■ Käyttöohjeet

FI

Ohjaus

T5.01 - DC Comfort 3.0

099-00T501-EW518	Huomioi järjestelmän lisädokumentit!	20.02.2024

Register now
and benefit!
Jetzt Registrieren
und Profitieren!

3 Years / 5 Years transformer and rectifier
ewm-warranty*
3 shifts / 24 hours / 7 days
*For details visit www.ewm-group.com

www.ewm-group.com

Yleisiä huomautuksia

⚠ VAROITUS

Lue käyttöohje!

Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.

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

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 GmbH
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.

Tietoturva

Käyttäjä vastaa kaikkien tehdasasetuksiin tehtyjen muutosten tietojen varmistuksesta. Vastuu poistetuista henkilökohtaisista asetuksista on käyttäjällä. Valmistaja ei vastaa niistä.

1 Sisällys

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 ... 13
3.3.1 Takuu ... 13
3.3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus ... 13
3.3.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara ... 13
3.3.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot) ... 13
3.3.5 Kalibrointi / validointi ... 13
3.3.6 Kokonaisdokumentaation osa ... 14
4 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet ... 15
4.1 Ohjausalueiden yleiskuva ... 15
4.1.1 Ohjausalue A ... 16
4.1.2 Ohjausalue B ... 18
4.1.3 Ohjausalue C ... 20
4.2 Laitenäyttö ... 21
4.3 Laiteohjauksen käyttö ... 21
4.3.1 Päänäkymä ... 21
4.3.2 Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti) ... 21
4.3.3 Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa ... 21
4.3.4 Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko) ... 22
4.3.5 Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko) ... 22
4.3.6 Estotoiminto ... 22
5 Toiminnalliset ominaisuudet ... 23
5.1 TIG-hitsaus ... 23
5.1.1 Suojakaasumäärän säätäminen (kaasutesti) / letkupaketin huuhtelu ... 23
5.1.1.1 Kaasun jälkivirtausautomatiikka ... 23
5.1.2 Hitsaustehtävän valinta ... 24
5.1.3 Sytytyskorjaus ... 24
5.1.3.1 Manuaalinen sytytysasetus ... 25
5.1.4 Toistuvat hitsaustehtävät (JOB 1-100) ... 26
5.1.5 Hitsausohjelmat ... 27
5.1.5.1 Valinnat ja asetukset ... 27
5.1.5.2 Kutsuttavien ohjelmien enimmäismäärän määrittäminen ... 27
5.1.6 Valokaaren sytytys ... 27
5.1.6.1 HF-sytytys ... 28
5.1.6.2 Liftarc ... 28
5.1.6.3 Automaattikatkaisu ... 28
5.1.7 Toimintatavat (toimintokulut) ... 29
5.1.7.1 Merkkien selitykset ... 29
5.1.7.2 2-tahtitoiminta ... 30
5.1.7.3 4-tahtitoiminta ... 30
5.1.7.4 spotArc ... 31
5.1.7.5 spotmatic ... 32
5.1.7.6 2-tahtikäyttö C-malli ... 34
5.1.8 TIG activArc -hitsaus ... 35
5.1.9 TIG-tarttumisenesto ... 35
5.1.10 Pulssihitsaus ... 36
5.1.10.1 Keskiarvopulssit ... 36
5.1.10.2 Terminen pulssaus ... 37
5.1.10.3 Automaattipulssit ... 37
5.1.10.4 Pulssaus Up-/Downslope-vaiheessa ... 38

5.1.11 Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot) ... 38
5.1.11.1 Hitsauspoltintila ... 38
5.1.11.2 Näpäytystoiminto (liipaisimen näpäytys) ... 41
5.1.11.3 Ylös-/alas-nopeus ... 41
5.1.11.4 Virtaloikka ... 41
5.1.12 Jalkakaukosäädin RTF 1 ... 42
5.1.12.1 Työalue ... 42
5.1.12.2 Vastauskäyttäytyminen ... 42
5.1.12.3 Aloitusohjelma ... 43
5.1.12.4 Lopetusohjelma ... 43
5.1.12.5 Käynnistys-/pysäytyskäyttö ... 44
5.1.13 Asiantuntijavalikko (TIG) ... 44
5.1.14 Vastuksen tasaus ... 45
5.2 Puikkohitsaus ... 47
5.2.1 Hitsaustehtävän valinta ... 47
5.2.2 Kuumastartti ... 47
5.2.3 Valinnat ja asetukset ... 47
5.2.4 Arcforce ... 48
5.2.5 Tarttumisenesto ... 48
5.2.6 Pulssihitsaus ... 49
5.2.6.1 Keskiarvopulssit ... 49
5.3 Valokaaren pituuden rajoitus (USP) ... 49
5.3.1 JOB-suosikit ... 49
5.3.1.1 Ajankohtaisten asetusten tallentaminen suosikkiin ... 50
5.3.1.2 Tallennetun suosikin lataaminen ... 50
5.3.1.3 Tallennetun suosikin poistaminen ... 50
5.4 Hitsaustehtävien organisointi (JOB-Manager) ... 51
5.4.1 Hitsaustehtävän (JOB) kopiointi ... 51
5.4.2 Hitsaustehtävän (JOB) palauttaminen tehdasasetukseen ... 51
5.5 Energiansäästötila (Standby) ... 51
5.6 Kulunvalvonta ... 52
5.7 Jännitteenalennin ... 52
5.8 Dynaaminen tehonmukautus ... 52
5.9 Laitteen asetusvalikko ... 53
5.9.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen ... 53
6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen ... 59
6.1 Yleistä ... 59
6.2 Laitteiden käsittely ... 60
7 Vian korjaus ... 61
7.1 Varoitusilmoitukset ... 61
7.2 Virheilmoitukset (virtalähde) ... 63
7.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen ... 69
7.4 Laiteohjauksen ohjelmistoversio ... 69
8 Liite ... 70
8.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet ... 70
8.1.1 TIG-hitsaus ... 70
8.1.1.1 Pulssiparametri ... 71
8.1.2 Puikkohitsaus ... 71
8.1.2.1 Pulssiparametri ... 71
8.1.3 Globaalit parametrit ... 72
8.2 Myyjähaku ... 73

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 vältämiseksi.***

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

2.2 Merkkien selitykset

Symboli	Kuvaus	Symboli	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
	Sisääntulo		Lukuarvo/asetettavissa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo palaa
	Ulostulo		Vihreä merkkivalo vilkkuu
4s	Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)		Punainen merkkivalo palaa
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		Vihreä merkkivalo palaa
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		Vihreä merkkivalo vilkkuu

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 yhteiskytkennästä!
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.

Loukkaantumisvaara 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 voimassa olevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä hitsaus- ja suojaverhon avulla!

⚠ VAROITUS

Soveltumattomasta vaatetuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!
Säteily, kuumuus ja sähköjännite ovat väistämättömiä vaaranlähteitä valokaarihitsauksessa. Käyttäjä on varustettava täydellisellä henkilökohtaisella suojavarustuksella. Suojavarustuksen on suojeltava seuraavilta riskeiltä:

- Hengityssuojain terveydelle vaarallisia aineita ja seoksia vastaan (savukaasut ja höyryt) tai ryhdy soveltuviin toimenpiteisiin (poistoimu jne.).
- Hitsausmaski ja asianmukainen suojalaite 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.

Räjähdysvaara!
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 kuuman kuonan takia.

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta mukanasi 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 työkappaleilla vasta kun ne ovat jäähtyneet. Älä saata niitä kosketuksiin helposti syttyvien materiaalien kanssa!

⚠ HUOMIO

Savut ja kaasut!
Savut ja kaasut voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja myrkytyksiä! Lisäksi liuotinhöyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi valokaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!

- Varmista raittiin ilman riittävyys!
- Pidä liuotinhöyryt kaukana valokaaren säteenalueelta!
- Käytä tarvittaessa sopivaa hengityslaitetta!
- Jotta fosgeenia ei pääse muodostumaan, työkappaleiden kloorattujen liuottimien jäämät on ensin neutraloitava soveltuvin toimenpitein.

Äänialtistus!
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 sähkömangeettisen 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 liitäntä julkiseen pienjännite-syöttöverkkoon.

Pystytys ja käyttö
Kaarihitsausmenetelmää käytettäessä saattaa joissakin tapauksissa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä, vaikka jokainen hitsauslaite noudattaa normin mukaisia päästörajaarvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöstä 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

- Verkkoliitäntä, 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

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

- Noudata huoltomääräyksiä > *katso luku 6*!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

⚠ HUOMIO

Käyttäjäyrityksen 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 alkuperäisosia!***

- ***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 liittämiselle esitetyt vaatimukset

Suurteholaitteet voivat vaikuttaa verkon laatuun syöttöverkosta ottamalla sähköllä. Joillekin laitetyypeille voi siksi olla olemassa liitäntärajoituksia 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 käyttäjäyrityksen 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 venttiilin kohdalta!
- Älä kuumenna suojakaasupulloa!

⚠ HUOMIO

Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!
Kuljetuksen aikana virtajohdot, joita ei ole irrotettu (verkkojohdot, ohjausjohtimet jne.) voivat aiheuttaa vaaratilanteita, esimerkiksi kytketyn laitteen kaatumisen ja henkilövahinkoja!

- Irrota syöttöjohdot ennen kuljetusta!

Kaatumisvaara!
Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittua liikkuessaan 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, hitsausjohdot tai välikaapelipaketit) voivat aiheuttaa kompastumisen.

- Vedä syöttöjohdot 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 suojavarustusta (suojakäsineitä)!
- Sulje letkujohtojen avatut liitännät soveltuvilla tulpilla.

☞ ***Yksiköt on tarkoitettu käytettäviksi 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.***

- ***Pölysuojahattu 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

- Tetrix XQ 230 puls DC

3.2 Ohjelmiston tila

Laiteohjauksen ohjelmistoversio voidaan näyttää laitekonfiguraatiovalikossa (valikko Srv) > *katso luku 5.9*.

3.3 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

3.3.1 Takuu

Lisätietoja saat oheisesta esitteestä "Warranty registration" sekä takuu-, huolto- ja tarkastustiedoista sivuilta www.ewm-group.com!

3.3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Tämä tuote vastaa suunnittelultaan ja rakenteeltaan vakuutuksessa ilmoitettuja EU-direktiivejä. Tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Valmistaja suosittelee suorittamaan kansallisten ja kansainvälisten standardien ja direktiivien mukaisen turvallisuustarkastuksen 12 kuukauden välein (ensimmäisestä käyttöönotosta lähtien).

3.3.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara

S

Tällä merkinnällä varustettuja hitsausvirtalähteitä voidaan käyttää hitsaukseen ympäristössä, jossa on tavallista suurempi sähköinen vaara (esim. kattilat). Siinä on noudatettava kansallisia tai kansainvälisiä määräyksiä. Itse hitsausvirtalähdettä ei saa asettaa vaara-alueelle!

3.3.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

⚠ VAROITUS

Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!
Vain pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö) saavat korjata laitteen tai muuttaa sitä, jotta loukkaantumiset ja laitevauriot vältetään.
Takuu raukeaa, jos tehdään luvattomia toimenpiteitä!

- Valtuuta korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettu huoltohenkilöstö)!

Kytkentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

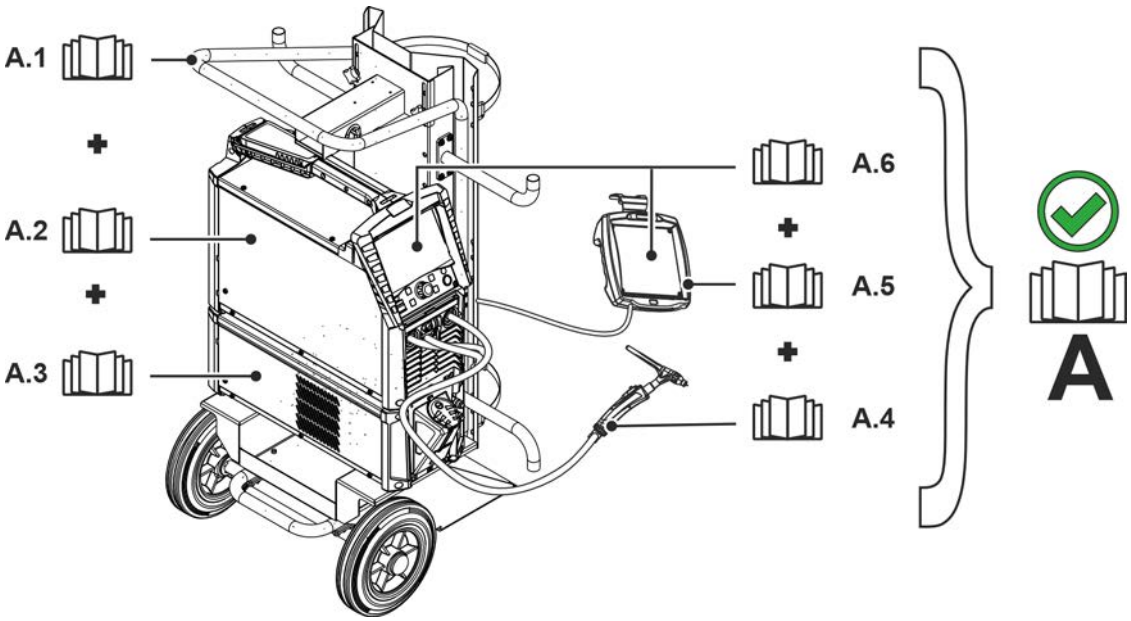
3.3.5 Kalibrointi / validointi

Tuotteen mukana toimitetaan sertifikaatti alkuperäiskappaleena. Valmistaja suosittelee kalibrointia/validointia 12 kuukauden välein (ensimmäisestä käyttöönotosta lähtien).

3.3.6 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.



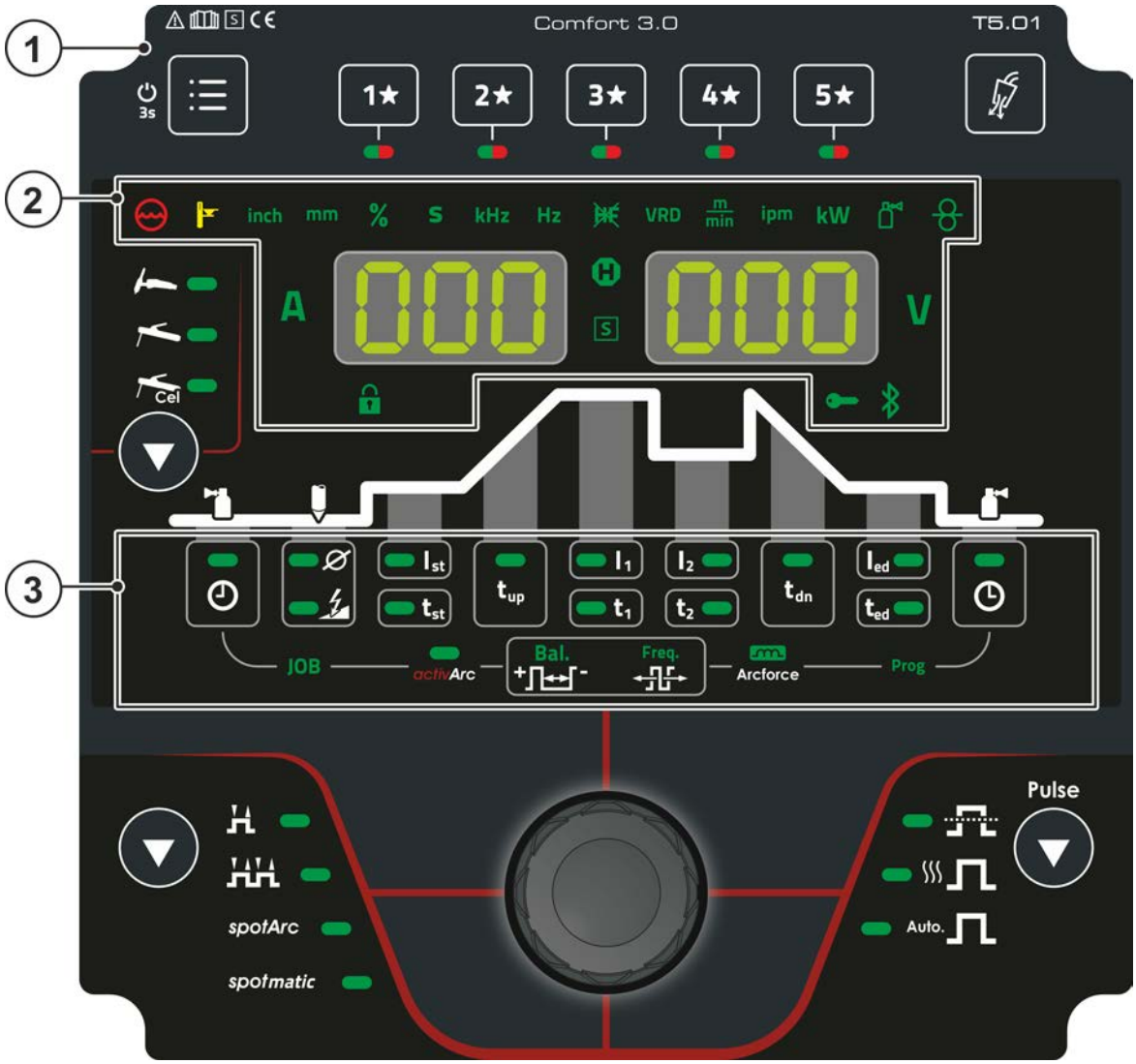
Kuva 3-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Kuljetus
A.2	Virtalähde
A.3	Jäähdytyslaite
A.4	Hitsauspoltin
A.5	Kaukosäädin
A.6	Ohjaus
A	Kokonaisdokumentaatio

4 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

4.1 Ohjausalueiden yleiskuva

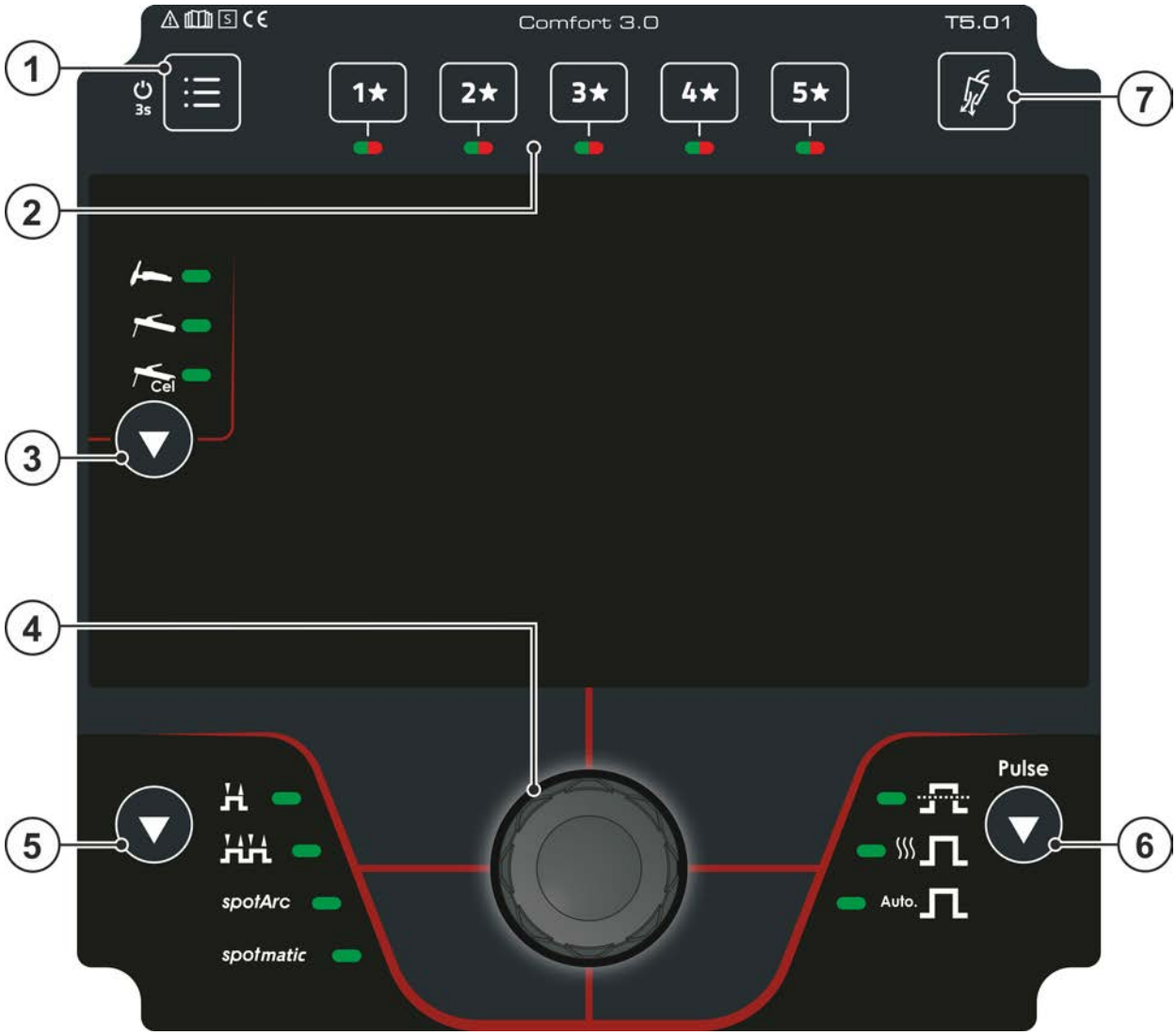
Laiteohjaus on jaettu kuvausta varten kolmeen osa-alueeseen (A, B, C), jotta kuvaus olisi mahdollisimman selkeä. Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > *katso luku 8.1*



Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Ohjausalue A** *> katso luku 4.1.1*
2		**Ohjausalue B** *> katso luku 4.1.2*
3		**Ohjausalue C** *> katso luku 4.1.3*

4.1.1 Ohjausalue A

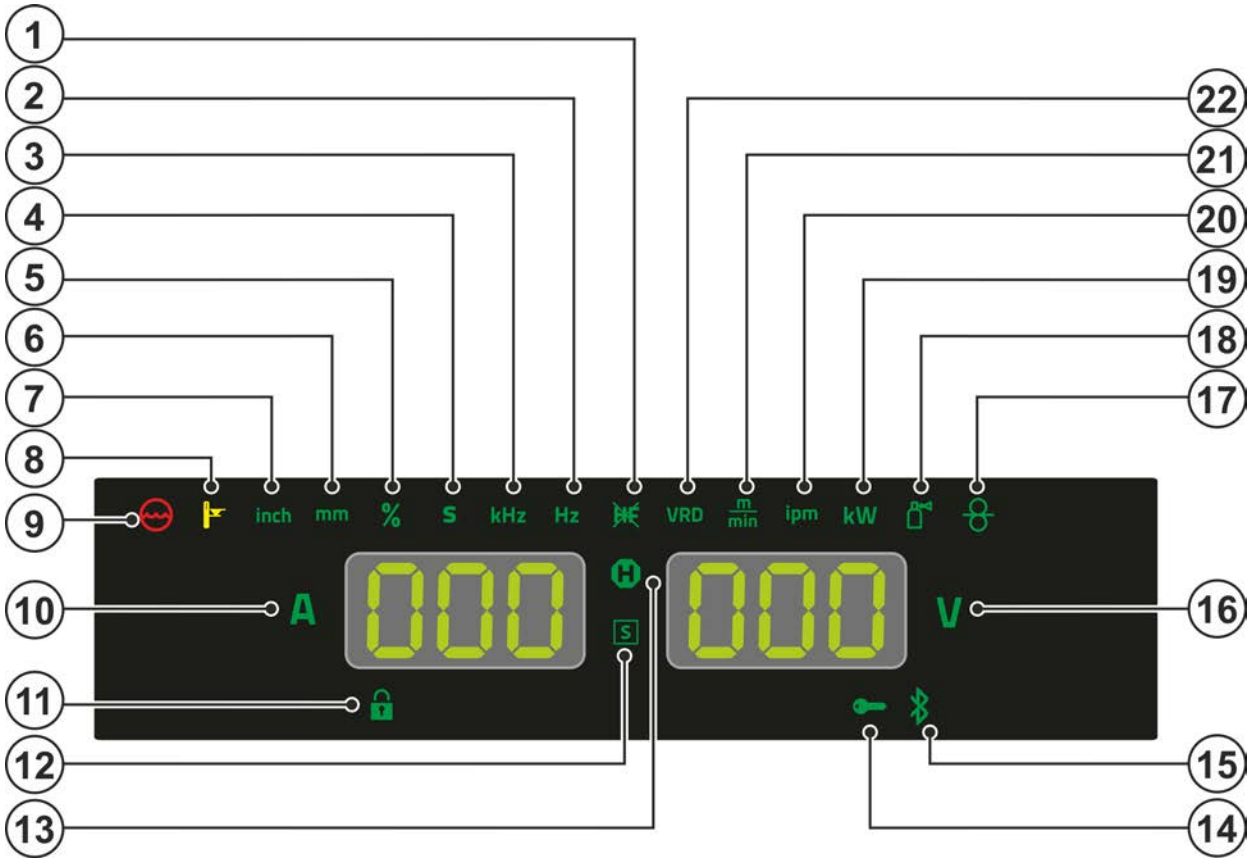


Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Painike Järjestelmä** • ---------- Pikapääsy erilaisiin laitekonfiguraatioparametreihin. Täydellinen parametri-luettelo, katso laitekonfiguraatiovalikko > *katso luku 5.9* • ---------- Estotoiminto - suoja tahatonta siirtoa vastaan > *katso luku 4.3.6*
2		**Painonappi - JOB-suosikit > *katso luku 5.3.1*** •----------Lyhyt painikkeen painallus: Lataa suosikki •----------Pitkä painikkeen painallus (>2 s): Tallenna suosikki •----------Pitkä painikkeen painallus (>12 s): Poista suosikki
3		**Painike Hitsausmenetelmät** ------- TIG-hitsaus ------- Puikkohitsaus Cel ------- Cel--puikkohitsaus (selluloosaelektrodien ominaiskäyrä)
4		**Click-wheel** • ---------- Hitsaustehon asettaminen • ---------- Navigointi valikossa ja parametreissa • ---------- Eri parametriarvojen asetus esivalinnasta riippuen.

Merkki	Symboli	Kuvaus
5	▼	**Painike Käyttötavat > *katso luku 5.1.7*** ----------2-tahti -------4-tahti spotArc--Pistehitsausmenetelmä spotArc spotmatic Pistehitsausmenetelmä spotmatic
6	▼	**Painonappi pulssihitsaus > *katso luku 5.1.10*** -------Keskiarvopulssaus -----Terminen pulssaus Auto.---Automaattipulssit
7		**Painike kaasutesti / letkupaketin huuhtelu > *katso luku 5.1.1***

4.1.2 Ohjausalue B

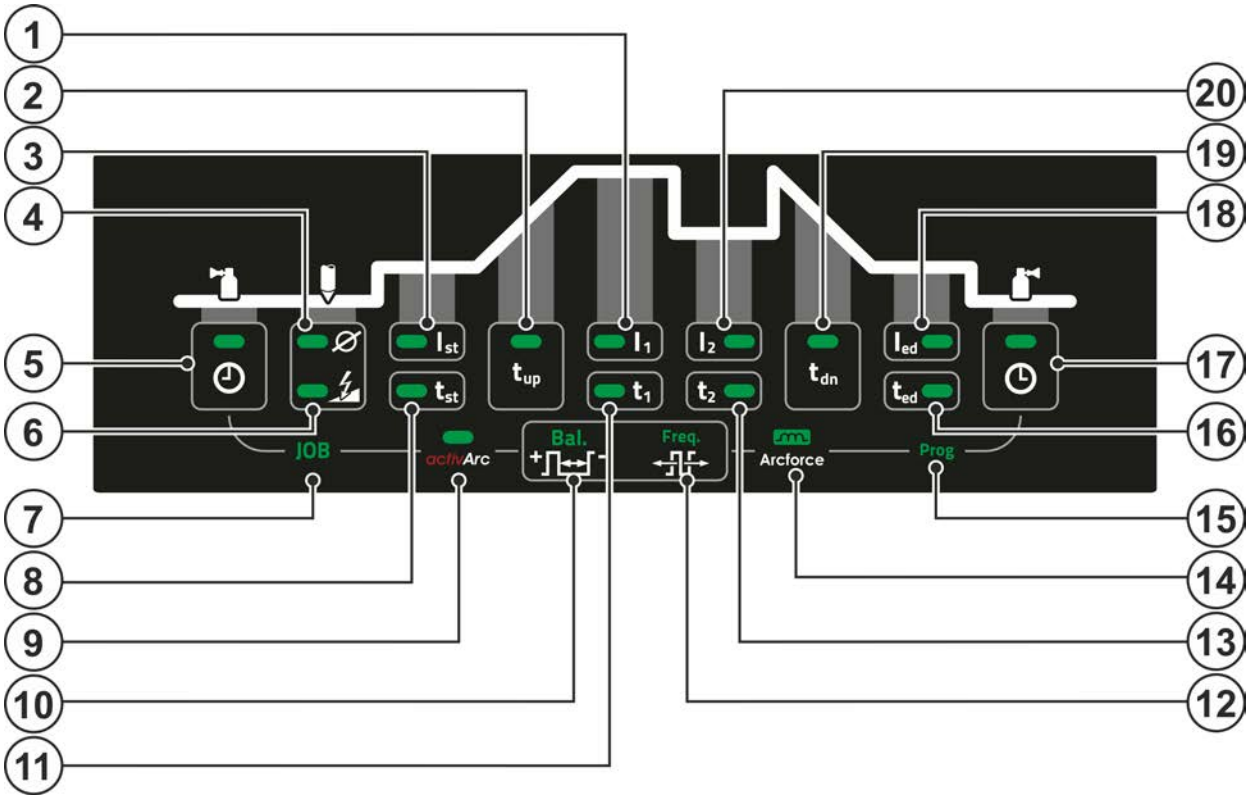


Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	HF	**Merkkivalo TIG-sytytystapa** Merkkivalo palaa: Sytytystapa Liftarc aktiivinen / HF-sytytys kytketty pois. Sytytystavan vaihto tapahtuu asiantuntijavalikossa (TIG) > *katso luku 5.1.6*.
2	Hz	**Merkkivalo näyttöarvo yksikössä hertsi**
3	kHz	**Merkkivalo näyttöarvo yksikössä kilohertsi**
4	s	**Merkkivalo näyttöarvo yksikössä sekunnit**
5	%	**Merkkivalo näyttöarvo yksikössä prosentti**
6	mm	**Merkkivalo näyttöarvo yksikössä millimetri**
7	inch	**Merkkivalo näyttöarvo yksikössä tuuma**
8		**Ylikuumenemisen merkkivalo** Tehoyksikön lämpötila-anturit kytkevät tehoyksikön pois päältä laitteen ylikuumetessa, jolloin ylikuumenemisen valvontavalo palaa. Hitsausta voidaan jatkaa ilman lisätoimenpiteitä heti, kun laite on jäähtynyt.
9		**Merkkivalo jäähdytysnestehäiriö** Ilmoittaa painehukan tai jäähdytysnestepuutteen jäähdytysnestekierrossa.
10	A	**Hitsausvirran merkkivalo** Hitsausvirran näyttö ampeereina.
11		**Estotoiminnon merkkivalo > *katso luku 4.3.6***
12	S	**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.

Merkki	Symboli	Kuvaus
13	Hold	**Merkkivalo tilanäyttö** Jokaisen päättyneen hitsaustapahtuman jälkeen näytetään näytöissä hitsausvirran ja -jännitteen viimeksi hitsatut arvot, merkkivalo palaa.
14		**Merkkivalo pääsyohjaus aktiivinen** Merkkivalo palaa, kun laiteohjauksen pääsyohjaus on aktiivinen > *katso luku 5.6*.
15		**Tässä laitemallissa ilman toimintoa**
16	V	**Hitsausjännitteen merkkivalo** Palaa, kun näytössä hitsausjännite V.
17		**Tässä laitemallissa ilman toimintoa**
18		**Tässä laitemallissa ilman toimintoa**
19	kW	**Merkkivalo näyttöarvo yksikössä kilowattia**
20	ipm	**Merkkivalo näyttöarvo yksikössä Inches per minute**
21	m/min	**Merkkivalo näyttöarvo yksikössä metriä minuutissa**
22	VRD	**Jännitteen alentimen merkkivalo (VRD) > *katso luku 5.7***

4.1.3 Ohjausalue C



Kuva 4-4

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	I_1	**Merkkivalo päävirta** I 1 **/ pulssivirta** I PL
2	t_{up}	**Merkkivalo virran nousuaika** tUP
3	I_{st}	**Merkkivalo aloitusvirta** I St
4	Ø	**Merkkivalo elektrodin halkaisija** ndA
5	◷	**Kaasun esivirtausajan merkkivalo** GPr
6	⚡	**Merkkivalo sytytyksen optimointi (TIG)** cor
7	JOB	**Merkkivalo hitsaustehtävä (JOB)**
8	t_{st}	**Merkkivalo käynnistysvirta-aika** tSt
9	activArc	**Merkkivalo activArc** AA **> *katso luku 5.1.8***
10	Bal. + -	**Merkkivalo tasapaino** bAL
11	t_1	**Merkkivalo pulssiaika** t 1
12	Freq.	**Merkkivalo taajuus** FrE
13	t_2	**Merkkivalo pulssiaika** t 2
14	Arcforce	**Merkkivalo Arcforce (hitsauskäyrä) > *katso luku 5.2.4***
15	Prog	**Hitsausohjelman merkkivalo > *katso luku 5.1.5*** Nykyisen ohjelmanumeron näyttö hitsaustietonäytössä.
16	t_{ed}	**Merkkivalo lopetusvirta-aika** tEd
17	◷	**Kaasun jälkivirtausajan merkkivalo** GPt
18	I_{ed}	**Merkkivalo lopetusvirta** I Ed
19	t_{dn}	**Merkkivalo virran laskuaika** tdn
20	I_2	**Merkkivalo toisiovirta** I 2

4.2 Laitenäyttö

Seuraavat hitsausparametrit voidaan näyttää ennen hitsausta (tavoitearvot), hitsauksen aikana (tämänhetkiset arvot) tai hitsauksen jälkeen (pitoarvot). Pitoarvojen näyttö näytetään merkkivalolla H:

Parametri	Ennen hitsausta (Tavoitearvot)	Hitsauksen aikana (Tämänhetkiset arvot)	Hitsauksen jälkeen (Pitoarvot)
Hitsausvirta	✓	✓ [2]	✓ [3]
Parametriajat	✓	✓	✗
Parametrivirrat	✓	✓	✗
Taajuus, tasapaino	✓	✓	✗
JOB-numero	✓	✗	✗
Hitsausjännite	✓ [1]	✓	✓

[1] ei puikkohitsauksessa

[2] Hitsausvirran todellisen arvon näyttö puikkohitsaukselle voidaan kytkeä päälle tai pois päältä parametrilla rcd.

[3] Pitoarvonäytön käyttäytyminen voidaan määrittää parametrilla hLt TIG- ja hLE puikkohitsaukselle.

Asetukset tapahtuvat laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*.

Parametrit, jotka voidaan määritellä koneen säädön toimintajaksossa, riippuvat valitusta hitsaustehtävästä. Tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että jos pulssisarjaa ei ole valittu, pulssiparametreja ei voi myöskään asettaa toimintajaksossa.

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 esivalinnan mukaan hitsausjännitteen tavoitearvo (V). Ohjaus vaihtaa 4 sekunnin jälkeen takaisin päänäyttöön.

4.3.2 Hitsausvirran asetus (absoluuttinen/prosentti)

Hitsausvirta-asetus tapahtuu ohjausnupilla (Click-Wheel).

Hitsausvirran asetus voidaan suorittaa prosentuaalisesti (päävirrasta riippuvaisena) tai absoluuttisena:

TIG: Aloitus-, toisio- tai lopetusvirta ja jalkakaukosäätimen alaraja.

Puikkohitsaus: Hotstart-virta.

Valinta tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla Abs > *katso luku 5.9*.

4.3.3 Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa

Hitsausparametrin asetus toimintakulussa tapahtuu Click-Wheel-pyörää painamalla (valinta) ja kiertämällä (navigointi haluttuun parametriin). Uudella painalluksella valitaan valittu parametri säätöä varten (parametriarvo ja vastaava merkkivalo vilkkuvat). Sen jälkeen parametri asetetaan kiertämällä.

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

Näyttö	Selitys
10 0 ⁻	**Suurempi parametrin arvo** Tehdasasetusten saavuttamiseksi uudelleen.
20 -0-	**Tehdasasetus (esimerkki arvo = 20)** Parametriarvo on asetettu optimaalisesti
30 L ⁻0	**Pienempi parametrin arvo** Tehdasasetusten saavuttamiseksi uudelleen.

4.3.4 Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko)

Expert-valikko sisältää toiminnot ja parametrit, joita ei voi asettaa suoraan laiteohjauksen kautta tai joita ei tarvitse asettaa säännöllisesti. Näiden parametrien lukumäärä ja esittäminen tapahtuu aikaisemmin valitusta hitsausmenetelmästä tai toiminnoista riippuen.

Valinta tapahtuu painamalla pitkään (> 2 s) Click-Wheel-pyörää. Valitse vastaava parametri/valikkokohta Click-Wheel-pyörää kiertämällä (navigointi) ja painamalla (vahvistus).

4.3.5 Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)

Laitekonfiguraatiovalikossa voidaan sovittaa hitsausjärjestelmän perustoimintoja. Ainoastaan kokeneiden käyttäjien tulisi muuttaa asetuksia > *katso luku 5.9*.

4.3.6 Estotoiminto

Estotoiminto suojaa laiteasetusten tahattomalta muuttamiselta. Kaikki käyttöelementit otetaan pois käytöstä, kun toiminto on aktivoitu ja estotoiminnon merkkivalo palaa. Toiminto kytketään päälle tai pois päältä painiketta pitkään painamalla (> 2 s).

5 Toiminnalliset ominaisuudet

5.1 TIG-hitsaus

5.1.1 Suojakaasumäärän säätäminen (kaasutesti) / letkupaketin huuhtelu

- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa paineenalennus venttiili.
- Kytke virtalähde päälle pääkytkimestä
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.
- Kaasutesti voidaan laukaista laiteohjauksessa painiketta "Kaasutesti / Huuhtelu " painamalla > *katso luku 5.1.1*.

Suojakaasumäärän asettaminen (kaasutesti)

- Suojakaasu virtaa 20 sekunnin ajan tai kunnes painiketta painetaan uudelleen.

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!

Asetusohje: Kaasusuuttimen läpimitta millimetreinä vastaa kaasuvirtausta l/min.

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 jälkivirtausautomatiikka

Kun toiminto on kytketty päälle, laiteohjaus sovitetaan kaasun jälkivirtausajan tehosta riippuen. Asetettava kaasun jälkivirtausaika riippuu virtalähteen maksimaalisesta mahdollisesta virranvahvuudesta ja laskee vastaavasti lineaarisesti.

