tahdille. Hitsausvirta voidaan säätää portaattomasti polttimen liipaisimella 3 ja 4 (BRT 3 ja BRT 4). Polttimen liipaisimella 2 (BRT 2) kytetään hitsausvirta päälle tai pois päältä.

Polttimen liipaisimella 1 (BRT 1) kytetään langansyöttö päälle tai pois päältä. Käyttö voidaan valita kolmesta käyttötavasta (katso seuraavat toimintokulut).

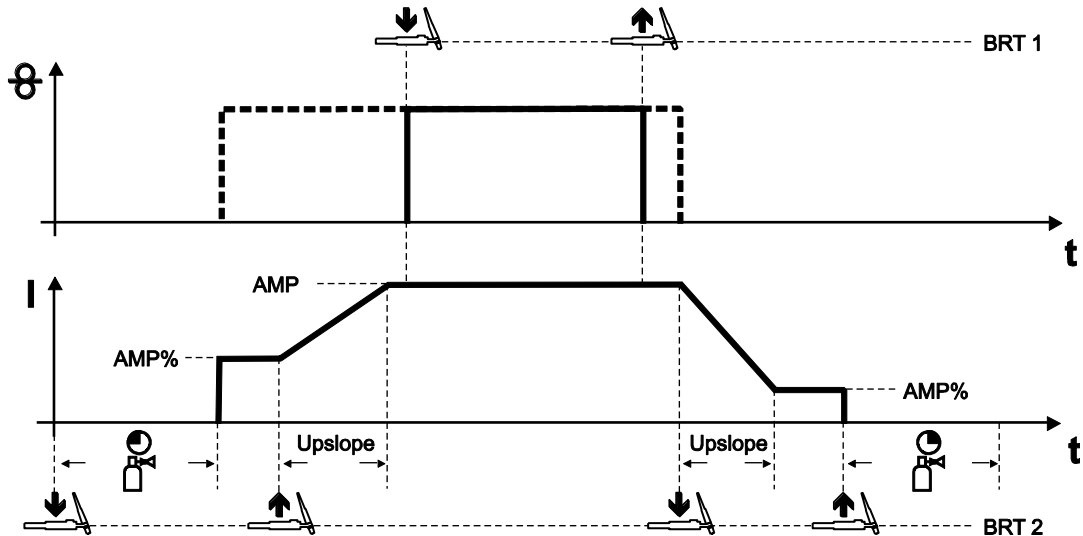


Kuva 5-42

5.3.5.1 Merkkien selitykset

Merkki	Selitys
	Paina polttimen kytkintä
	Vapauta polttimen kytkin
	Nopea kytkimen painallus ja vapautus = näpätys
	Suojakaasun virtaus
	Hitsausteho
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	2-tahti toiminta
	4-tahti toiminta
t	Aika
P _{START}	Aloitushjelma
P _A	Pääohjelma
P _B	Rajoitettu pääohjelma
P _{END}	Lopetusohjelma
tS1	Slope-toiminnon kesto P _{START} - P _A
	Langansyöttö

5.3.5.2 2-tahtitoiminta



Kuva 5-43

1. tahti (virta)

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 2 (BRT 2), kaasun esivirtausaika kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulssit kulkevat volframielektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi esiasetetun aloitusvirta-arvon AMP% (valokaaren etsintä minimiasetusten voimassaollessa). HF kytkeytyy pois päältä.

2. tahti (virta)

- Vapauta BRT 2.
- Hitsausvirta nousee asetetun virrannousajan (Up-Slope) mukaisesti päävirran AMP tasolle.

1. tahti (lanka)

- Paina polttimen liipaisinta 1 (BRT 1). Hitsauslanka syötetään.

2. tahti (lanka)

- Vapauta BRT 1. Hitsauslangan syöttö lakkaa.

3. tahti (virta)

- Paina BRT 2.
- Päävirta laskee asetetun alaslaskuajan mukaisesti kraaterivirtaan I_{end} (AMP%).