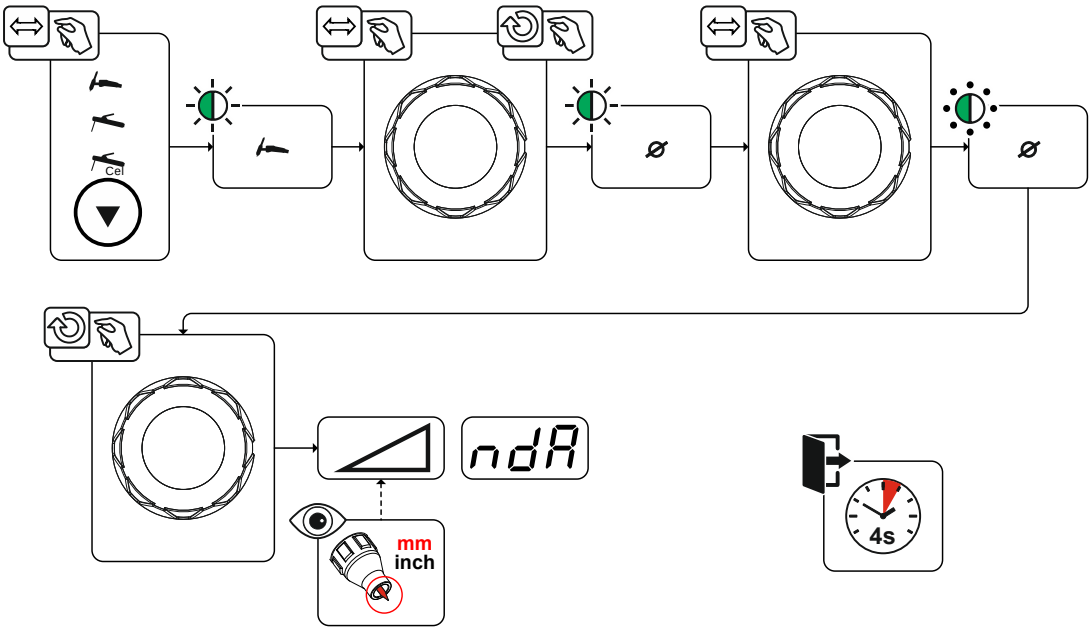
Esimerkki: Kun kaasun jälkivirtausautomatiikka on aktiivinen, on asetettu 10 s:n kaasun jälkivirtausaika. Tämä tarkoittaa, että 230 A:n hitsausvirrassa kaasun jälkivirtausaika on 10 s. 115 A:n hitsausvirrassa kaasun jälkivirtausaikaa lasketaan 5 sekuntiin.

Kaasun jälkivirtausautomatiikka -toiminto GPA voidaan kytkeä päälle tai pois päältä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*. Kun toiminto on aktivoitu, näytetään kaasun jälkivirtausaika valittaessa vuorotellen parametrit GPt ja AUt automatiikkaa varten.

5.1.2 Hitsaustehtävän valinta

Volframielektrodihalkaisijan ndA asetuksella esiasetetaan TIG-sytytyskäyttäytyminen (syttymisenergia), laitetoiminnot ja minimivirtaraja optimaalisesti. Pienillä elektrodin halkaisijoilla tarvitaan esim. vähäisempi sytytysenergia kuin suuremmilla elektrodin halkaisijoilla.

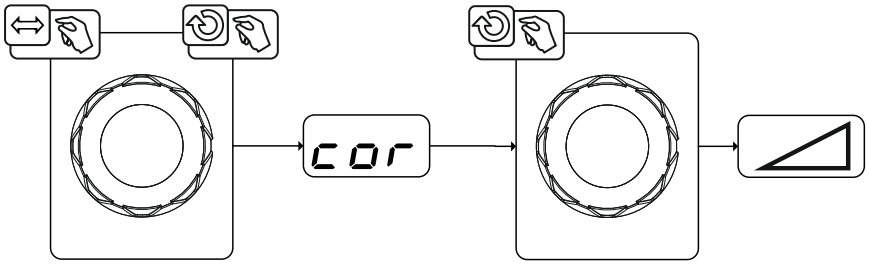
Lisäksi voidaan sytytysenergia > *katso luku 5.1.3* sovittaa tarvittaessa kunkin hitsaustehtävän mukaisesti (esim. sytytysenergian laskemiseksi ohuissa levyissä). Elektrodin halkaisijan valinnan avulla määritellään minimivirtaraja, joilla taas on vaikutusta aloitus-, pää- ja toisiovirtaan. Minimivirtarajat estävät epävakaan kaaren luvattoman alhaisilla virranvoimakkuuksilla. Minimivirtarajat voidaan tarvittaessa ottaa käytöstä laitekonfiguraatiovalikossa parametrin cLI avulla > *katso luku 5.9*. Jalkakaukosäädinkäytössä minimivirtarajat ovat yleisesti pois käytöstä.



Kuva 5-1

5.1.3 Sytytyskorjaus

Sytytysenergia voidaan optimoida hitsaustehtävää varten parametrilla sytytyskorjaus cor. Jos sytytysenergian asettaminen olisi tarpeen olemassa olevien korjausrajojen ulkopuolella, se voidaan konfiguroida myös manuaalisesti sytytysvirralle ja sytytysvirta-ajalle > *katso luku 5.1.3.1*.



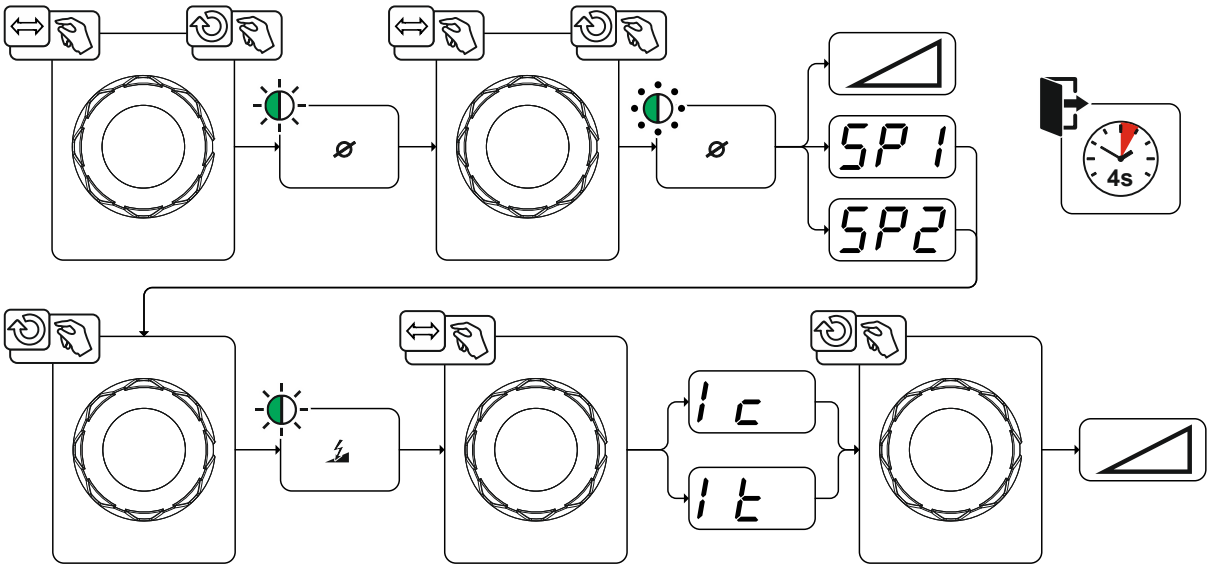
Kuva 5-2

5.1.3.1 Manuaalinen sytytysasetus

Valitsemalla erikoissytytys otetaan minimivirtarajojen riippuvuus elektrodin halkaisijasta käytöstä. Nyt sytytysenergia voidaan asettaa parametreilla sytytysvirta I c ja sytytysaika I t riippumattomasti. Sytytysajan asetus tapahtuu absoluuttisesti millisekunteina. Sytytysvirran asetus eroaa asetusversioissa SP1 ja SP2.

- Versiossa SP1 sytytysvirta asetetaan absoluuttisesti ampeereina [A].
- Versiossa SP2 sytytysvirta esitetään prosentuaalisesti asetetusta päävirrasta riippuvaisena.

Parametrien valinta ja aktivointi sytytysenergian manuaalista asetusta varten saavutetaan "vasemmassa ääriasennossa" elektrodin halkaisijan asetuksessa (minimiarvo > SP1 > SP2).



Kuva 5-3

5.1.4 Toistuvat hitsaustehtävät (JOB 1-100)

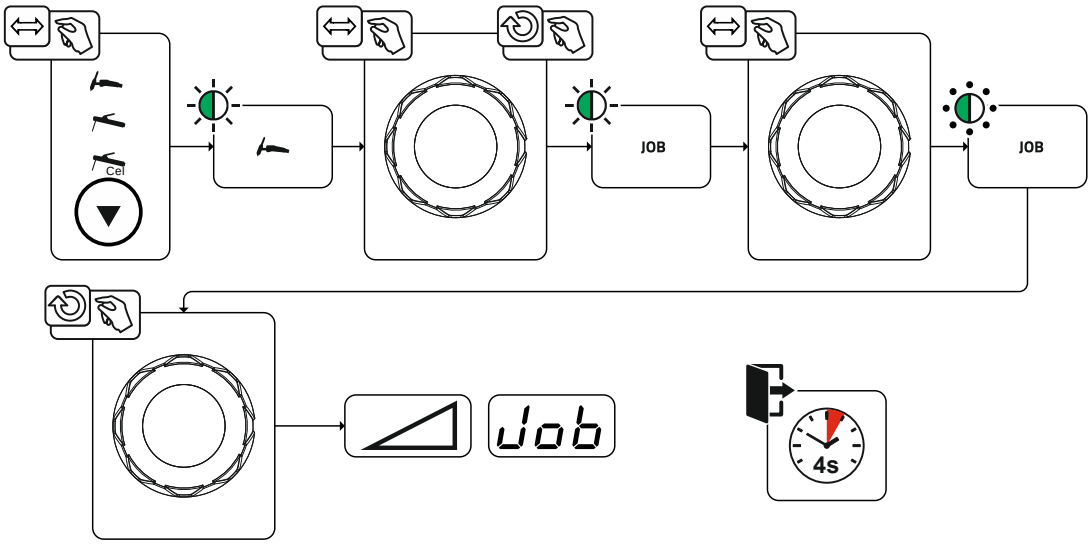
Toistuvien tai erilaisten hitsaustehtävien pysyvään tallennukseen käyttäjän käytettävissä on 100 lisämuistipaikkaa. Tätä varten valitaan vain haluttu muistipaikka (JOB 1-100) ja hitsaustehtävä asetetaan edellä kuvatulla tavalla.

JOB-Managerin > *katso luku 5.4* avulla voidaan hitsaustehtäviä kopioida haluttuihin muistipaikkoihin tai palauttaa tehdastilaan.

Lisäksi haluttu JOB voidaan tallentaa pikakäyttöpainikkeelle (suosikkipainike) > *katso luku 5.3.1*.

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

Valinta



Kuva 5-4

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

5.1.5 Hitsausohjelmat

Toiminto hitsausohjelmat on sammutettu tehtaalta ja sen on aktivoitava käyttöä varten laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla PrG > *katso luku 5.9*.

Jokaisessa valitussa hitsaustehtävässä (JOB), > *katso luku 5.1.2*, voidaan säätää, tallentaa ja kutsua esiin 16 ohjelmaa. Ohjelmassa "0" (vakioasetus) voidaan hitsausvirtaa säätää portaattomasti koko alueella. Ohjelmissa 1-15 voidaan määritellä 15 erilaista hitsausvirtaa (ml. käyttötapa ja pulssitoiminto).

Hitsauskoneessa on 16 ohjelmaa. Niitä voidaan vaihtaa hitsaustapahtuman aikana.

Ohjelmakulun muiden hitsausparametrien muutokset vaikuttavat samalla tavalla kaikkiin ohjelmiin.

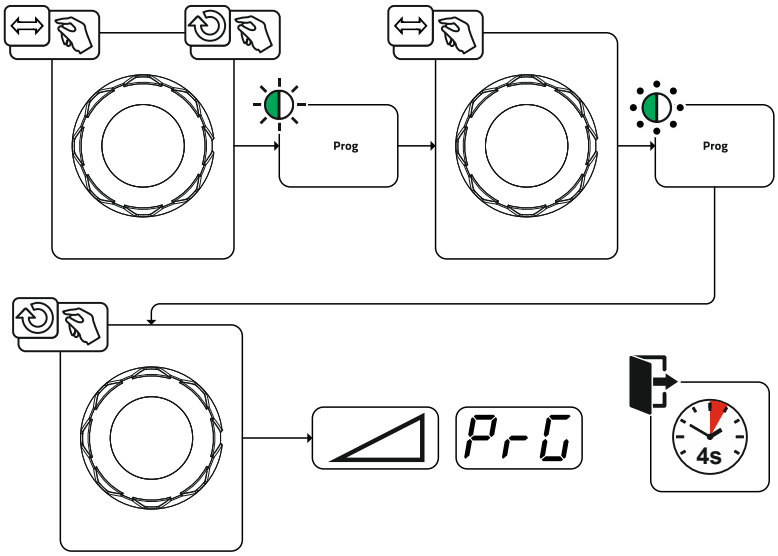
Hitsausparametrin muutos tallennetaan heti JOBiin!

Esimerkki:

Ohjelman numero	Hitsausvirta	Käyttötapa	Pulssi-toiminto
1	80A	2-tahti	Pulssit päälle
2	70A	4-tahti	Pulssit pois

Käyttötapaa ei voida muuttaa hitsaustapahtuman aikana. Jos käynnistetään ohjelmalla 1 (käyttötapa 2-tahti), ohjelma 2 ottaa 4-tahti-asetuksesta huolimatta aloitusohjelman 1 asetuksen ja sitä käytetään hitsaustapahtuman loppuun asti.
Pulssi-toiminto (pulssit pois, pulssit päälle) ja hitsausvirrat otetaan vastaavista ohjelmista.

5.1.5.1 Valinnat ja asetukset



Kuva 5-5

5.1.5.2 Kutsuttavien ohjelmien enimmäismäärän määrittäminen

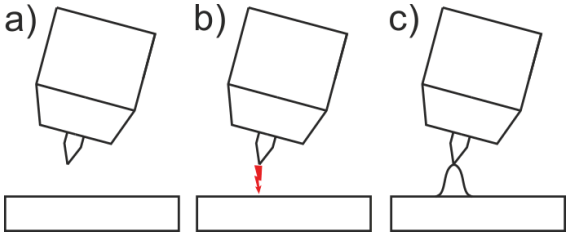
Tällä toiminnolla käyttäjä voi määritellä kutsuttavissa olevien ohjelmien enimmäismäärän (koskee ainoastaan hitsauspoltinta). Tehdasasetuksena voidaan kutsua esiin kaikki 16 ohjelmaa. Tarpeen mukaan näitä voidaan rajoittaa tiettyyn määrään.

Ohjelmamäärän rajoittamiseksi on hitsausvirran oltava asetettuna seuravalle, käyttämättömälle ohjelmalle arvoon 0A. Jos esim. käytetään ainoastaan ohjelmaa 0 - 3, asetetaan ohjelman 4 hitsausvirta arvoon 0A. Nyt hitsauspolttimesta voidaan kutsua esiin kork. ohjelma 0 - 3.

5.1.6 Valokaaren sytytys

Sytytystapa (parametri hF) voidaan asettaa järjestelmävalikossa (painike ≡). HF-voimakkuutta (parametri hFL) voidaan tarvittaessa sovittaa laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*.

5.1.6.1 HF-sytytys



Kuva 5-6

Valokaari käynnistyy ilman kosketusta korkeajännitteisten sytytyspulssien avulla:

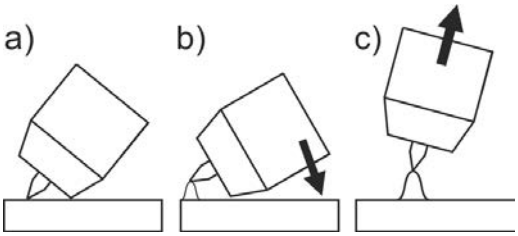
a) Aseta hitsauspistooli työkappaleen päälle hitsausasentoon (elektrodin kärjen ja työkappaleen välinen etäisyys n. 2-3 mm).

b) Paina liipaisinta (korkeajännitteiset sytytyspulssit käynnistävät valokaaren).

c) Hitsausvirta kulkee valitusta toimintatavasta riippuen asetetun käynnistys- tai päävirran kanssa.

Hitsaustapahtuman lopettaminen: Paina tai paina ja vapauta liipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.1.6.2 Liftarc



Kuva 5-7

Kaari sytytytetään koskettamalla työkappaletta:

a) Aseta huolellisesti kaasusuutin ja volframelektrodi kiinni työkappaleeseen ja paina poltinliipaisimesta (nostosytytysvirta kulkee riippumatta hitsausvirta-asetuksesta).

b) 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.

c) Käännä poltin haluttuun hitsausasentoon.

Hitsausprosessin lopetus: Paina tai vapauta poltinliipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

5.1.6.3 Automaattikatkaisu

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

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

Laitteen konfigurointivalikossa > *katso luku 5.9* uudelleensytytyksen aika valokaaren häiriön jälkeen voidaan sammuttaa tai säätää ajallisesti (parametri [1 EA]).

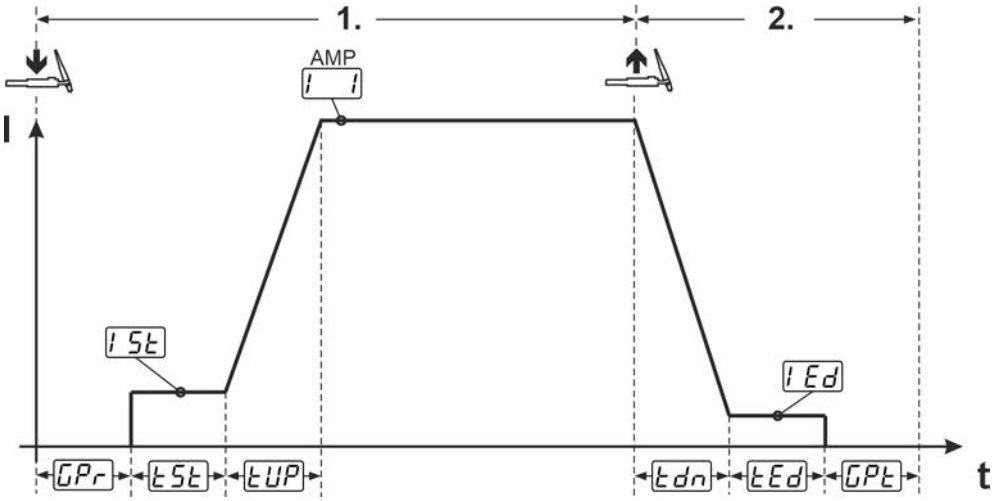
5.1.7 Toimintatavat (toimintokulut)

5.1.7.1 Merkkien selitykset

Symboli	Selitys
	Paina liipaisinta 1
	Vapauta liipaisin 1
I	Virta
t	Aika
GPr	Kaasun esivirtaus
I St	Aloitusvirta
t St	Aloitusaika
t UP	Virran nousuaika
t P	Pisteaika
I 1 **AMP**	Päävirta (minimivirrasta maksimivirtaan)
I 2 **AMP%**	Toisiovirta / pulssitaukovirta
t 1	Pulssiaika
t 2	Pulssin taukoaika
I PL	Pulssivirta
t S1	Käyttötapa 4-tahti: Nousu-/laskuaika päävirrasta (AMP) toisiovirtaan (AMP%) TIG- terminen pulssaus: Nousu/laskuaika pulssivirrasta pulssitaukoaikaan
t S2	Käyttötapa 4-tahti: Nousu-/laskuaika toisiovirrasta (AMP%) päävirtaan (AMP) TIG- terminen pulssaus: Nousu-/laskuaika pulssitaukoajasta pulssivirtaan
t dn	Virran laskuaika
I Ed	Kraaterivirta
t Ed	Kraateriaika
GPt	Kaasun jälkivirtaus
bAL	Tasapaino
Fr E	Taajuus

5.1.7.2 2-tahtitoiminta

Toiminta



Kuva 5-8

1. tahti:

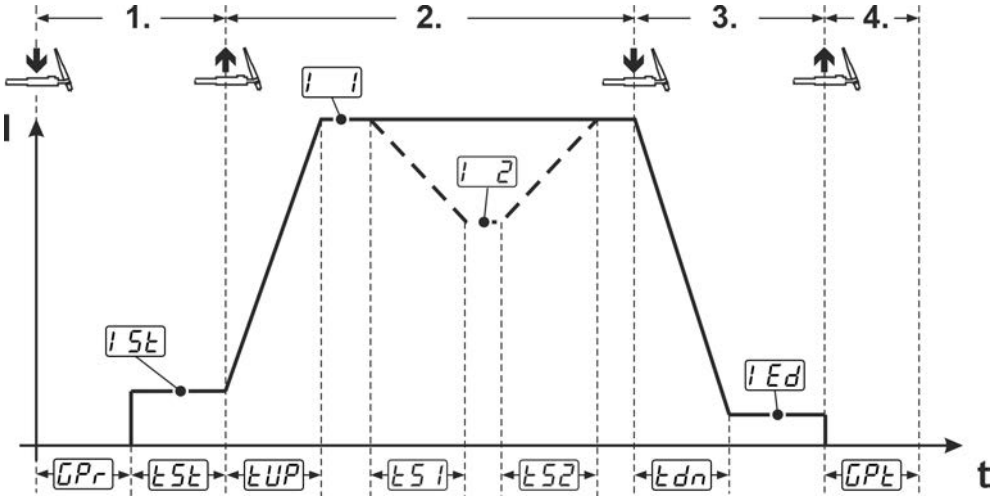
- Paina liipaisinta 1 ja pidä se painettuna.
- Esivirtausaika GPr kuluu loppuun (suojakaasua virtaa).
- Valokaari sytytetään (HF-sytytys).
- Aloitusvirta I St virtaa käynnistysajan verran tSt (HF--sytytys sammuu).
- Hitsausvirta kohoaa virran nousuajassa tUP päävirtaan I 1.

2. tahti:

- Vapauta liipaisin 1.
- Päävirta I 1 laskee virran laskuajassa tdn lopetusvirtaan I Ed.
  Jos 1. liipaisinta painetaan virran laskuajan aikana tdn, virta nousee jälleen päävirtaan I 1.
- Lopetusvirta I Ed virtaa lopetusvirta-ajan verran tEd.
- Valokaari sammuu.
- Jälkivirtausaika GPt kuluu loppuun (suojakaasu kytkeytyy pois päältä).

5.1.7.3 4-tahtitoiminta

Toiminta



Kuva 5-9

1. tahti

- Paina liipaisinta 1
- Esivirtausaika GPr kuluu loppuun (suojakaasua virtaa).
- Valokaari sytytetään (HF-sytytys).
- Aloitusvirta I St virtaa niin kauan kuin liipaisinta pidetään painettuna ja vähintään kuitenkin käynnistysajan tSt verran (HF-sytytys kytketyy pois päältä).

2. tahti

- Vapauta liipaisin 1.
- Hitsausvirta kohoaa virran nousuajassa tUP päävirtaan I 1.

Päävirtavaiheen aikana on mahdollista vaihtaa kahdella tavalla toisiovirtaan I 2: Napauta joko liipaisinta 1 tai liipaisinta 2 ja pidä painettuna. Laskeminen toisiovirtaan I 2 tapahtuu nousu-laskuajan tS1 kautta.

Napauttamalla uudelleen liipaisinta 1 tai vapauttamalla liipaisin 2 hitsausvirta nousee asetetun nousu/-laskuajan tS2 mukaisesti jälleen päävirran I 1 tasolle. Nousu-/laskuajat tS1 ja tS2 asetetaan asiantuntijavalikossa > *katso luku 5.1.13*).

3. tahti

- Paina liipaisinta 1.
- Päävirta I 1 laskee virran laskuajassa tdn lopetusvirtaan I Ed.

4. tahti

- Vapauta liipaisin 1.
- Valokaari sammuu.
- Jälkivirtausaika GPt kuluu loppuun (suojakaasu kytkeytyy pois päältä).

Vaihtoehtoinen hitsauksen käynnistys (näpäytyskäynnistys):

Näpäytyskäynnistys-toiminto tPS on ennen sen käyttöä kytkettävä päälle. Vaihtoehtoisessa hitsauksen käynnistyksessä ensimmäisen ja toisen tahdin kesto määräytyy ainoastaan asetettujen prosessiaikojen perusteella (liipaisimen näpäytys kaasun esivirtausvaiheessa GPr).

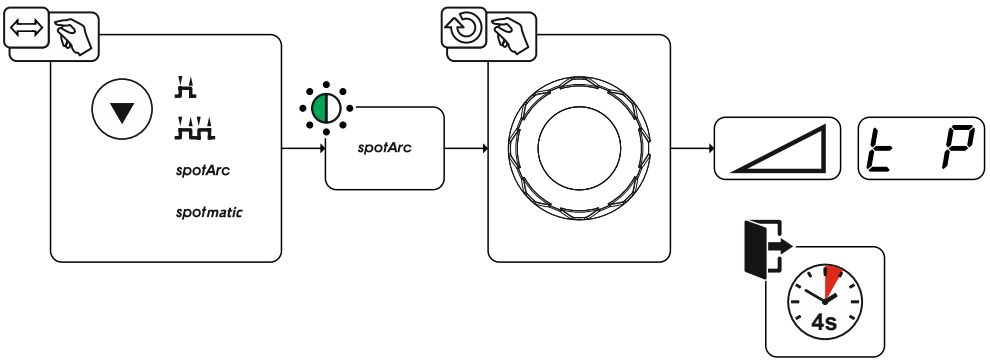
Vaihtoehtoinen hitsauksen lopetus (näpäytyslopetus):

Vaihtoehtoisessa hitsauksen lopetuksessa prosessi päätetään suoraan napauttamalla liipaisinta päävirtavaiheessa (kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen).

Näpäytyslopetus-toiminto tPE on ennen sen käyttöä kytkettävä päälle (näpäytys toisiovirtaan kytkeytyy sen kautta pois toiminnasta).

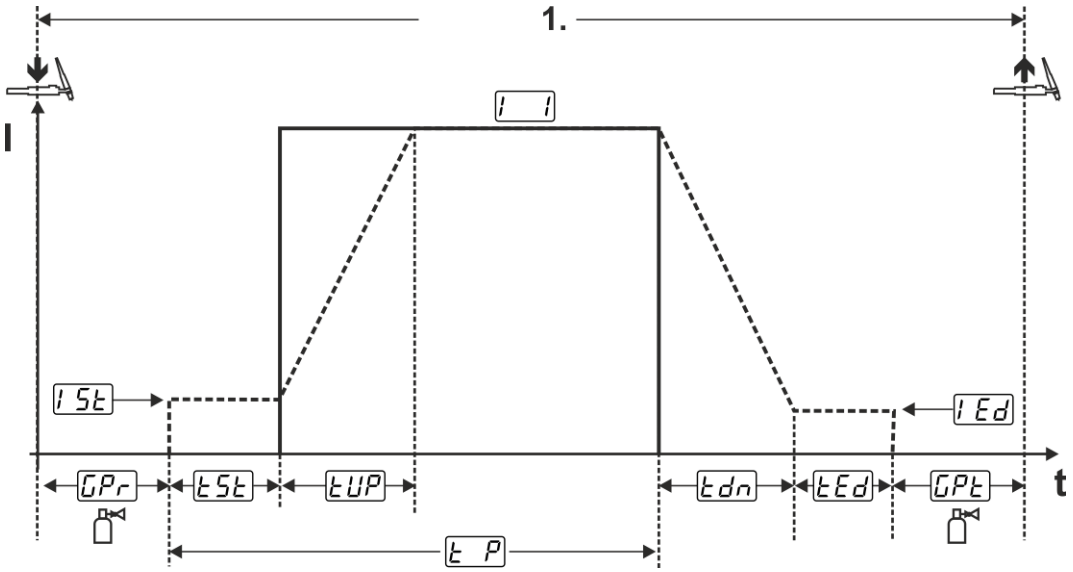
5.1.7.4 spotArc

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



Kuva 5-10

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



Kuva 5-11

Esimerkkikuva seuraavien parametrien tehdasasetuksista:

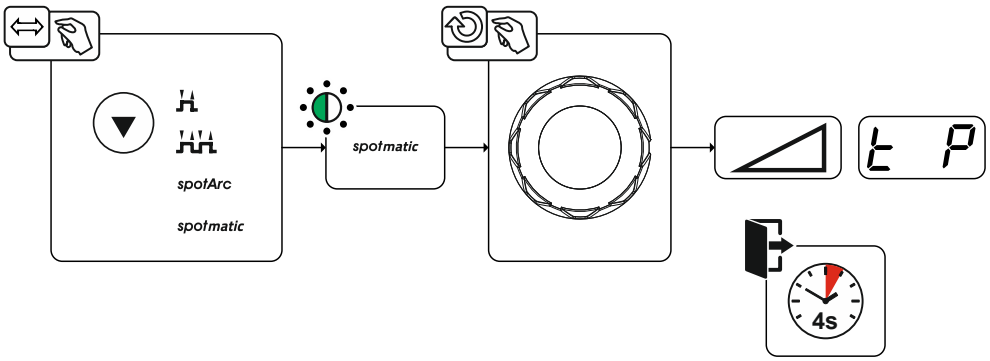
Toiminta:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika kuluu.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi aloitusvirran asetetun arvon I St.
- Aloitusvirta I St virtaa aloitusvirta-ajan verran tSt.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan tUP mukaisesti päävirran I 1 tasolle.
- Prosessi päättyy, kun asetettu spotArc-aika t P on kulunut umpeen tai vapauttamalla polttimen liipaisin ennenaikaisesti.

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

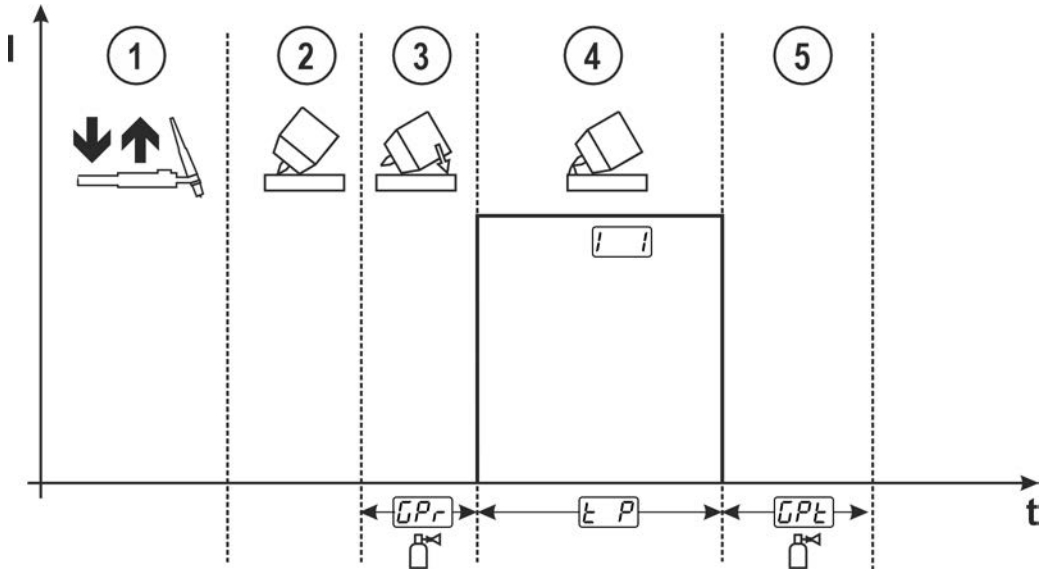
5.1.7.5 spotmatic

Toisin kuin käyttötavassa spotArc ei valokaarta käynnistetä kuten tavanomaisessa menetelmässä poltinpainiketta painamalla, vaan asettamalla volframielektrodi SPM lyhyesti työkappaleen päälle. Liipaisin on tarkoitettu hitsausprosessin vapauttamiseen. Vapautuksesta ilmoitetaan merkkivalon spotArc/spotmatic vilkkumisella. Vakiona spotmatic-toiminnossa on aktivoituna erillinen prosessivapautus SSP ja pisteajan t P lyhyt asetusalue StS.



Kuva 5-12

Esimerkkikuva seuraavien parametrien tehdasasetuksista:



Kuva 5-13

① Näpäytä hitsauspolttimen painiketta hitsausprosessin vapauttamiseksi.

② Aseta hitsauspolttimen kaasusuutin ja volframielektrodin pää varovasti työkappaleen päälle.

③ Taivuta hitsauspoltinta kaasusuuttimen yläpuolelta, kunnes elektrodinpään ja työkappaleen välinen etäisyys on n. 2 - 3 mm. Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun esivirtausajalla GPr. Valokaari sytyttää ja asetettu päävirta I virtaa.

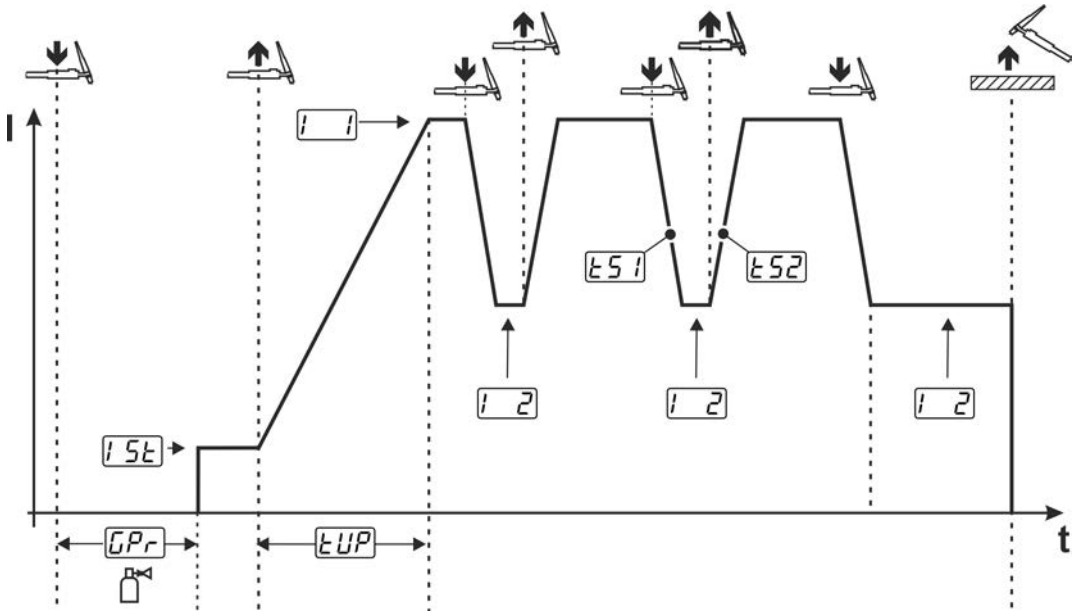
④ Päävirtavaihe I päättyy, kun asetettu pisteaika tP kuluu umpeen.

⑤ Kaasun jälkivirtausaika GPt kuluu umpeen ja hitsaustehtävä lopetetaan.

Seuraavat parametrit voidaan mukauttaa laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*:

- Erillinen prosessivapautus (SSP > on):
  Hitsausprosessi on vapautettava uudelleen ennen jokaista valokaaren sytytystä liipaisinta näpäyttämällä. Prosessivapautus päätetään automaattisesti, kun ohjelmaa ei ole käytetty 30 sekuntiin.
- Pysyvä prosessivapautus (SSP > oFF):
  Hitsausprosessi vapautetaan näpäyttämällä polttimen liipaisinta kerran. Seuraavat valokaaren sytytykset käynnistetään asettamalla TIG-elektrodi lyhyesti työkappaleen päälle. Prosessivapautus päätetään joko uudella liipaisimen näpäytyksellä tai automaattisesti, kun ohjelmaa ei ole käytetty 30 sekuntiin.
- Prosessin käynnistys TIG-elektrodin asettamisen kautta (Sm > on).
- Prosessin käynnistys liipaisimella (Sm > oFF).
- Pisteajan lyhyt asetusalue (StS > on).
- Pisteajan pitkä asetusalue (StS > oFF).
  Kulku on tässä tapauksessa sama kuin spotArc.

5.1.7.6 2-tahtikäyttö C-malli



Kuva 5-14

1.tahti

- Paina liipaisinta 1 ja pidä se painettuna. Kaasun esivirtausaika GPr kuluu.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi esiasetetun aloitusvirta-arvon I St (valokaaren etsintä minimiasetusten voimassaollessa). HF-sytytys kytketään pois päältä.

2.tahti

- Vapauta liipaisin 1.
- Hitsausvirta kohoaa asetetun virran-nousuajassa tUP päävirtaan I 1.

Liipaisinta 1 painamalla alkaa nousu/lasku t51 päävirrasta I 1 toisiovirtaan I 2. Kun liipaisin vapautetaan, alkaa nousu/lasku t52 toisiovirrasta I 2 jälleen päävirtaan I 1. Tämä toimenpide voidaan toistaa aina haluttaessa.

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

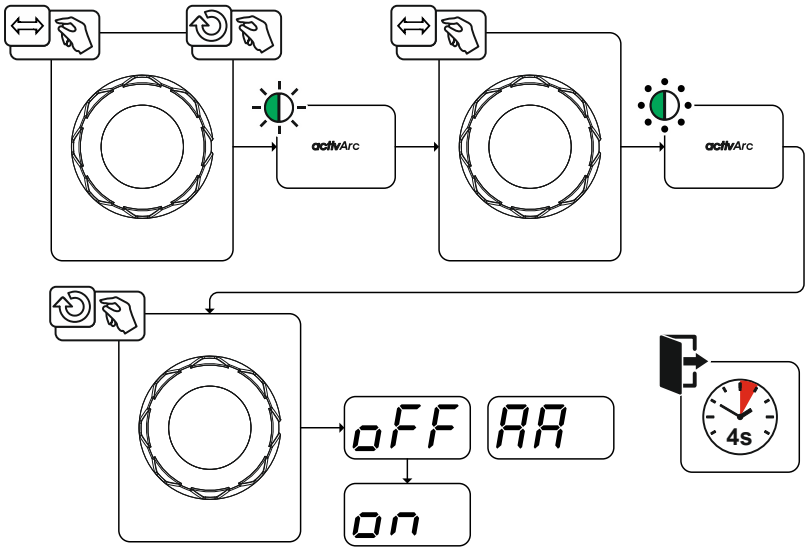
Nousu-/laskuajat t51 ja t52 voidaan säätää asiantuntijavalikossa > *katso luku 5.1.13*.

Tämä toimintatapa on kytkettävä vapaaksi (parametri 2tc) > *katso luku 5.9*.

5.1.8 TIG activArc -hitsaus

EWM:n activArc-toiminto huolehtii huippudynaamisen säätöjärjestelmän kanssa siitä, tuotu hitsausteho pysyy käytännöllisesti katsoen muuttumattomana, huolimatta polttimen ja sulan välisistä 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 5-15

Asetus

Parametrin asetus

activArc-parametria (säätöä) voidaan mukauttaa hitsaustyön mukaan (materiaalivahvuus) > *katso luku 5.1.13*.

5.1.9 TIG-tarttumisenesto

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

Toiminnon laukaisun jälkeen laite vaihtaa heti kaasunjälkivirtauksen prosessivaiheeseen. Hitsaaja aloittaa uuden prosessin jälleen 1. tahdilla. Käyttäjä voi kytkeä toiminnon päälle tai pois päältä (parametri tAS) > *katso luku 5.9*.

5.1.10 Pulssihitsaus

Valittavissa ovat seuraavat pulssiversiot:

- Keskiarvopulssaus
- Terminen pulssaus
- Auto. Automaattipulssit

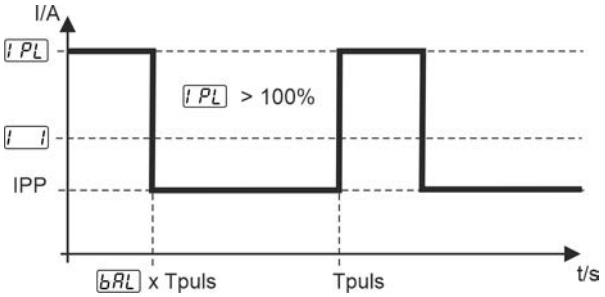
5.1.10.1 Keskiarvopulssit

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

Keskiarvopulssauksessa vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), pulssin tasapaino (bAL) ja pulssitaajuus (FrE) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla I PL prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden.