4. tahti (virta)

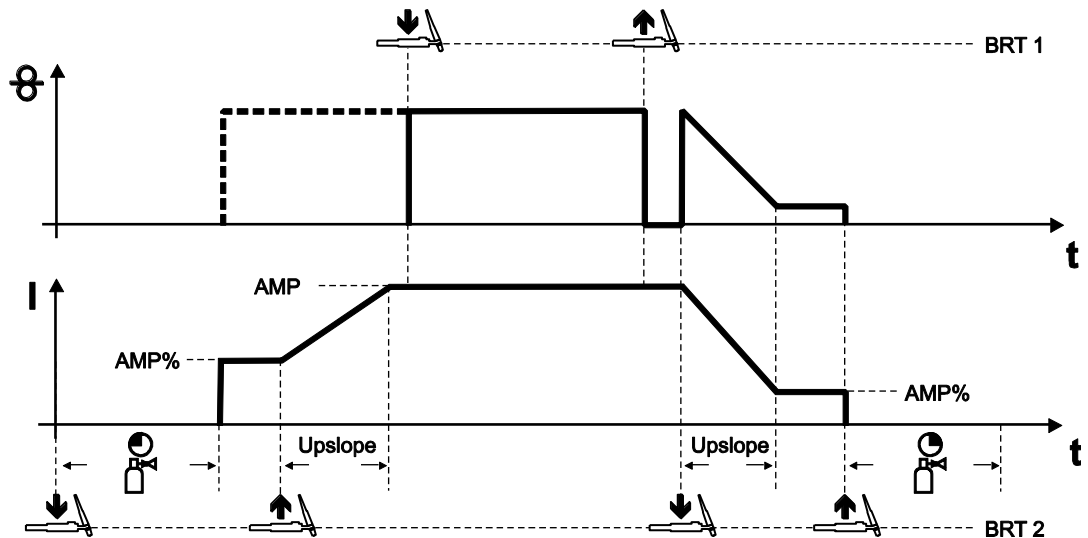
- Vapauta BRT 2, valokaari sammuu.
- Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun jälkivirtausajalla.

Hitsausprosessin päättäminen ilman alaslaskuaikaa ja kraaterivirtaa:

- BRT 2 Näpätä (näpätystoiminto). Suojakaasu virtaa asetetun kaasun jälkivirtausajan.

Näpätystoiminto: Toimintoja voidaan muuttaa näpätämällä lyhyesti hitsauspolttimen liipaisinta. Asetettu polttimen tila määrittää toimintatavan.

5.3.5.3 3-tahti toiminta

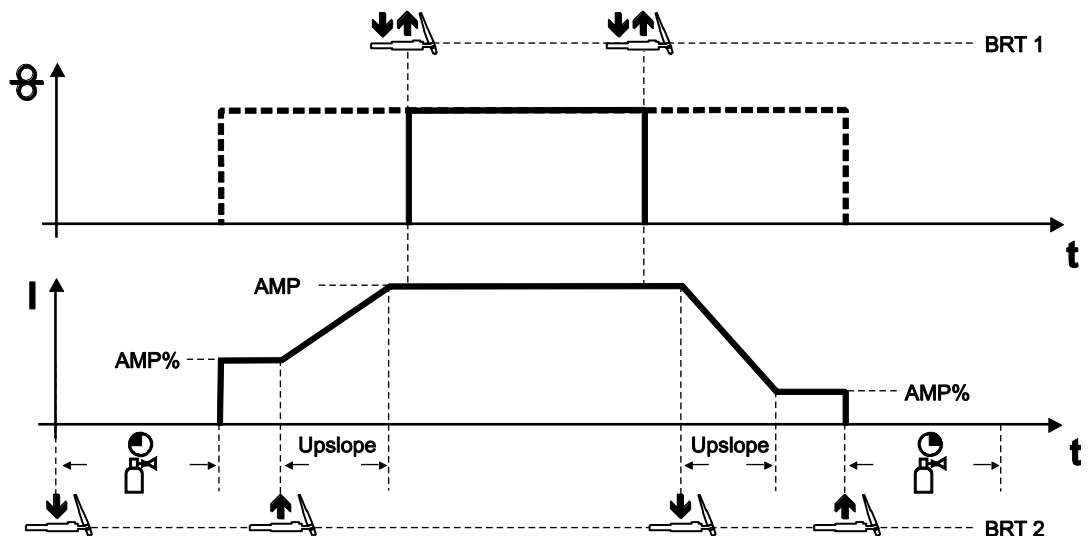


Kuva 5-44

Tämä käyttötapa eroaa 2-tahti-käytöstä seuraavilla ominaisuuksilla:

- 3. tahdin (virta) aloittamisen jälkeen hitsauslankaa syötetään analogisesti hitsausvirran kanssa, kunnes hitsausprosessi päätetään.