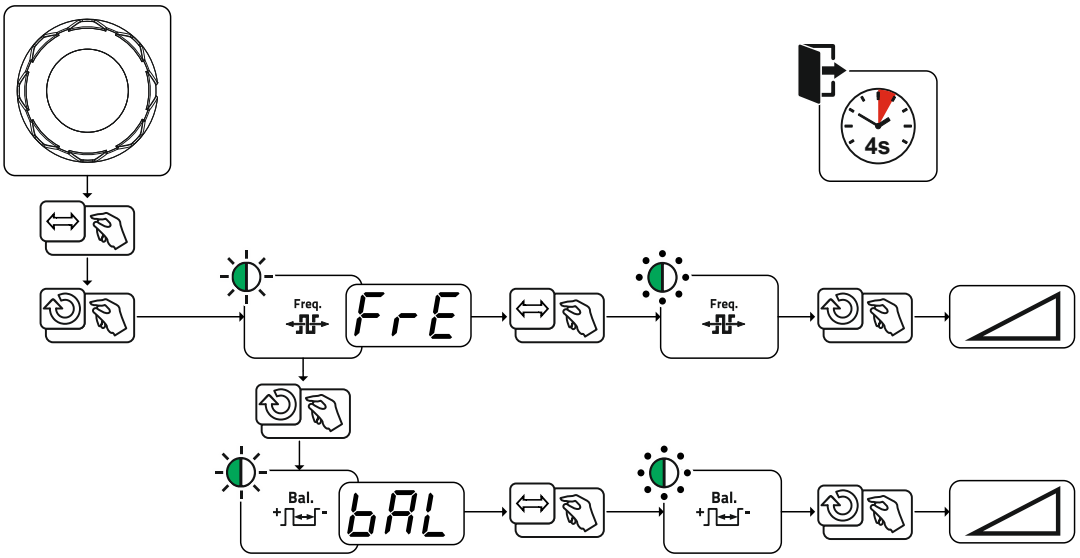
Pulssitaukovirtaa (IPP) ei aseteta. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan.

Parametrin PFo avulla voidaan Expert-valikossa sovittaa pulssin käyrämuotoa olemassa olevaan hitsaustehtävään. Erityisesti alemmalla taajuusalueella säädettävät pulssimuodot osoittavat vaikutuksensa valokaaren ominaisuuteen (ainoastaan TIG-DC).



Kuva 5-16

Pulssitaajuuden ja pulssitasapainon asetus

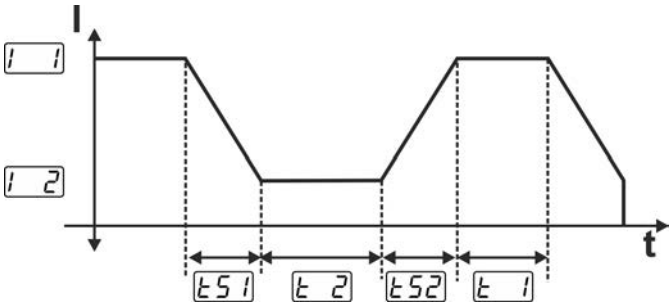


Kuva 5-17

5.1.10.2 Terminen pulssaus

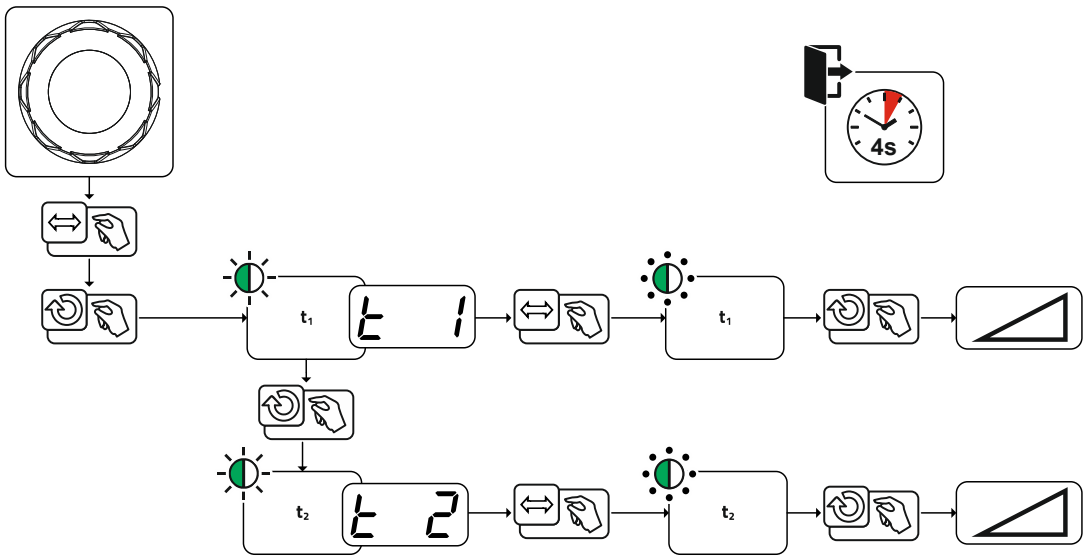
Toimintojaksot ovat periaatteessa samanlaiset kuin normaalissa hitsauksessa, mutta lisäksi vaihdellaan edestakaisin päävirran AMP (pulssivirta) ja toisiovirran AMP% (pulssitaukovirta) välillä asetetuin väliajoin. Pulssi- ja taukoajat sekä pulssireunat (tS1 ja tS2) syötetään ohjauksessa sekunteina.

Pulssireunat tS1 ja tS2 voidaan säätää asiantuntijavalikossa (TIG) > *katso luku 5.1.13*.



Kuva 5-18

Pulssiajan ja pulssin taukoajan asettaminen



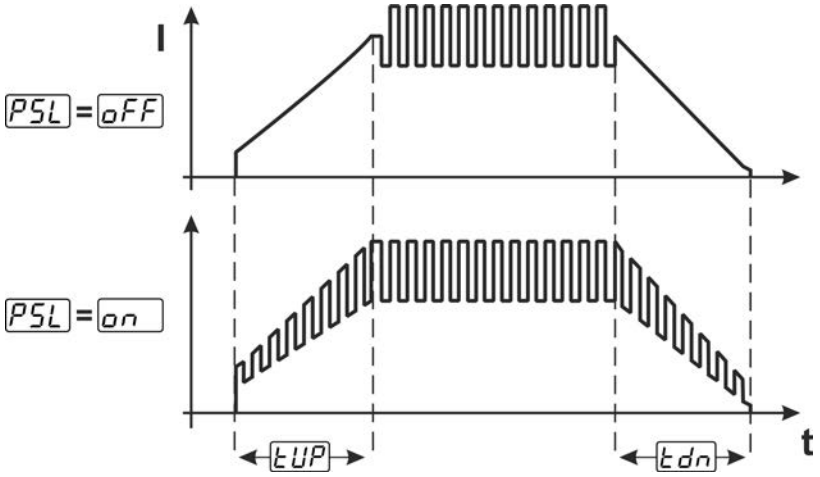
Kuva 5-19

5.1.10.3 Automaattipulssit

Pulssivaihtoehto pulssiautomatiikka aktivoidaan ainoastaan toimintatavan spotArc kanssa tasavirtahitsauksessa. Virran keskiarvosta 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.

5.1.10.4 Pulssaus Up-/Downslope-vaiheessa

Pulssitoiminto voidaan tarvittaessa poistaa käytöstä virran nousu-/laskuvaiheissa (Parametri PSL) > *katso luku 5.9*.



Kuva 5-20

5.1.11 Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)

5.1.11.1 Hitsauspoltintila

Käyttöelementtejä (liipaisin tai keinukytkimet) ja niiden toimintoa voidaan sovittaa yksilöllisesti erilaisten poltintilojen avulla. Käyttäjällä on käytettävissään jopa kuusi tilaa. Vastaavien poltintyyppien taulukot kuvaavat toimintamahdollisuudet.

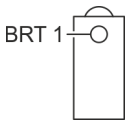
Hitsauspistoolin merkkien selitys:

Symboli	Kuvaus
⇩	Paina liipaisinta
⇩⇧	Näpäytä liipaisinta
⇩⇧⇩	Näpäytä hitsauspistoolin liipaisinta ja paina sitä sen jälkeen
BRT 1, 2	Liipaisin 1 tai 2
UP	Liipaisin UP - lisää arvoa
DOWN	Liipaisin DOWN - laske arvoa

Poltintilan asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla Poltinkonfiguraatio "trd" > Poltintila "tod" > *katso luku 5.9*.

Vain lueteltujen käyttötilojen käyttö on aiheellista mainittujen hitsauspoltintyyppien kanssa.

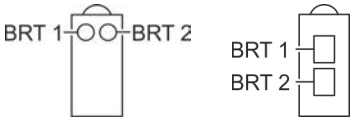
Hitsauspistooli yhdellä liipaisimella



Kuva 5-21

Toiminto	Käyttö		Tila
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	1
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)		⇩⇧	

Hitsauspistooli kahdella liipaisimella tai keinukytkimellä



Kuva 5-22

Toiminto	Käyttö		Tila
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	1
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)	BRT 2	⇩	
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)	BRT 1	⇩⇧	
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	3
Hitsausvirran lisääminen (Up-/Down-nopeus)	BRT 2	⇩⇧⇩	
Hitsausvirran vähentäminen (Up/Down-nopeus)	BRT 2	⇩	
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)	BRT 1	⇩⇧	

Hitsauspistooli yhdellä liipaisimella ja Up-/Down-painikkeilla

Kuva 5-23

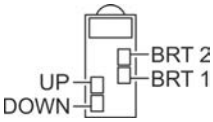
Toiminto	Käyttö		Tila
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	1
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)		⇩⇧	
Hitsausvirran lisääminen (Up-/Down-nopeus)	UP	⇩	
Hitsausvirran vähentäminen (Up/Down-nopeus)	DOWN	⇩	
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	4
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)		⇩⇧	
Lisää hitsausvirtaa tasoissa (virtaloikka)	UP	⇩	
Laske hitsausvirtaa tasoissa (virtaloikka)	DOWN	⇩	

Hitsauspistooli kahdella liipaisimella ja Up-/Down-painikkeilla

Kuva 5-24

Toiminto	Käyttö		Tila
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	1
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)		⇩⇧	
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)	BRT 2	⇩	
Hitsausvirran lisääminen (Up-/Down-nopeus)	UP	⇩	
Hitsausvirran vähentäminen (Up/Down-nopeus)	DOWN	⇩	
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	4
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)		⇩⇧	
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)	BRT 2	⇩	
Lisää hitsausvirtaa tasoissa (virtaloikka)	UP	⇩	
Laske hitsausvirtaa tasoissa (virtaloikka)	DOWN	⇩	
Kaasutesti	BRT 2	⇩ 3 s	

TIG-toimintapoltin, Retox XQ



Kuva 5-25

Toiminto	Käyttö		Tila
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	1
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)		⇩⇧	
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)	BRT 2	⇩	
Hitsausvirran lisääminen (Up-/Down-nopeus)	UP	⇩	
Hitsausvirran vähentäminen (Up/Down-nopeus)	DOWN	⇩	
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	4
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)		⇩⇧	
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)	BRT 2	⇩	
Lisää hitsausvirtaa tasoissa (virtaloikka)	UP	⇩	
Laske hitsausvirtaa tasoissa (virtaloikka)	DOWN	⇩	
Vaihto virtaloikan ja JOBin välillä	BRT 2	⇩⇧	
JOB-numeron suurentaminen	UP	⇩	
JOB-numeron pienentäminen	DOWN	⇩	
Kaasutesti	BRT 2	⇩ 3 s	

Toiminto	Käyttö		Tila
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	5
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)		⇩⇧	
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)	BRT 2	⇩	
Ohjelman numeron suurentaminen	UP	⇩	
Ohjelman numeron pienentäminen	DOWN	⇩	
Vaihto ohjelman ja JOBin välillä	BRT 2	⇩⇧	
JOB-numeron suurentaminen	UP	⇩	
JOB-numeron pienentäminen	DOWN	⇩	
Kaasutesti	BRT 2	⇩ 3 s	
Hitsausvirta Päälle / Pois	BRT 1	⇩	6
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)		⇩⇧	
Toisiovirta (4-tahtikäytössä)	BRT 2	⇩	
Hitsausvirran portaaton lisääminen (Up-/Down-nopeus)	UP	⇩	
Hitsausvirran portaaton vähentäminen (Up/Down-nopeus)	DOWN	⇩	
Vaihto Up-/Down-nopeuden ja JOB-numeron välillä	BRT 2	⇩⇧	
JOB-numeron suurentaminen	UP	⇩	
JOB-numeron pienentäminen	DOWN	⇩	
Kaasutesti	BRT 2	⇩ 3 s	

5.1.11.2 Näpäytystoiminto (liipaisimen näpäytys)

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

Näpäytystoiminto voidaan valita hitsauksen käynnistykselle, parametrilla tPS, ja hitsauksen loppumiselle, parametrilla tPE jokaiselle poltintilalle erikseen. Parametrin tPE ollessa aktivoituna näpäytys jää pois toisiovirrasta.

5.1.11.3 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 uUd asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9* ja se määrittää virranmuutoksen suoritusnopeuden.

5.1.11.4 Virtaloikka

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

Parametrin Virtaloikka dI asetus tapahtuu laitteen konfigurointivalikossa > *katso luku 5.9*.

5.1.12 Jalkakaukosäädin RTF 1

Jalkakaukosäätimen liitännän jälkeen voimassa ovat seuraavat perusasetukset:

- **Toimintatapa 2-tahti aktivoidaan (toimintatavat 4-tahti, spotArc ja spotmatic on estetty).**
- **Käynnistys-/pysäytyskäyttö ja lopetusohjelma kytketään pois päältä.**
- **Aloitusohjelma kytketään päälle.**

5.1.12.1 Työalue

Jalkakaukosäätimen työalue on määritettävissä vapaasti virtalähderajojen sisällä. Alaraja "Fm" on tarkoitettu jalkakaukosäätimen aloituspisteen asettamiseen ja yläraja (päävirta "I 1") jalkakaukosäätimen lopetuspisteen asettamiseen. Koko polkimen alue jakautuu asetettujen rajojen mukaisesti. Parametrilla Hitsausvirran asetus "AbS" alaraja voidaan asettaa prosentuaalisesti ylärajaan nähden (tehdasasetus) tai absoluuttisesti.

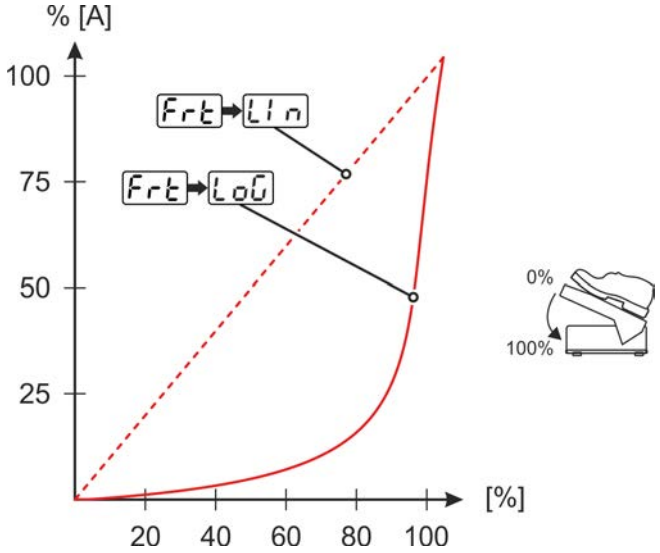
Käyttöesimerkki:

Alaraja	Yläraja	Jalkakaukosäätimen työalue 0 %-100 %
60 %	100 A	60 A - 100 A
60 %	200 A	120 A - 200 A

5.1.12.2 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.

Vastauskäyttäytyminen-toimintoa voidaan vaihtaa laitekonfiguraatiovalikossa parametrien lineaarinen vastauskäyttäytyminen ja logaritminen vastauskäyttäytyminen (tehdasasetus) välillä > *katso luku 5.9*.



Kuva 5-26

5.1.12.3 Aloitusohjelma

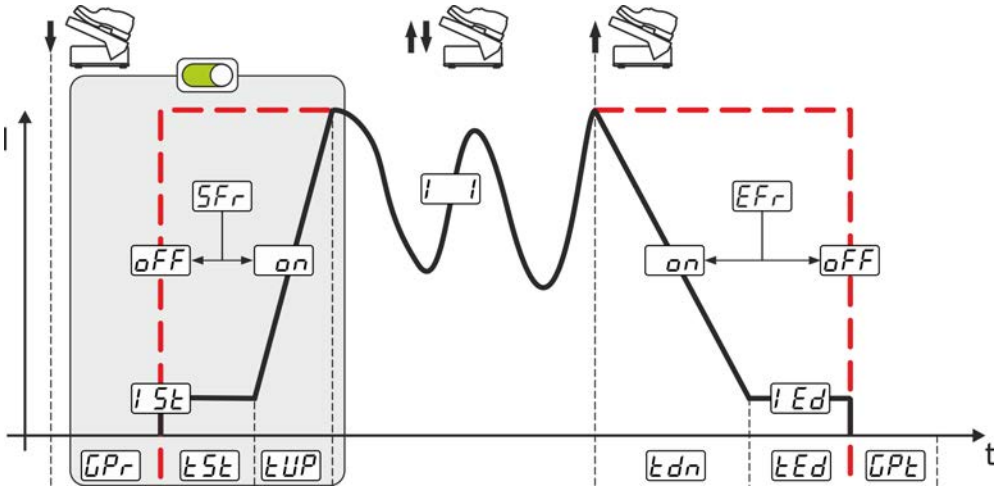
Aloitusohjelma "SFr" voidaan kytkeä päälle tai pois päältä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*.

Aloitusohjelma kytketty päälle

Aloitusohjelma huolehtii prosessin käynnistyessä vaadittavasta valokaaren vakaudesta päävirran "I 1" saavuttamiseen asti. Aloitusvirta "I St", aloitusvirta-aika "tSt" ja ramppi "tUP" voidaan sovittaa yksilöllisesti hitsaustehtävän mukaisesti. Pääohjelmassa voidaan hitsausvirtaa säädellä vapaasti jalkakaukosäätimellä (tehdasasetus).

Aloitusohjelma kytketty pois päältä

Virta siirtyy, ilman aloitusohjelmaa, suoraan päävirtaan (jalkakaukosäätimen määritystä vastaavasti). Aloitusvirtaa "I St" voidaan käyttää valokaaren vakautukseen. Tällöin jalkakaukosäädinkäyttö vapautetaan vasta aloitusvirran ylityttyä. Siihen asti hitsausvirta vastaa aloitusvirtaa "I St".



Kuva 5-27

5.1.12.4 Lopetusohjelma

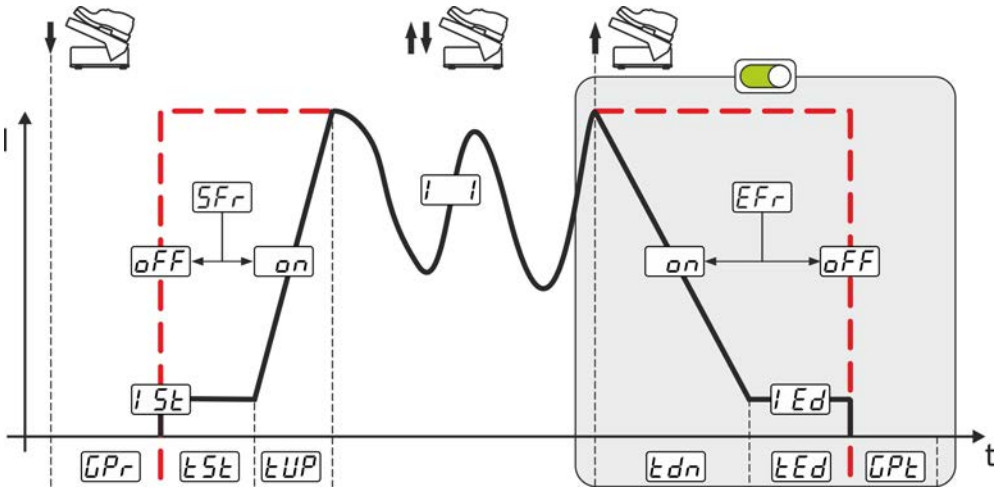
Lopetusohjelma "EFr" voidaan kytkeä päälle tai pois päältä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*.

Lopetusohjelma kytketty päälle

Lopetusohjelman aktivointi sopii työalueen säädössä (alarajaa nostettu) kraaterintäyttöön. Downslope-aikaa "tdn", lopetusvirtaa "I Ed" ja lopetusvirta-aikaa "tEd" voidaan sovittaa yksilöllisesti. Lopetusohjelma käynnistyy Downslope-ajalla jalkakaukosäätimellä tapahtuvan säätelyn päätyttyä (vapautus).