5.3.5.4 4-tahtitoiminta



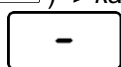
Kuva 5-45

Tämä käyttötapa eroaa 2-tahti-käytöstä seuraavilla ominaisuuksilla:

- Langansyöttö käynnistetään painamalla ja vapauttamalla (näpäyttämällä) painiketta BRT 1.
- Painikkeen BRT 1 uusi painallus ja vapauttaminen (näpäytys) päättää langansyötön jälleen (jatkuva polttimen liipaisimen painaminen jää pois, erityisen hyödyllistä pitkissä hitsisaumoissa).

5.4 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > katso luku 4 tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila [5bR](#)) > katso luku 5.7.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitenahtöissä näytetään ainoastaan näytön keskimäiset poikkinumerot.

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

5.5 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 5.7*.

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.

5.6 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).

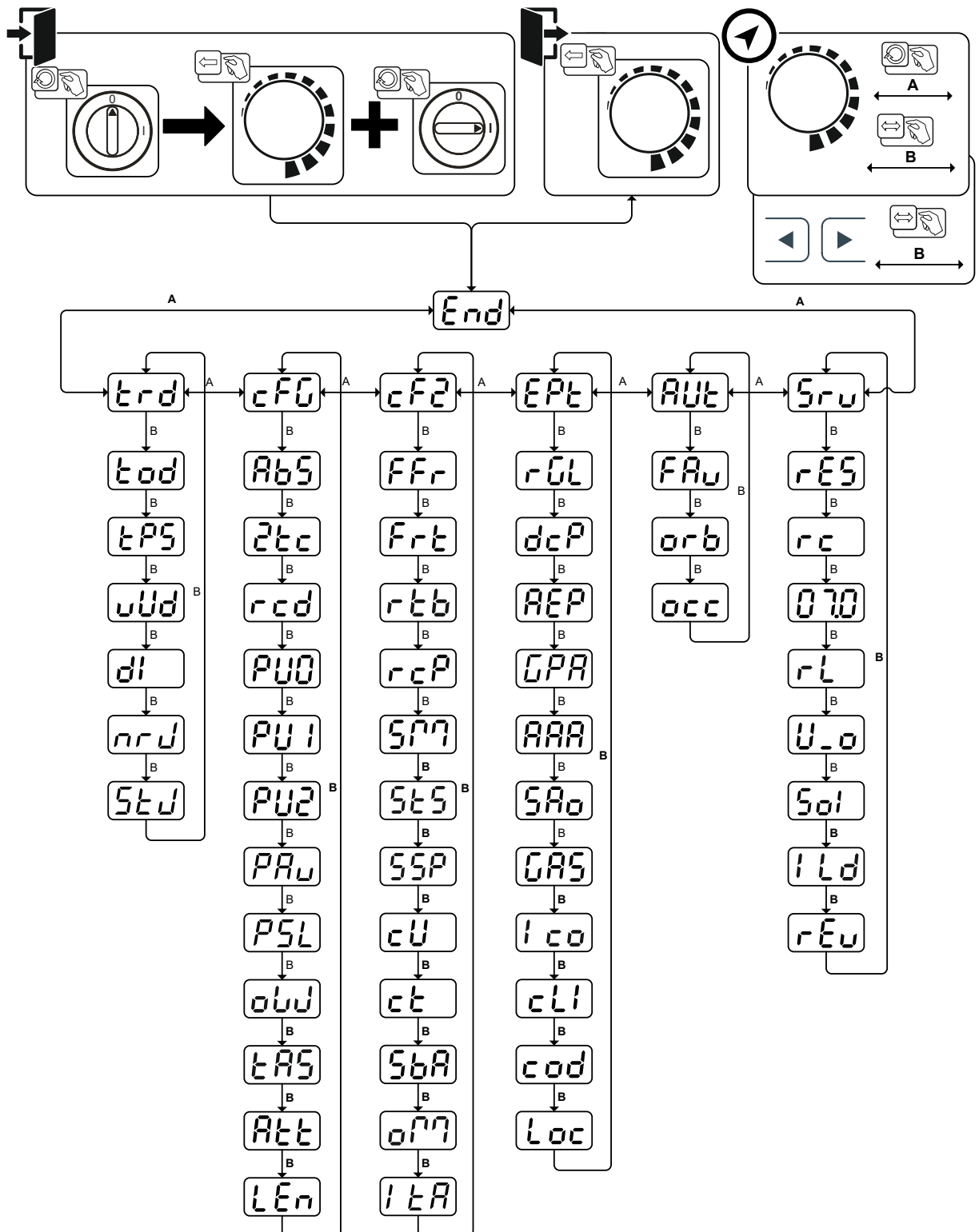
Jännitteenalennin on joissakin maissa sekä useiden yhtiönsisäisten turvallisuusmääräysten mukaisesti pakollinen hitsausvirtalähteen osa.