Lopetusohjelma kytketty pois päältä

Kun lopetusohjelma on aktivoitu, hitsausprosessi päätetään jalkakaukosäätimen vapautuksen jälkeen asetettua alarajaa vastaavasti (tehdasasetus).



Kuva 5-28

5.1.12.5 Käynnistys-/pysäytyskäyttö

Käynnistys-/pysäytyskäyttö "Fto" voidaan kytkeä päälle tai pois päältä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*.

Käynnistys-/pysäytyskäyttö kytketty päälle

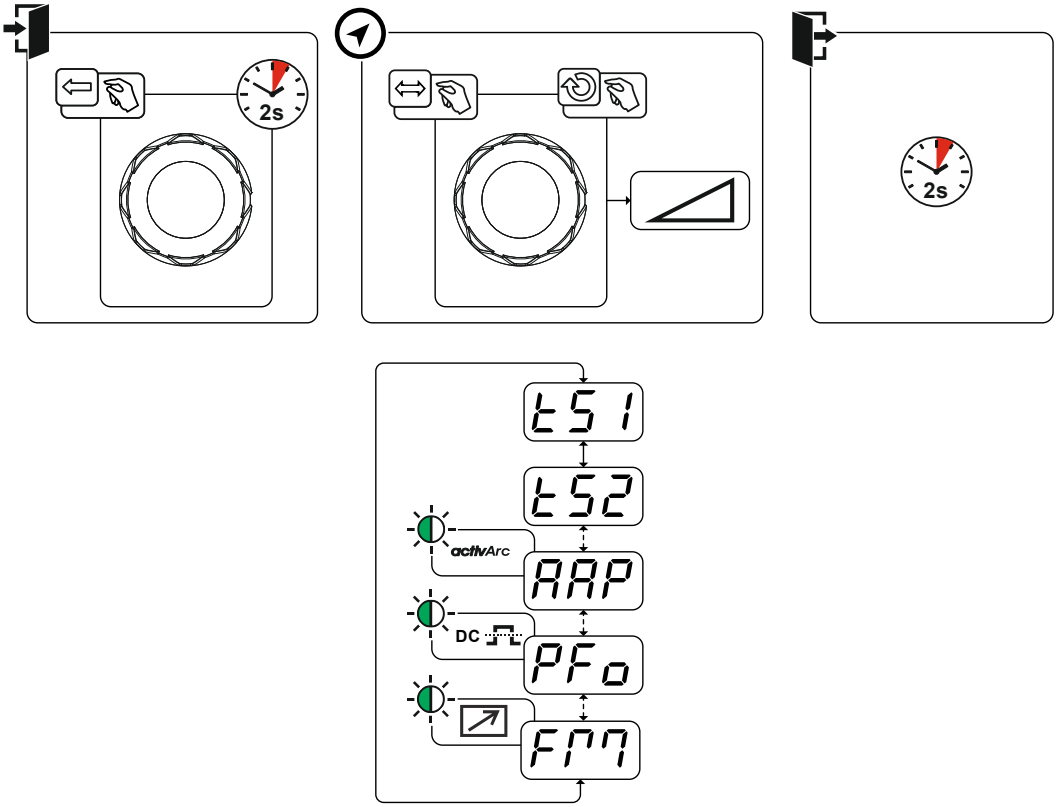
Jalkakaukosäädin ei enää määritä hitsausvirtaa vaan käynnistää tai päättää hitsausprosessin (vrt. pistoolin liipaisin). Hitsausvirta määritetään normaalikäytön tapaan virtalähdeohjauksella tai hitsauspistoolilla Up-/Down--toiminnon avulla. Kaikkien toimintatapojen (2-tahti, 4-tahti jne.) valinta on mahdollista.

Käynnistys-/pysäytyskäyttö kytketty pois päältä

Hitsausvirran määritys tapahtuu jalkakaukosäätimellä. Tässä asetuksessa on ainoastaan 2-tahti-toimintatapa mahdollinen. (tehdasasetus).

5.1.13 Asiantuntijavalikko (TIG)

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

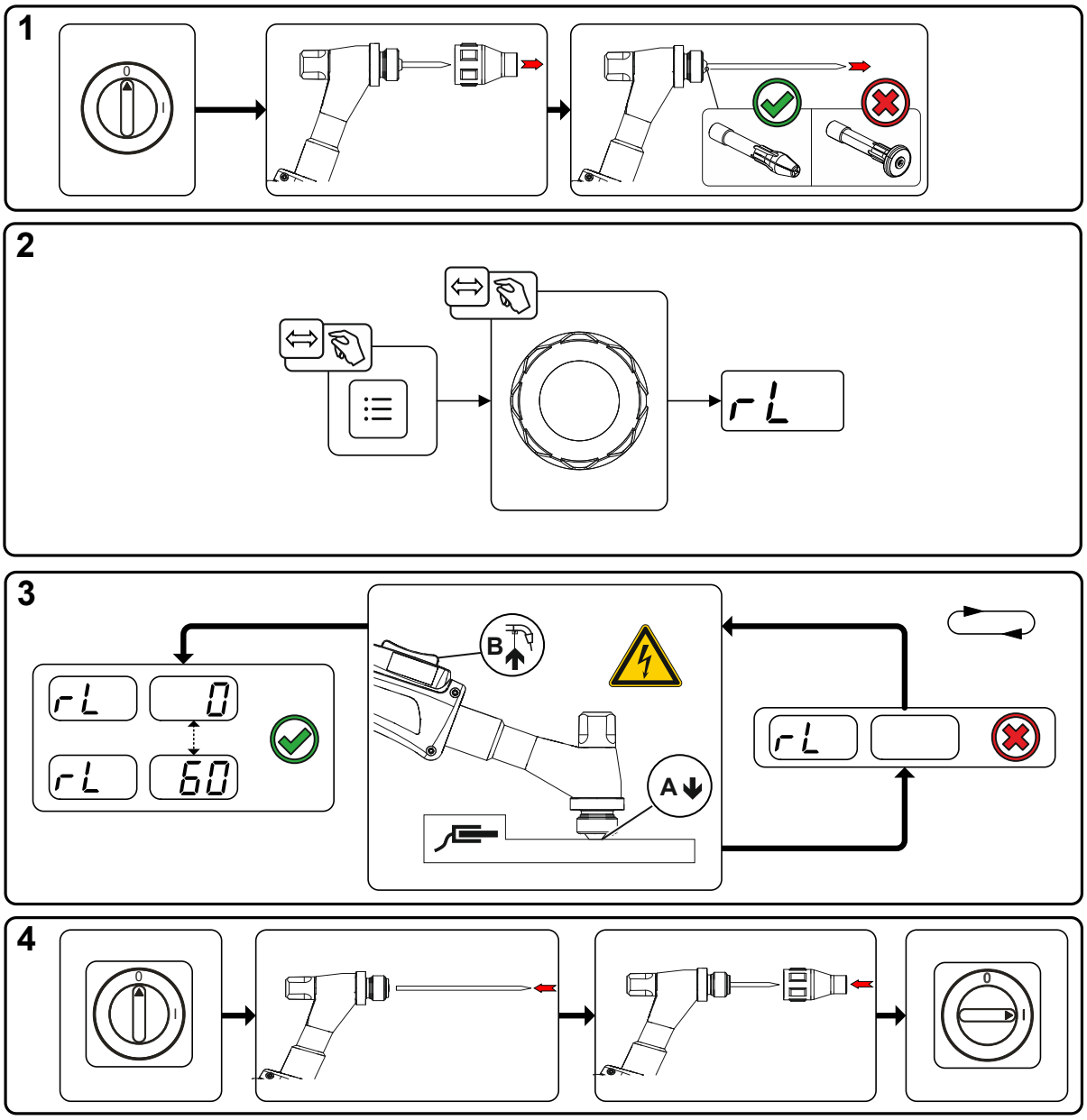


Kuva 5-29

Näyttö	Asetus/valinta
tS1	**Virran nousu-/laskuaika (päävirrasta toisiovirtaan)**
tS2	**Virran nousu-/laskuaika (toisiovirrasta päävirtaan)**
AAP	**Parametri activArc > *katso luku 5.1.8*** Voimakkuuden asetus
PFo	**Pulssimuoto** hrd------- kova suorakulmainen virrankulku, korkea valokaaripaine, joka kuitenkin luo kovaäänisen valokaarimelun (tehtaalta) rnd------- suorakulmainen virrankulku pyöristyksillä, vähäinen melupäästö, yleisiin hitsaustehtäviin SFt------- voimakkaasti pyöristynyt virrankulku, alhainen valokaaripaine ja hiljainen valokaarimelu
FM	**Kaukosäätimen virran alaraja > *katso luku 5.1.12.1***

5.1.14 Vastuksen tasaus

Sähköinen vastus tulisi suunnata uudelleen jokaisen lisälaitteen, kuten esim. hitsauspolttimen tai välikaapelipaketin (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 5-30

1 Valmistelut

- Sammuta hitsauslaite.
- Ruuvaa hitsauspistoolin kaasusuutin irti.
- Irrota TIG-elektrodi ja vedä se ulos.
- Kytke hitsauskone päälle.

2 Konfiguraatio

- Paina painiketta ≡.
- Paina painonuppia ja valitse parametri rL.

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 oikeanpuoleisessa näytössä ei näytetä arvoa, mittaus on epäonnistunut. Mittaus on suoritettava uudelleen.

4 Hitsausvalmiuden palauttaminen

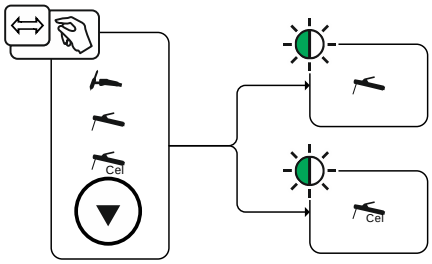
- Sammuta hitsauslaite.
- Kiinnitä TIG-elektrodi jälleen kiinnitysholkkiin.
- Ruuvaa hitsauspistoolin kaasusuutin jälleen irti.
- Kytke hitsauskone päälle.

5.2 Puikkohitsaus

5.2.1 Hitsaustehtävän valinta

Perushitsausparametrien muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa ja mahdollisesti olemassa oleva pääsyohjaus ei ole aktiivinen > *katso luku 5.6*

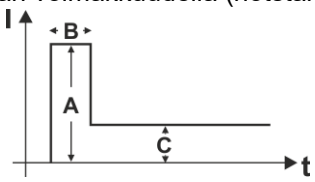
Seuraava hitsaustehtävän valinta on käyttöesimerkki. Yleisesti valinta tapahtuu aina samassa järjestyksessä. Merkkivalot (LED) näyttävät valitun yhdistelmän.



Kuva 5-31

5.2.2 Kuumastartti

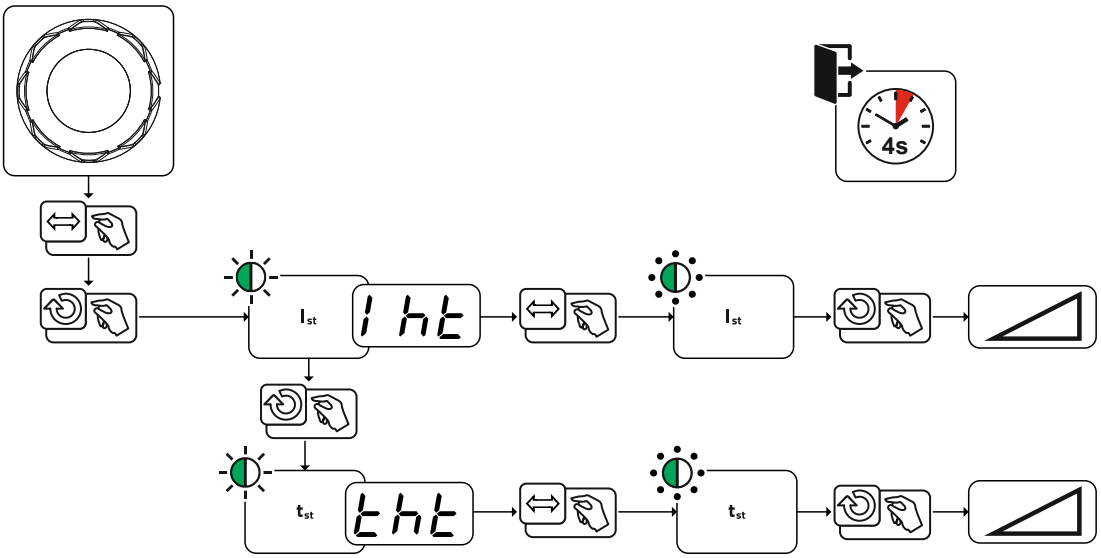
Kuumakäynnistyksen (Hotstart) toiminto huolehtii valokaaren varmasta sytyttämisestä ja riittävästä lämmittämisestä vielä kylmässä perusmateriaalissa hitsauksen aluksi. Sytytys tapahtuu suuremmalla virran voimakkuudella (hotstart-virta), joka kestää tietyn ajan (hotstart-aika).



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

Kuva 5-32

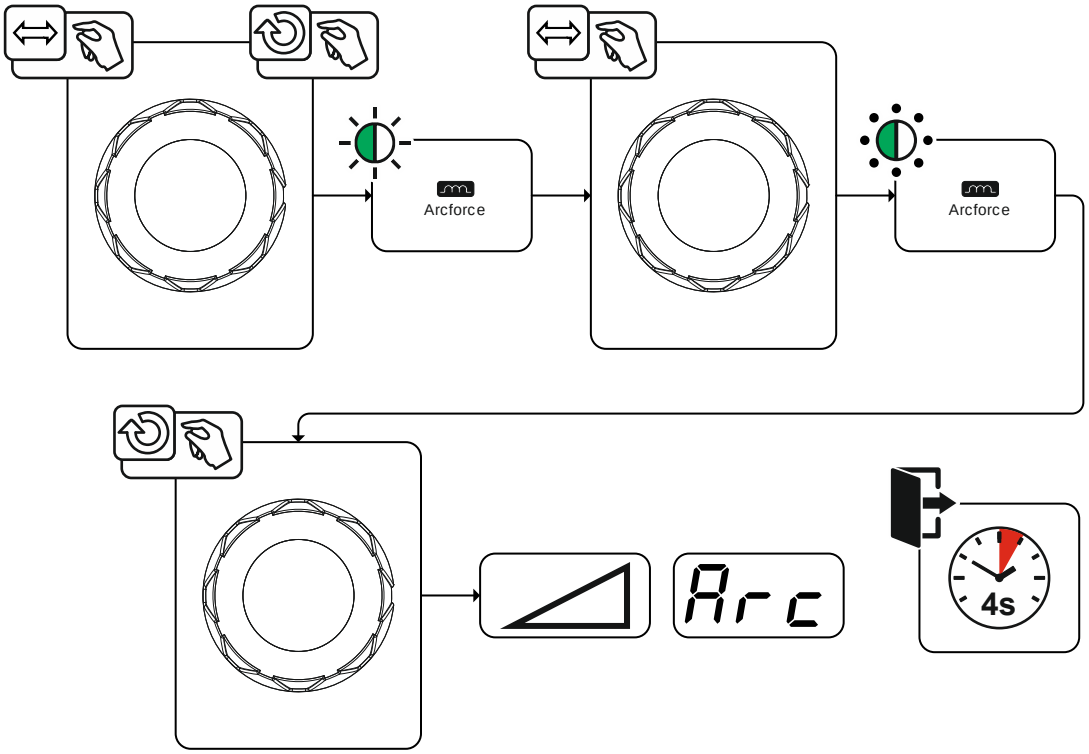
5.2.3 Valinnat ja asetukset



Kuva 5-33

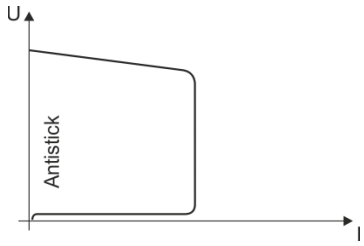
5.2.4 Arcforce

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



Kuva 5-34

5.2.5 Tarttumisenesto



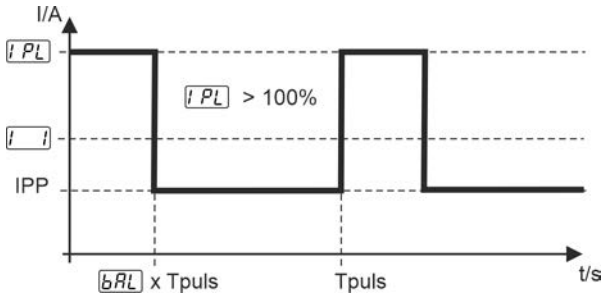
Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.
Jos puikko kuitenkin tarttuu kiinni Arcforcesta huolimatta, laite kytkeytyy automaattisesti n. 1 s sisällä vähimmäisvirralle. Puikon hehkuminen estetään. Tarkista hitsausvirta ja säädä työn vaatimalle tasolle!

Kuva 5-35

5.2.6 Pulssihitsaus

5.2.6.1 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), tasapaino (bAL) ja taajuus (FrE) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla I PL prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Pulssin taukoaikaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan.



Kuva 5-36

AMP = päävirta; esim. 100 A

Ipuls = pulssivirta = I PL x AMP; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulssin taukoaika

Tpuls = pulssisyklin kesto = 1/FrE; esim. 1/1 Hz = 1 s

bAL = tasapaino

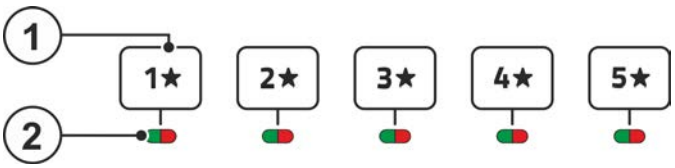
5.3 Valokaaren pituuden rajoitus (USP)

Valokaaren pituuden rajoitus -toiminto USP pysäyttää hitsaustapahtuman, kun havaitaan liian suuri valokaaren jännite (epätavallisen suuri etäisyys puikon ja työkappaleen välillä). Toiminto voidaan kytkeä päälle tai pois päältä menetelmästä riippuen > *katso luku 5.9*.

5.3.1 JOB-suosikit

Suosikit ovat ylimääräisiä tallennuspaikkoja esim. usein käytettyjen hitsaustehtävien, ohjelmien ja niiden asetusten tallentamiseen ja tarvittaessa lataamiseen. Suosikkien tila (ladattu, muutettu ei ladattu) esitetään merkkivaloilla.

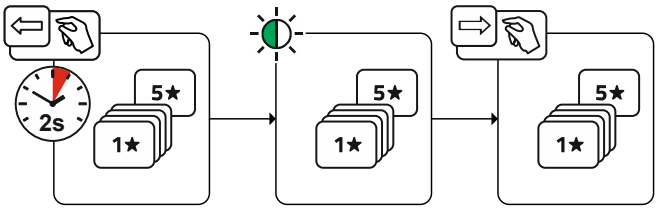
- Käytettävissä on yhteensä 5 suosikkia (muistipaikkaa) halutuille asetuksille.
- Pääsyohjausta voidaan tarvittaessa sovittaa avainkytkimellä tai Xbutton-toiminnolla.



Kuva 5-37

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		**Painonappi - JOB-suosikit > *katso luku 5.3.1*** •----------Lyhyt painikkeen painallus: Lataa suosikki •----------Pitkä painikkeen painallus (>2 s): Tallenna suosikki •----------Pitkä painikkeen painallus (>12 s): Poista suosikki
2		**Merkkivalo suosikin tila** ----------Merkkivalo palaa vihreänä: Suosikki ladattu, suosikin asetus ja ajankohtainen laiteasetus identtisiä ----------Merkkivalo palaa punaisena: Suosikki ladattu, mutta suosikin asetus ja ajankohtainen laiteasetus eivät ole identtisiä (esim. toimintapistettä on muutettu) ----------Merkkivalo ei pala: Suosikkia ei ladattu (esim. JOB-numero muutettu)

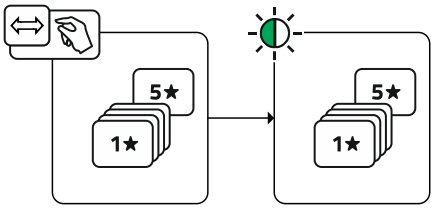
5.3.1.1 Ajankohtaisten asetusten tallentaminen suosikkiin



Kuva 5-38

- Pidä suosikin tallennuspaikan painonappia painettuna 2 s (suosikin tilan merkkivalo palaa vihreänä).