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

5.7 Laitteen asetusvalikko



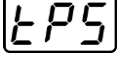

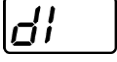
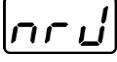
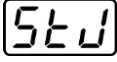
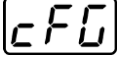
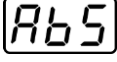
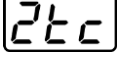
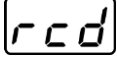

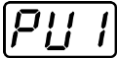


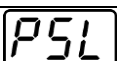
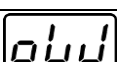
Laittekonfiguraatiovalikossa suoritetaan laitteen perusasetukset.

5.7.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen

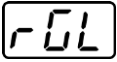
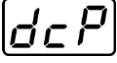

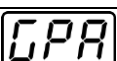



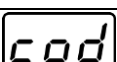
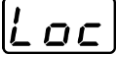

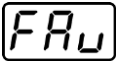


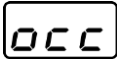
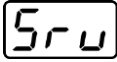
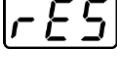




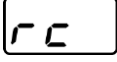


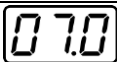
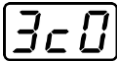
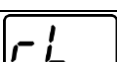




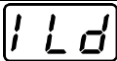
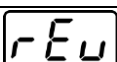
Kuva 5-46

Näyttö	Asetus/valinta
	Poistuminen valikosta Exit

Näyttö	Asetus/valinta
	Hitsauspolttimen konfigurointivalikko Hitsauspolttimen toimintojen asetukset
	Poltintila (tehdasarvo 1) > katso luku 5.1.9.2
	Vaihtoehtoinen hitsauksen käynnistys - Näpätyskäynnistys Voimassa poltintilasta 11 eteenpäin (hitauksen päättäminen näpättämällä jää voimaan). <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä
	Ylös-/alas-nopeus > katso luku 5.1.9.3 Nosta arvoa > nopea virranmuutos Laske arvoa > hidas virranmuutos
	Virtaloikka > katso luku 5.1.9.4 Virtaloikan asetus ampeereina
	JOB-numeron kutsuminen Aseta valittavien JOBien maksimimäärä (asetus: 1–128, tehdasasetus 10). Lisäparametreja BLOCK-JOB-toiminnon aktivoinnin jälkeen.
	Start-JOB Aseta ensimmäinen kutsuttavissa oleva JOB (asetus: 129–256, tehdasasetus 129).
	Laitteen asetukset Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	Absoluuttiarvoasetus (aloitus-, toisio-, lopetus- ja kuumakäynnistysvirta) > katso luku 4.2.1 <input type="checkbox"/> on ----- Hitsausvirran asetus, absoluuttinen <input type="checkbox"/> off ----- Hitsausvirran asetus, prosentuaalisesti päävirrasta riippuvaisena (tehdasasetus)
	2-tahtikäyttö (C-versio) > katso luku 5.1.4.6 <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Schweißstrom-Istwertanzeige > katso luku 4.2 <input type="checkbox"/> on ----- Todellisen arvon näyttö <input type="checkbox"/> off ----- Sollwertanzeige
	TIG-pulssi (terminen) <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Ainoastaan erityisiin käyttötarkoituksiin
	Puikkohitsauksen pulssimuoto <input type="checkbox"/> on ----- Puikkohitsaus-keskiarvopulssaus (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Puikkohitsaus-keskiarvopulssaus, käsin
	TIG-keskiarvopulssaus <input type="checkbox"/> on ----- Keskiarvopulssaus aktiivinen <input type="checkbox"/> off ----- Keskiarvopulssaus deaktivoitu (tehdasasetus)
	TIG-keskiarvopulssaus <input type="checkbox"/> on ----- Keskiarvopulssaus aktiivinen <input type="checkbox"/> off ----- Keskiarvopulssaus deaktivoitu (tehdasasetus)
	TIG-pulssaus (terminen) virran nousun ja laskun aikana > katso luku 5.1.7.3 <input type="checkbox"/> on ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> off ----- Toiminto kytketty pois päältä
	Lisälangan käyttö hitsauksessa, käyttötapa ² <input type="checkbox"/> 1-0 ----- Lisälangan käyttö automatisoiduissa laitekokonaisuuksissa, lanka syötetty, kun laitteessa kulkee virtaa <input type="checkbox"/> 2t ----- Käyttötapa 2-tahti (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> 3t ----- Käyttötapa 3-tahti <input type="checkbox"/> 4t ----- Käyttötapa 4-tahti