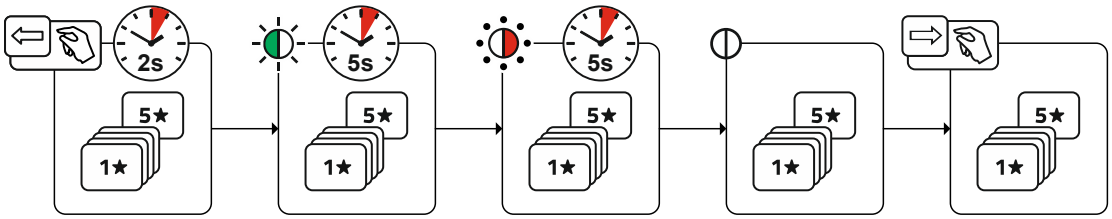
5.3.1.2 Tallennetun suosikin lataaminen



Kuva 5-39

- Paina suosikin tallennuspaikan painonappia (suosikin tilan merkkivalo palaa vihreänä).

5.3.1.3 Tallennetun suosikin poistaminen



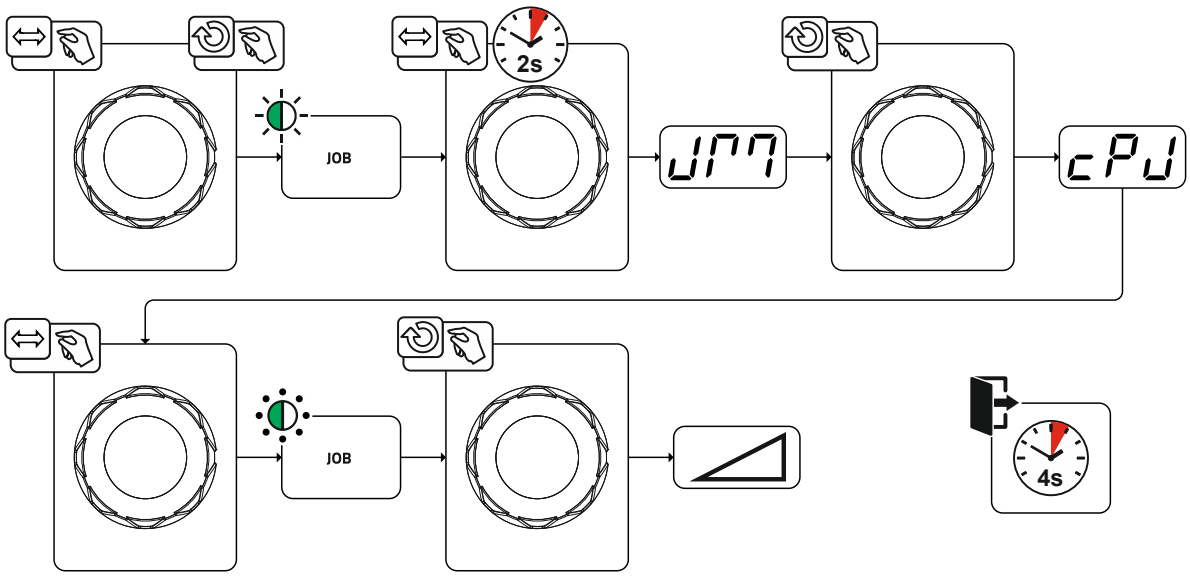
Kuva 5-40

- Paina suosikin tallennuspaikan painonappia ja pidä painettuna.
  2 s:n jälkeen suosikin tilan merkkivalo palaa vihreänä
  seuraavien 5 s:n jälkeen merkkivalo vilkkuu punaisena
  seuraavien 5 s:n jälkeen merkkivalo sammuu
- Vapauta suosikin tallennuspaikan painonappi.

5.4 Hitsaustehtävien organisointi (JOB-Manager)

5.4.1 Hitsaustehtävän (JOB) kopiointi

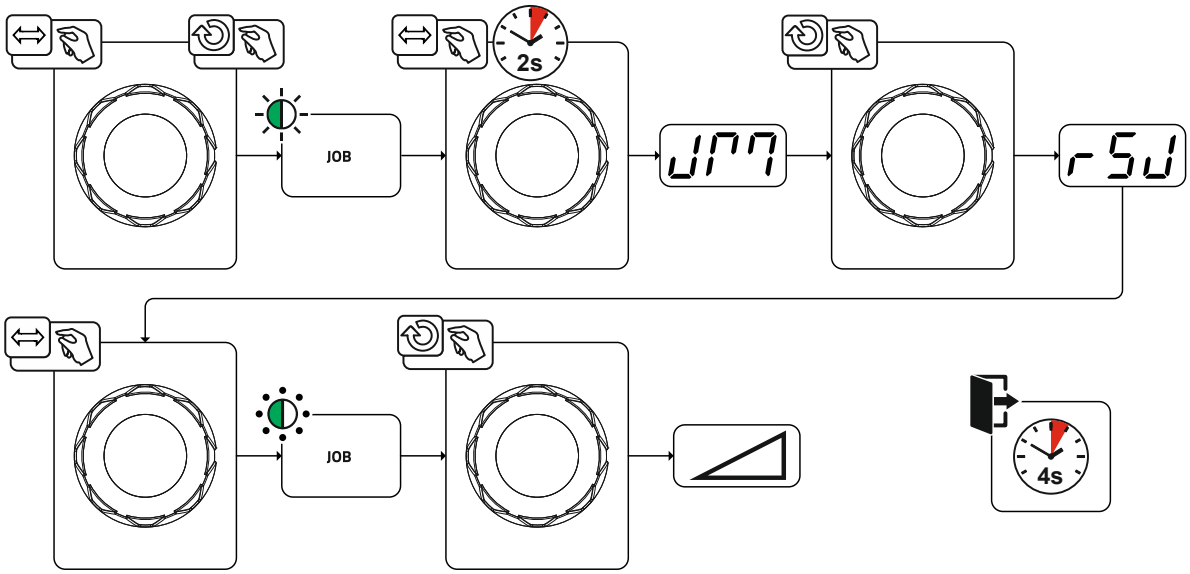
Tällä toiminnolla parhaillaan valitun JOBin JOB-tiedot kopioidaan määritettävään kohde-JOBiin.



Kuva 5-41

5.4.2 Hitsaustehtävän (JOB) palauttaminen tehdasasetukseen

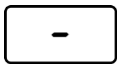
Tällä toiminnolla palautetaan valittavan hitsaustehtävän (JOB) JOB-tiedot tehdasasetuksiin.



Kuva 5-42

5.5 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötilan voi asettaa ajallisesti tai poistaa käytöstä parametrilla SbA laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*.



Aktiivisessa energiansäästötilassa laitenäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimmäinen poikkinumero.

Mitä tahansa käyttösäädintä käyttämällä (esim. säätönuppia kiertämällä) energiansäästötila poistetaan käytöstä ja laite siirtyy jälleen hitsausvalmiuteen.

5.6 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 5.9*.

Pääsyeston aktivointi

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

Pääsyeston aktivointi näytetään merkkivalolla "Pääsyesto aktiivinen" > *katso luku 4.1.2*.

Pääsyeston poistaminen

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

5.7 Jännitteenalennin

Jännitteenalennin (VRD) 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 4.1.2* palaa, kun jännitteenalennin toimii moitteettomasti ja lähtöjännite on laskettu vastaavassa standardissa määriteltyihin arvoihin (tekniset tiedot).

5.8 Dynaaminen tehonmukautus

Edellytyksenä on verkkosulakkeen asianmukainen laatiminen.

Huomioi verkkosulakkeesta annetut tiedot!

Tämän toiminnon avulla laite voidaan sovittaa verkkoliitännän rakennuksen puoleiseen varmistukseen. Näin voidaan estää pääsulakkeen usein tapahtuva laukeaminen. Laitteen maksimaalinen ottoteho rajoitetaan olemassa olevalle pääsulakkeelle sopivalla esimerkinomaisella arvolla (portaattomasti säädettävissä).

Arvo voidaan esivalita laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9* parametrilla FUS.

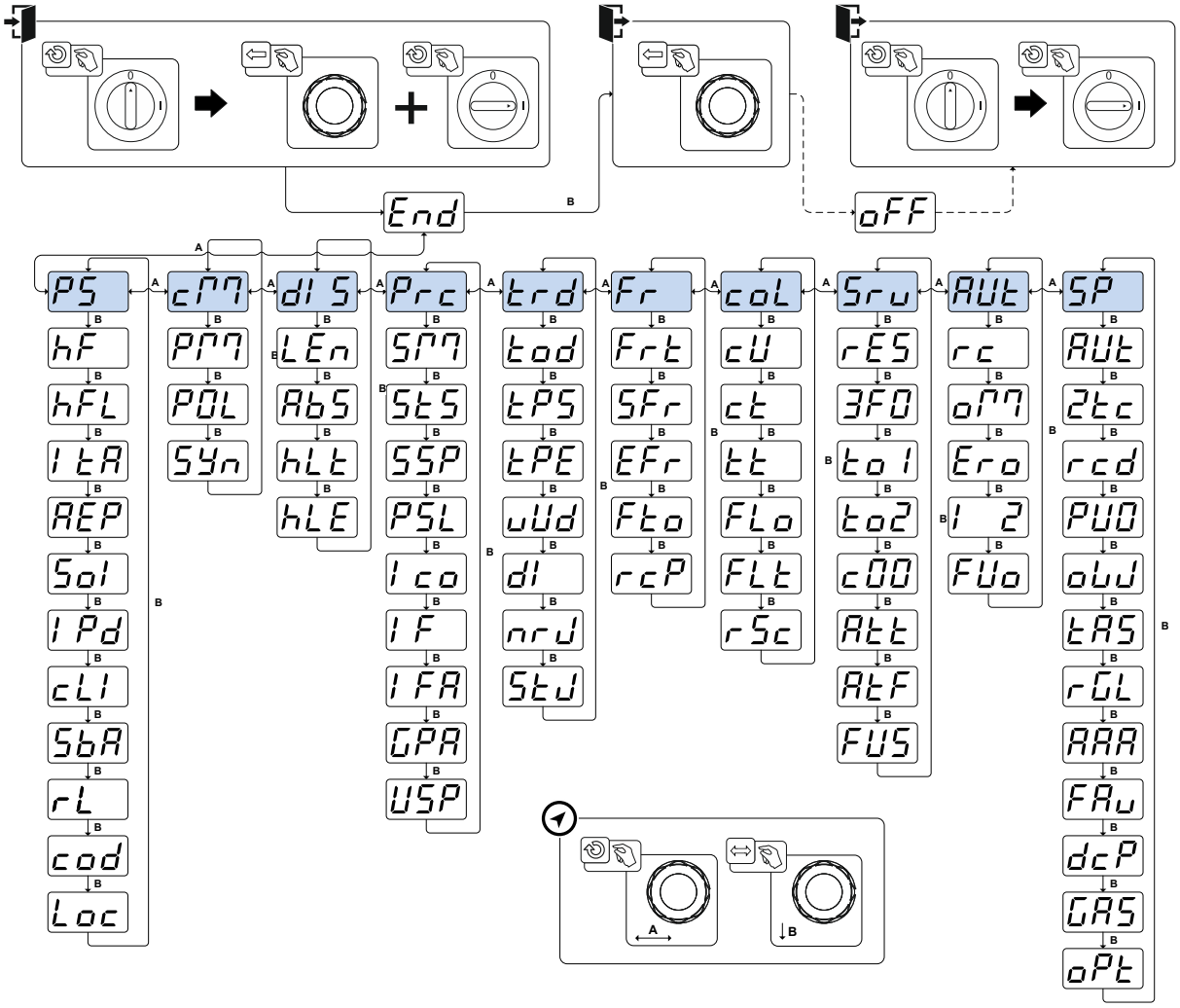
Toiminto säätää hitsaustehon automaattisesti vastaavalle pääsulakkeelle epäkriittiseen arvoon.

☞ ***25 A:n pääsulaketta käytettäessä on sähköalan ammattilaisen liitettävä soveltuva verkkopistoke.***

5.9 Laitteen asetusvalikko

Laitekonfiguraatiovalikossa suoritetaan laitteen perusasetukset.

5.9.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



Kuva 5-43

Näyttö	Asetus/valinta
End	**Poistuminen valikosta** Exit
oFF	**Laitteen kytkeminen pois päältä ja takaisin päälle** Vaaditaan erilaisten konfiguraatioparametrien käyttöönottoon
PS	**Valikko Virtalähde**
hF	**Sytytystavan vaihto** on ------ HF-sytytys oFF ------ Liftarc
hFL	HF-voimakkuus Std ------ Vakio: Maksimiarvo korkeajännitteiselle sytytyspulssille U_p rEd ------ Alennettu: Pienennetty arvo korkeajännitteiselle sytytyspulssille U_p
ItA	**Uudelleen sytytys valokaaren häiriön jälkeen > *katso luku 5.1.6.3*** Job ------ Aika JOB-riippuvainen (tehdasasetus 5 s). oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä tai lukuarvo 0,1–5,0 s.

Näyttö	Asetus/valinta
AEP	**Pulssin korjaus (pallokalotin vakaus)** [1] Kalotin puhdistusvaikutus hitsauksen lopussa. on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF------- Toiminto kytketty pois päältä
Sol	**Vaihto TIG-HF-sytytys (kova/pehmeä)** on------- pehmeä sytytys (tehdasasetus). oFF------- kova sytytys.
IPd	**Sytytyspulssidynamiikka** on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF------- Toiminto kytketty pois päältä
cLI	**Minimivirranrajoitus (TIG) > *katso luku 5.1.2*** Asetetusta volframipuikon läpimitasta riippuen oFF------- Toiminto kytketty pois päältä on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus)
SbA	**Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto > *katso luku 5.5*** Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus oFF = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
rL	**Vastuksen tasaus > *katso luku 5.1.14***
cod	**Pääsyohjaus - pääsykoodi** Asetusalue: 000 - 999 (tehdasasetus 000)
Loc	**Pääsyohjaus > *katso luku 5.6*** on------- Toiminto kytketty päälle oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
cMn	**Käyttötila-valikko**
PMn	**Ohjelma Tila** oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) on------- Toiminto kytketty päälle
P0L	**Ohjelmaesto (P0)** Ohjelma P0 estetään suljettaessa avainkytkimellä. Voidaan ainoastaan kytkeä ohjelmien P1 - P5 välillä. oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) on------- Toiminto kytketty päälle
SYn	**Käyttöperiaate** on------ synerginen parametriasetus (tehdasasetus) oFF------ perinteinen parametriasetus
diS	**Valikko Laitenäyttö**
LEn	**Mittajärjestelmän asetus** mmE------- Pituusyksiköt yksikköinä mm, m/min (metrijärjestelmä) ipm------- Pituusyksiköt yksikköinä tuuma, ipm (englantilainen järjestelmä)
AbS	**Absoluuttiarvoasetus (aloitus-, toisio-, lopetus- ja kuumakäynnistys-virta) > *katso luku 4.3.2*** on------- Hitsausvirran asetus, absoluuttinen oFF------- Hitsausvirran asetus, prosentuaalisesti päävirrasta riippuvaisena (tehdasasetus)
hLt	**Pitoarvo (TIG)** on------- Pitoarvo näytetään kiertoanturin toimintaan tai hitsauksen käynnistykseen asti (tehdasasetus) AUt------- Pitoarvo näytetään vain määritellyn ajan oFF------- Toiminto kytketty pois päältä

Näyttö	Asetus/valinta
hLE	**Pitoarvo (puikkohitsaus)** AUt ------ Pitoarvo näytetään vain määritellyn ajan (tehdasasetus) oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä
Prc	**Valikko Prosessi**
SM	**Käyttötapa spotmatic > *katso luku 5.1.7.5*** Sytytys työkappaleen kosketuksella on ------ Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä
StS	**Pisteajan asetus > *katso luku 5.1.7.5*** on ------ Lyhyt pisteaika oFF ------ Pitkä pisteaika
SSP	**Prosessivapautuksen asetus > *katso luku 5.1.7.5*** on ------ Erillinen prosessivapautus (tehdasasetus) oFF ------ Pysyvä prosessivapautus
PSL	**Pulssaus Up-/Downslope-vaiheessa > *katso luku 5.1.10.4*** on ------ Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä
Ico	**Kommutoinnin optimointi (AC) [1]** on ------ Toiminto kytketty päälle oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
IF	**Käyrämuotoautomatiikka (AC) [1]** MA ------ Käyrämuodon manuaalinen asetus (tehdasasetus) AUt ------ Synergeettisesti virran voimakkuuteen nähden (edellytys: Xconnect)
IFA	**Käyrämuoto (AC) - laajennettu [1]** oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) on ------ Toiminto kytketty päälle
GPA	**Kaasun jälkivirtausautomatiikka > *katso luku 5.1.1.1*** on ------ Toiminto päälle oFF ------ Toiminto pois päältä (tehdasasetus)
USP	**Valokaaren pituuden rajoitus > *katso luku 5.3*** on ------ (päällä) Toiminto kytkettynä päälle oFF ------ (pois) Toiminto kytkettynä pois päältä
trd	**Hitsauspolttimen konfigurointivalikko** Hitsauspolttimen toimintojen asetukset
tod	**Poltintila (tehdasarvo 1) > *katso luku 5.1.11.1***
tPS	**Vaihtoehtoinen hitsauksen käynnistys - Näpäytyskäynnistys** Voimassa poltintilasta 11 eteenpäin (hitauksen päättäminen näpäyttämällä jää voimaan). on ------ Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä
tPE	**Vaihtoehtoinen hitsauksen lopetus – näpäytyslopetus > *katso luku 5.1.7.3*** on ------ Toiminto kytketty päälle. oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus).
uUd	**Ylös-/alas-nopeus > *katso luku 5.1.11.3*** Nosta arvoa > nopea virranmuutos Laske arvoa > hidas virranmuutos
dI	**Virtaloikka > *katso luku 5.1.11.4*** Virtaloikan asetus ampeereina
nrJ	**JOB-numeron kutsuminen** Aseta valittavien JOBien maksimimäärä toimintopolttimelle Retox XQ (asetus: 1–100, tehdasasetus 10).