Näyttö	Asetus/valinta
LAS	TIG-tarttumisenesto > katso luku 5.1.6 <input type="checkbox"/> ----- toiminto päällä (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> ----- toiminto kytketty pois päältä.
ALT	Varoitusilmoitusten näyttö > katso luku 6.1 <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle
LEN	Mittajärjestelmän asetus <input type="checkbox"/> ----- Pituusyksiköt yksikköinä mm, m/min (metrijärjestelmä) <input type="checkbox"/> ----- Pituusyksiköt yksikköinä tuuma, ipm (englantilainen järjestelmä)
CF2	Laitekonfiguraatio (toinen osa) Laitetoimintojen asetukset ja parametrien näyttö
FFr	RTF-käynnistysramppi > katso luku 5.1.10.1 <input type="checkbox"/> ----- Hitsausvirta nousee esimääritetyn päävirran tasolle ramppitoiminnossa (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Hitsausvirta nousee välittömästi esimääritetyn päävirran tasolle
Frt	RTF--vastauskäyttäytyminen > katso luku 5.1.10.2 <input type="checkbox"/> ----- Lineaarinen vastauskäyttäytyminen <input type="checkbox"/> ----- Logaritminen vastauskäyttäytyminen (tehdasasetus)
rtb	Palloutuminen kaukosäätimellä RT AC ¹ <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä <input type="checkbox"/> ----- toiminto kytketty päälle (lisäksi on kaukosäätimen RT AC säätönappi "AC-tasapaino" käännettävä vasempaan ääriasentoon) (tehdasasetus)
rcP	Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen ¹ <input type="checkbox"/> ----- napaisuuden vaihtaminen kaukosäätimellä RT PWS 1 19POL (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- napaisuuden vaihtaminen hitsauslaiteohjauksessa
577	Käyttötapa spotmatic > katso luku 5.1.4.5 Sytytys työkappaleen kosketuksella <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä
5LS	Pisteajan asetus > katso luku 5.1.4.5 <input type="checkbox"/> ----- Lyhyt piste aika, asetusalue 5 ms – 999 ms, 1 ms:n välein (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Pitkä piste aika, asetusalue 0,01 s – 20,0 s, 10 ms:n välein
5SP	Prosessivapautuksen asetus > katso luku 5.1.4.5 <input type="checkbox"/> ----- Erillinen prosessivapautus (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Pysyvä prosessivapautus
cu	Hitsauspolttimen jäähdytys -tila <input type="checkbox"/> ----- Automaattikäyttö (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Jatkuvasti päällekytketty <input type="checkbox"/> ----- Jatkuvasti pois kytketty
ct	Hitsauspolttimen jäähdytys, jälkikäyntiaika Asetus 1–60 min. (tehdasasetus 5 min)
5bA	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto > katso luku 5.4 Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus <input type="checkbox"/> = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
077	Toimintatavan vaihto automaatioliitännän avulla <input type="checkbox"/> ----- 2-tahti <input type="checkbox"/> ----- Erikois-2-tahti
1tA	Uudelleen sytytys valokaaren häiriön jälkeen > katso luku 5.1.3.3 <input type="checkbox"/> ----- Aika JOB-riippuvainen (tehdasasetus 5 s). <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä tai lukuarvo 0,1–5,0 s.
EPL	Asiantuntijavalikko

Näyttö	Asetus/valinta
	AC-keskiarvosäädin ¹ <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä
	Hitsausvirran napaisuuden vaihto (dc+) TIG-DC:llä ¹ <input type="checkbox"/> ----- Napaisuuden vaihto vapaa <input type="checkbox"/> ----- Napaisuuden vaihto estetty, suojaa volfrاميةlektrodien tuhoutumiselta (tehdasasetus).
	Pulssin korjaus (pallokalotin vakaus) ¹ Kalotin puhdistusvaikutus hitsauksen lopussa. <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä
	Kaasun jälkivirtausautomaatiikka > katso luku 5.1.1.1 <input type="checkbox"/> ----- Toiminto päälle <input type="checkbox"/> ----- Toiminto pois päältä (tehdasasetus)
	activArc Jännitteen mitta <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä
	Virheilmoitus automatioliitäntään, kontakti SYN_A <input type="checkbox"/> ----- AC-synkronointi tai kuumalanka (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Virhesignaali, negatiivinen logiikka <input type="checkbox"/> ----- Virhesignaali, positiivinen logiikka <input type="checkbox"/> ----- Liitos AVC (Arc voltage control)
	Kaasuvalvonta Riippuu kaasuanturin sijainnista, staattisen kaasunrajoittimen käytöstä ja valvontavaiheesta hitsausprosessissa. <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus). <input type="checkbox"/> 1----- Valvoo hitsausprosessissa. Kaasuanturi kaasuventtiilin ja hitsauspistoolin välillä (staattisella kaasunrajoittimella). <input type="checkbox"/> 2----- Valvoo ennen hitsausprosessia. Kaasuanturi kaasuventtiilin ja hitsauspistoolin välillä (ilman staattista kaasunrajoitinta). <input type="checkbox"/> 3----- Valvoo jatkuvasti. Kaasuanturi kaasupullon ja kaasuventtiilin välillä (staattisella kaasunrajoittimella).
	AC-kommutioinninoptimointi ¹ <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Minimivirranrajoitus (TIG) > katso luku 5.1.2 Asetetusta volframipuikon läpimitasta riippuen <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus)
	Pääsyohjaus - pääsykoodi Asetusalue: 000 - 999 (tehdasasetus 000)
	Pääsyohjaus > katso luku 5.5 <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Automatisointivalikko ³
	Nopea ohjausjännitteen käyttöönotto (automatisointi) ³ <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
	Orbitaalihitsaus ³ <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) <input type="checkbox"/> ----- Toiminto kytketty päälle

Näyttö	Asetus/valinta
	Orbitaalihitsaus ³ Orbitaalivirran korjausarvo
	Huoltovalikko Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!
	Reset (tehdasasetusten palauttaminen)  ----- pois päältä (tehdasasetus)  ----- Laitekonfiguraatio-valikon arvojen palautus/nollaus  ----- Kaikkien arvojen ja asetusten täydellinen nollaus Nollaus suoritetaan valikosta poistuttaessa ().
	Toimintatapa automaattinen / käsin (rC on/off) ³ Laitteen käytön / toiminnon ohjauksen valinta  -----ulkoisilla ohjausjännitteillä / signaaleilla tai  -----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)  ----- pehmeä sytytys (tehdasasetus).  ----- kova sytytys.
	Sytytyspulssin rajoitusaika Asetus 0 ms-15 ms (1 ms:n välein)
	Piirikorttitila - Vain asiantuntevalle huoltohenkilöstölle!

¹ ainoastaan vaihtovirtahitsaukseen tarkoitetuissa laitteissa (AC).

² ainoastaan lisälangalla varustetuissa laitteissa (AW).


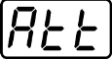
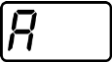
³ ainoastaan automatisointikomponenteilla (RC).

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 varoitusnumerolla (katso taulukko).

Mahdollisen varoitusnumeron 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	Kaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö
5	katso varoitusnumero 3	-
6	Häiriö hitsauslisäaine (hitsauslanka)	Tarkista langansyöttö (lisäainelangalla varustetuissa laitteissa)
7	Can-väylän häiriö	Ilmoita asiasta huoltoon.
16	Suojakaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö
17	Plasmakaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö
18	Pelkistävän kaasun varoitus	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 laitteenäytön 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.

Virhe	Mahdollinen syy	Ratkaisu
	Langansyöttölaitetta ei ole kytketty	Kytke kylmälangan käyttö pois päältä laitteen konfiguraatiovalikosta käsin (off-tila) Kytke langansyöttölaite.
4	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä.
	Hätäkatkaisijan piirin virhe (automaatioliitäntä)	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 robotiliitäntän kautta (jos käytössä).
12	VRD-virhe	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
16	Pilottikaaren virhe	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 ylitilätila	Tarkasta jäähdytyskierto (jäähdytysaineen määrä; lämpötilan tavoitearvo).
23	Korkeataajuuskuristimen ylitilätila	Anna laitteen jäähtyä. Sovita tarvittaessa työstön jaksoaikoja.
24	Apuvalokaaren sytytysvirhe	Tarkasta plasmahitsauspoltin kulutusosat.
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 (automaatioliitäntä)	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 5.7.

6.4 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.7!

7 Liite

7.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

7.1.1 TIG-hitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue		
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.		maks.
Päävirta AMP, virtalähteestä riippuvainen	[I 1]	-	A	-	-	-
Kaasun esivirtausaika	[GPR]	0,5	s	0	-	20
Aloitusbirta, prosentuaalinen AMP	[ISE]	20	%	1	-	200
Aloitusbirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	[ISE]	-	A	-	-	-
Aloitusaika	[ESE]	0,01	s	0,01	-	20,0
Virran nousuaika	[EUP]	1,0	s	0,0	-	20,0
Pulssivirta	[IPL]	140	%	1		200
Pulssiaika ^[1]	[E 1]	0,01	s	0,00	-	20,0
Nousu-/laskuaika (aika päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%)	[ESE 1]	0,00	s	0,00	-	20,0
Toisiovirta, prosentuaalinen AMP	[I 2]	50	%	1		200
Toisiovirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	[I 2]	-	A	-		-
Pulssin taukoaika ^[1]	[E 2]	0,01	s	0,00	-	20,0
Nousu-/laskuaika (aika päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%)	[ESE 2]	0,00	s	0,00	-	20,0
Virran laskuaika	[Edn]	1,0	s	0,0	-	20,0
Loppuvirta, prosentuaalinen AMP	[IEd]	20	%	1	-	200
Loppuvirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	[IEd]	-	A	-	-	-
Loppuvirta-aika	[EEd]	0,01	s	0,01	-	20,0
Jälkivirtausaika	[GPE]	8	s	0,0	-	40,0
Elektrodir halkaisija, metrinen	[ndR]	2,4	mm	1,0	-	4,0
Elektrodir halkaisija, englantilainen	[ndR]	92	mil	40	-	160
spotArc-aika	[E P]	2	s	0,01	-	20,0
spotmatic-aika ([SES] > [on])	[E P]	200	ms	5	-	999
spotmatic-aika ([SES] > [OFF])	[E P]	2	s	0,01	-	20,0
AC-kommutoinnin optimointi ^{[1], [2], [3]}	[ICQ]	250		5	-	375
AC-tasapaino (JOB 0) ^{[1], [2]}	[bRL]		%	-30	-	+30
AC-tasapaino (JOB 1-100) ^[2]	[bRL]	65	%	40	-	90
Virtaloikka ^[3]	[dI]	1	A	1	-	20
Virtaloikka ^[4]	[dI]	1	A	1	-	10
Uudelleensytytys valokaaren häiriön jälkeen ^[3]	[IEA]	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	[ARP]			0	-	100
Amplituditasapaino ^{[1], [2], [3]}	[AbR]			70	-	130

Nimi	Esitys			Asetusalue		
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.		maks.
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	I	-	A	-	-	-
Kuumakäynnistysvirta, prosentuaalinen AMP	IHE	120	%	1	-	200
Kuumakäynnistysvirta, prosentuaalinen AMP ^[1]	IHE	150	%	1	-	150
Kuumakäynnistysvirta, absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen	IHE	-	A	-	-	-
Kuumakäynnistysaika	EHE	0,5	s	0,0	-	10,0
Kuumakäynnistysaika ^[1]	EHE	0,1	s	0,0	-	5,0
Arcforce ^[2]	ARC	0		-40	-	40
AC-taajuus ^{[2], [3]}	FRE	100	Hz	30	-	300
AC-tasapaino ^{[2], [3]}	BAL	60	%	40	-	90
Pulssivirta	IPL	142	-	1	-	200
Pulssitaajuus	FRE	1,2	Hz	0,2	-	50
Pulssitaajuus (DC)	FRE	1,2	Hz	0,2	-	500
Pulssitaajuus (AC) ^{[2] [3]}	FRE	1,2	Hz	0,2	-	5
Pulssin tasapaino	BAL	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"