Näyttö	Asetus/valinta
StJ	**Käynnistys-JOB** Aseta ensimmäinen kutsuttavissa oleva JOB (asetus: 1–100, tehdasasetus 1).
Fr	**Valikko Kaukosäädin**
FrL	**Vastauskäyttäytyminen > *katso luku 5.1.12.2*** Lin------- Lineaarinen vastauskäyttäytyminen LoG------- Logaritminen vastauskäyttäytyminen (tehdasasetus)
SFr	**Jalkakaukosäätimen aloitusohjelma > *katso luku 5.1.12.3*** on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus). oFF------- Toiminto kytketty pois päältä.
EFr	**Jalkakaukosäätimen lopetusohjelma > *katso luku 5.1.12.4*** on------- Toiminto kytketty päälle. oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus).
FtO	**Käynnistys-/pysäytyskäyttö > *katso luku 5.1.12.5*** on------- Toiminto kytketty päälle. oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus).
rcP	**Hitsausvirran napaisuuden vaihtaminen** [1] on------- napaisuuden vaihtaminen kaukosäätimellä RT PWS 1 19POL (tehdasasetus) oFF------- napaisuuden vaihtaminen hitsauslaiteohjauksessa
coL	**Valikko Hitsauspistoolin jäähdytys**
cU	**Hitsauspolttimen jäähdytys -tila** Aut------- Automaattikäyttö (tehdasasetus) on------- Jatkuvasti päällekytketty oFF------- Jatkuvasti poiskytketty
ct	**Hitsauspolttimen jäähdytys, jälkikäyntiaika** Asetus 1–60 min. (tehdasasetus 5 min)
tt	**Lämpötilan virheraja** Asetus 50 - 80 °C / 122 - 176 °F (tehdasasetus 70 °C / 158 °F)
FLo	**Virtausvalvonta** oFF------- Toiminto kytketty pois päältä on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus)
FLt	**Virtauksen virheraja** Asetus 0,5 l - 2,0 l / 0,13 gal - 0,53 gal (tehdasasetus 0,6 l / 0,16 gal)
rSc	**Reset Cool** on------- Toiminto kytketty päälle oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
Sru	**Huoltovalikko** Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!
rES	**Reset (tehdasasetusten palauttaminen)** oFF------- Kytketty pois päältä (tehdasasetus) cFG------- Laitekonfiguraatio-valikon arvojen nollaus cPL------- Kaikkien arvojen ja asetusten täydellinen nollaus to------- Käyttöajan nollaus ti------- Valokaariajan nollaus toi------- Käyttö- ja valokaariajan nollaus Nollaus suoritetaan valikosta poistuttaessa (End).
	Ohjelmistotason kysely Järjestelmäväylän tunnus (ID) ja versionumero on erotettu pisteellä. Esimerkki: 07.0040 = 07 (järjestelmäväylän tunnus) 0.0.4.0 (versionumero)

Näyttö	Asetus/valinta
to1	**Käyttöaika/valokaariaika (palautettavissa)** to1 ------ Palautettavissa olevan käyttöajan näyttö tunteina ja minuutteina (palautettavissa parametrilla rES). tl1 ------ Palautettavissa olevan valokaariajan näyttö tunteina ja minuutteina (palautettavissa parametrilla rES)
to2	**Käyttöaika/valokaariaika (yhteensä)** to2 ------ Käyttöajan näyttö tunteina ja minuutteina (yhteensä) tl2 ------ Valokaariajan näyttö tunteina ja minuutteina (yhteensä)
c00	**Anturiluettelo** Abfrage diverser Gerätesensoren (c00-c31)
Att	**Varoitusilmoitusten näyttö > *katso luku 7.1*** oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) on ------ Toiminto kytketty päälle
AtF	**Varoitus sulakesuojaus** oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) on ------ Toiminto kytketty päälle
FUS	**Dynaaminen tehosovitus > *katso luku 5.8***
AUt	**Automatisointivalikko** [3]
rc	**Toimintatapa automaattinen / käsin (rC on/off)** [3] Laitteen käytön / toiminnon ohjauksen valinta on------ulkoisilla ohjausjännitteillä / signaaleilla tai oFF------laiteohjauksella
oM	**Toimintatavan vaihto automaatioliitännän avulla** 2t ------ 2-tahti 2tS ------ Erikois-2-tahti
Ero	**Virheilmoitus (rele)** [3] Potentiaalivapaa relekontakti no------Relekontakti auki vikailmoituksen yhteydessä (tehdasasetus) nc------Relekontakti kiinni vikailmoituksen yhteydessä
I 2	**Pulssitaukovirran I2** [3] **asetus** Pulssitaukovirta (I2) asetetaan joko suhteellisesti tai absoluuttisesti päävirtaan (I1) nähden. Pro------Prosentuaalinen asetus (tehdasasetus) AbS------Absoluuttinen asetus
FUo	**Toimintolähtö** [3] Potentiaalinen Open Drain -lähtö, joka voi aktiv-low-tason kautta lähettää erilaisia, asetettavia signaaleja. oFF ------ Kytketty pois päältä (tehdasasetus) Auc ------ Yhteys AVC (Arc voltage control) hUJ ------ AC-synkronointi tai kuumalanka USh ------ Ilmoitus tunnistinjännitteen oikosulusta
SP	**Valikko Erikoisparametri**
AUt	**Automaatioparametrien näyttö ja vapautus** oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus) on ------ Toiminto kytketty päälle
2tc	**2-tahtikäyttö (C-versio) > *katso luku 5.1.7.6*** on ------ Toiminto kytketty päälle oFF ------ Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)

Näyttö	Asetus/valinta
rcd	**Schweißstrom-Istwertanzeige > *katso luku 4.2*** on------- Todellisen arvon näyttö oFF------- Sollwertanzeige
PUO	**TIG-pulssi (terminen)** on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF------- Ainoastaan erityisiin käyttötarkoituksiin
oLJ	**Lisälangan käyttö hitsauksessa, käyttötapa [2]** 1 70------- Lisälangan käyttö automatisoiduissa laitekokonaisuuksissa, lanka syöttyy, kun laitteessa kulkee virtaa 2t------- Käyttötapa 2-tahti (tehdasasetus) 3t------- Käyttötapa 3-tahti 4t------- Käyttötapa 4-tahti
tAS	**TIG-tarttumisenesto > *katso luku 5.1.9*** on------- toiminto päällä (tehdasasetus). oFF------- toiminto kytketty pois päältä.
rCL	**Keskiarvosäädin (AC) [1]** on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF------- Toiminto kytketty pois päältä
AAA	**activArc Jännitteen mittaus** on------- Toiminto kytketty päälle (tehdasasetus) oFF------- Toiminto kytketty pois päältä
FAu	**Nopea ohjausjännitteen käyttöönotto (automatisointi) [3]** on------- Toiminto kytketty päälle on------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
dcP	**Hitsausmenetelmä DC+ (TIG) [1]** Suojaus napaisuuden DC+ tahattomasti tehtävältä valinnalta ja siihen liittyvältä TIG-elektrodin tuhoutumiselta (tehdasasetus). on------- Napaisuuden vaihtokytkentä DC+ mahdollinen. oFF------- Napaisuuden vaihtokytkentä estetty (tehdasasetus).
GAS	**Kaasuvalvonta** Riippuu kaasuanturin sijainnista, staattisen kaasunrajoittimen käytöstä ja valvontavaiheesta hitsausprosessissa. oFF------- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus). 1------- Valvoo hitsausprosessissa. Kaasuanturi kaasuventtiilin ja hitsauspistoolin välillä (staattisella kaasunrajoittimella). 2------- Valvoo ennen hitsausprosessia. Kaasuanturi kaasuventtiilin ja hitsauspistoolin välillä (ilman staattista kaasunrajoitinta). 3------- Valvoo jatkuvasti. Kaasuanturi kaasupullon ja kaasuventtiilin välillä (staattisella kaasunrajoittimella).
oPt	**Valokaaren tunnistus hitsausmaskeille (TIG)** Moduloitu aaltoisuus valokaaren tunnistuksen helpottamiseksi 0------- Toiminto kytketty pois päältä 1------- keskitason voimakkuus 2------- suuri voimakkuus

[1] ainoastaan vaihtovirtahitsaukseen tarkoitetuissa laitteissa (AC).

[2] ainoastaan lisälangalla varustetuissa laitteissa (AW).

[3] Vain laitteissa, joissa on automaatioliitäntä tai vastaavat automaatiokomponentit.

6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

6.1 Yleistä

⚠ 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

Virheellinen huolto, tarkastus ja korjaus!
Tuotteen huollon, tarkastuksen ja korjaamisen saavat suorittaa ainoastaan pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö). Pätevä henkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.

- Noudata huoltomääräyksiä > *katso luku 6*.
- Jos jotakin alla olevista tarkastuksista ei läpäistä, laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta kunnostuksen ja uuden tarkastuksen jälkeen.

Tilausta tehtäessä on annettava osan nimi ja kohdenumero sekä asianomaisen laitteen sarjanumero ja kohdenumero. Käytä vain alkuperäisiä varaosia ja tarvikkeita, kun vaihdat osia. Viallisten laitteiden takuupalautukset hyväksytään vain kauppias kautta. Korjaus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ja asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö; muussa tapauksessa takuu raukeaa.

Kun tätä konetta käytetään ilmoitetuissa ympäristöolosuhteissa ja tavanomaisissa käyttötilanteissa, se ei juurikaan tarvitse huoltoa ja ainoastaan vähän ylläpitoa.

Likaantunut laite laskee käyttöikää ja käyttösuhdetta. Puhdistusvälit mitoitetaan yleisesti ympäristöolosuhteiden ja niihin liittyvän laitteen likaantumisten mukaan(vähintään kuitenkin puolivuosittain).

6.2 Laitteiden käsittely

Laitteen asianmukainen hävittäminen!
Kone sisältää arvokkaita, kierrätettäviä raaka-aineita ja elektroniikkaa, joka on hävitettävä asianmukaisesti.

- **Ei saa hävittää kotitalousjätteen seassa!**
- **Noudata maakohtaisia kierrätysmääräyksiä!**

Seuraavassa mainittujen kansallisten tai kansainvälisten määräysten lisäksi on yleisesti täytettävä kyseisen maan jätehuoltoa koskevan lainsäädännön ja määräysten vaatimukset.

- Euroopan unionin säännösten mukaisesti (Euroopan parlamentin ja neuvoston käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden direktiivi 2012/19/EU), sähkö- ja elektroniikkaromua ei saa enää sijoittaa lajittelemattoman yhdyskuntajätteen joukkoon. Se on kerättävä erikseen. Pyörillä olevan jätesäiliön kuva tarkoittaa, että laitteisto on kerättävä talteen erikseen.
  Kone on vietävä hävitettäväksi tai kierrätettäväksi tarkoitusta varten varattuihin jätteidenerottelujärjestelmiin.

Saksan lain mukaan (laki sähkö- ja elektroniikkalaitteiden jakelusta ja vastaavan romun keräämisestä ja ympäristöystävällisestä hävittämisestä (ElektroG)) on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jäteyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.

Henkilökohtaisten tietojen poistaminen on loppukäyttäjän omalla vastuulla.

Lamput, paristot ja akut on poistettava ennen laitteen hävittämistä ja hävitettävä erikseen. Pariston/akun tyyppi ja koostumus on merkitty niiden yläosaan (tyyppi CR2032 tai SR44). Seuraavat EWM-tuotteet voivat sisältää paristoja tai akkuja:

- Hitsauskypärät
  Paristot tai akut on helppo poistaa LED-kasetista.
- Laiteohjaukset
  Paristot tai akut sijaitsevat takaosassa vastaavissa jalustoissa piirilevyssä, ja ne on helppo ottaa pois. Laiteohjaukset voidaan irrottaa tavallisilla työkaluilla.

Tietoja käytettyjen laitteiden luovuttamisesta ja keräämisestä saa kunnanvirastosta. Tämän lisäksi palautukset onnistuvat kaikkialla Euroopassa EWM-myyntikumppaneiden kautta.

Lisätietoja ElektroG-laista löytyy kotisivuiltamme: https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html.

7 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.

7.1 Varoitusilmoitukset

Varoitusilmoitus esitetään aina laitenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

Näyttötyyppi - laiteohjaus	Esitys
Grafiikkanäyttö	⚠
kaksi 7-segmenttistä näyttöä	Att
7-segmenttinen näyttö	A

Varoituksen mahdollinen syy ilmoitetaan vastaavalla varoitusnumerolla (katso taulukko).

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

Varoitus		Mahdollinen syy / ratkaisu
1	Ylilämpötila	Vaarana on lähiaikoina ylilämpötilasta aiheutuva sammutus.
2	Puoliaaltohäiriöt	Tarkasta prosessiparametrit.
3	Varoitus, pistoolinjäähdytys	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa.
4	Suojakaasu	Tarkasta suojakaasun syöttö.
5	Jäähdytysnesteen virtaus	Tarkista minimivirtausmäärä. [2]
6	Jäljellä oleva lankamäärä	Kelalla on enää vain vähän lankaa.
7	CAN-väylän häiriö	Langansyöttölaitetta ei ole liitetty, langansyöttömoottorin automaattisulake (palauta lauennut sulake painamalla).
8	Hitsausvirtapiiri	Hitsausvirtapiirin induktiviteetti on liian korkea valitulle hitsaustehtävälle.
9	Langansyötön konfiguraatio	Tarkista langansyötön konfiguraatio.
10	Osainvertteri	Yksi useammasta osainvertteristä ei toimita hitsausvirtaa.
11	Jäähdytysnesteen ylilämpötila [1]	Tarkista lämpötila ja kytkentäkynnykset. [2]
12	Hitsauksen valvonta	Hitsausparametrin tämänhetkinen arvo on määrätyn toleranssikentän ulkopuolella.
13	Kontaktivirhe	Hitsausvirtapiirin vastus on liian suuri. Tarkasta massaliitäntä.
14	Tasausvirhe	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
15	Sulake	Sulakkeen tehoraja on saavutettu ja hitsausteho pienenee. Tarkista sulakkeen asetus.
16	Suojakaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö.
17	Plasmakaasuvaroitus	Tarkista kaasunsyöttö.
18	Pelkistävän kaasun varoitus	Tarkista kaasunsyöttö.
19	Kaasuvaroitus 4	varattu
20	Jäähdytysnesteen lämpötilavaroitus	Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa.

Varoitus		Mahdollinen syy / ratkaisu
21	Ylilämpötila 2	varattu
22	Ylilämpötila 3	varattu
23	Ylilämpö 4	varattu
24	Jäähdytysnesteen virtauksen varoitus	Tarkista jäähdytysnesteen syöttö. Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa. Tarkista virtaus ja kytkentäkynnykset. [2]
25	Virtaus 2	varattu
26	Virtaus 3	varattu
27	Virtaus 4	varattu
28	Lankavaraston varoitus	Tarkista langansyöttö.
29	Langan puute 2	varattu
30	Langan puute 3	varattu
31	Langan puute 4	varattu
32	Nopeudensäädön virhe	Langansyöttölaitteen häiriö - lankakäytön jatkuva ylikuorma.
33	Langansyöttömoottorin ylivirta	Langansyöttömoottorin ylivirran tunnistus.
34	JOB tuntematon	JOB-valintaa ei suoritettu, koska JOB-numero on tuntematon.
35	Langansyöttömoottorin ylivirta, slave	Langansyöttömoottorin ylivirran tunnistus, slave (push/push-järjestelmä tai välisyöttölaite).
36	Nopeudensäädön virhe, slave	Langansyöttölaitteen häiriö - lankakäytön jatkuva ylikuorma (push/push-järjestelmä tai välisyöttölaite).
37	FAST-väylän häiriö	Langansyöttölaitetta ei ole kytketty (palauta langansyöttömoottorin automaattisulake painamalla).
38	Puutteelliset rakenneosatiedot	Tarkista XNET-rakenneosien hallinta.
39	Verkon puoliaaltojen katkos	Tarkista syöttöjännite.
40	Heikko sähköverkko	Tarkista syöttöjännite.
41	Kiertoilmajäähdytysmoduulia ei tunnistettu	Tarkasta jäähdytyslaitteen liitäntä.
47	Paristo (kaukosäädin, tyyppi BT)	Paristotaso alhainen (vaihda paristo)

[1] ainoastaan laitesarjassa XQ

[2] arvot ja kytkentäkynnykset, katso Tekniset tiedot.

7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

Mahdollisen virhenumeron näyttö riippuu laitesarjasta ja sen mallista!

Häiriö esitetään laitenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

Näyttötyyppi - laiteohjaus	Esitys
Grafiikkanäyttö	ϟ
kaksi 7-segmenttistä näyttöä	Err
7-segmenttinen näyttö	E

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

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

Vikailmoitusten nollaukset (selitykset, luokka)

A Vikailmoitus sammuu, kun vika on korjattu.

B Vikailmoitus voidaan nollata painiketta ◀ painamalla.

Vikailmoitukset voidaan nollata vain sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.

Vika 3: Nopeudensäädön virhe

Luokka A, B

- Langansyöttölaitteen häiriö.
  - Tarkista sähköiset yhteydet (liittimet, johdot).
- Lankakäytön jatkuva ylikuorma.
  - Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille.
  - Tarkista langan kevyt liikkuvuus langanjohteessa.

Vika 4: Ylilämpötila

Luokka A

- Virtalähde kuumentunut liikaa.
  - Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
  - Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
  - Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 5: Verkon ylijännite

Luokka A [1]

- Syöttöjännite liian korkea.
  - Tarkista syöttöjännitteet ja vertaa niitä virtalähteen kytkentäjännitteisiin.

Vika 6: Verkon alijännite

Luokka A [1]

- Syöttöjännite on liian alhainen.
  - Tarkista syöttöjännitteet ja vertaa niitä virtalähteen kytkentäjännitteisiin.

Vika 7: Jäähdytysnesteen puute

Luokka B

- Pieni virtausmäärä.
  - Lisää jäähdytysnestettä.
  - Tarkista jäähdytysnesteen virtaus - poista letkupaketin taitokset.
  - Sovita virtauskynnys [2].
  - Puhdista jäähdytin.
- Pumppu ei pyöri.
  - Käynnistä pumppuakseli.
- Ilmaa jäähdytysnestekierrossa.
  - Poista ilma jäähdytysnestekierrosta.
- Letkupakettia ei ole täytetty kokonaan jäähdytysnesteellä.
  - Sammuta ja käynnistä laite uudelleen > pumppu käynnissä > täyttövaihe.
- Käyttö kaasujäähdytteisellä hitsauspistoolilla.
  - Deaktivoi hitsauspistoolin jäähdytys.
  - Yhdistä jäähdytysaineen meno ja paluu putkisillalla.

Vika 8: Suojakaasuvirhe

Luokka A, B

- Ei kaasua.
  - Tarkista kaasunsyöttö.
- Esipaine liian alhainen.
  - Poista taitokset letkupaketista (tavoitearvo: 4-6 baarin esipaine).

Vika 9: Toisioylijännite

- Ylijännite ulostulossa: invertterivika.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 10: Maatto (PE-virhe)

- Yhteys hitsauslangan ja laitekotelon välillä.
  - Poista sähköinen yhteys.
- Yhteys hitsausvirtapiirin ja laitekotelon välillä.
  - Tarkasta massajohdon/hitsauspistoolin liitäntää ja asennus.

Vika 11: Nopea päältäkytkentä

Luokka A, B

- Loogisen signaalin ”robotti valmis” poistaminen prosessin aikana.
  - Poista vika ylemmästä ohjauksesta.

Vika 16: Pilottikaaren virtalähteen koontivika

Luokka A

- Ulkoinen hätä-seis-piiri katkesi.
  - Tarkista hätä-seis-piiri ja korjaa vika.
- Virtalähteen hätä-seis-piiri aktivoitiin (sisäisesti konfiguroitavissa).
  - Poista jälleen hätä-seis-piirin aktivointi.
- Virtalähde kuumentunut liikaa.
  - Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
  - Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
  - Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.
- Oikosulku hitsauspistoolissa.
  - Tarkasta hitsauspistooli.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 17: Kylmälankavika

Luokka B

- Langansyöttölaitteen häiriö.
  - Tarkista sähköiset yhteydet (liittimet, johdot).
- Lankakäytön jatkuva ylikuorma.
  - Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille.
  - Tarkista langanjohteen kevyt liikkuvuus.

Vika 18: Plasmakaasuvirhe

Luokka B

- Ei kaasua.
  - Tarkista kaasunsyöttö.
- Esipaine liian alhainen.
  - Poista taitokset letkupaketista (tavoitearvo: 4-6 baarin esipaine).

Vika 19: Suojakaasuvirhe

Luokka B

- Ei kaasua.
  - Tarkista kaasunsyöttö.
- Esipaine liian alhainen.
  - Poista taitokset letkupaketista (tavoitearvo: 4-6 baarin esipaine).

Vika 20: Jäähdytysnesteen puute

Luokka B

- Pieni virtausmäärä.
  - Lisää jäähdytysnestettä.
  - Tarkista jäähdytysnesteen virtaus - poista letkupaketin taitokset.
  - Sovita virtauskynnys [2].
  - Puhdista jäähdytin.
- Pumppu ei pyöri.
  - Käynnistä pumppuakseli.
- Ilmaa jäähdytysnestekierrossa.
  - Poista ilma jäähdytysnestekierrosta.
- Letkupakettia ei ole täytetty kokonaan jäähdytysnesteellä.
  - Sammuta ja käynnistä laite uudelleen > pumppu käynnissä > täyttövaihe.
- Käyttö kaasujäähdytteisellä hitsauspistoolilla.
  - Deaktivoi hitsauspistoolin jäähdytys.
  - Yhdistä jäähdytysaineen meno ja paluu putkisillalla.

Vika 22: Jäähdytysnesteen ylilämpötila

Luokka B

- Jäähdytysneste kuumentunut liikaa [2].
  - Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
  - Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
  - Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 23: Ylilämpötila

Luokka A

- Ulkoinen komponentti (esim. HF-sytytysyksikkö) kuumentunut liikaa.
- Virtalähde kuumentunut liikaa.
  - Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
  - Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
  - Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 24: Apuvalokaaren sytytysvirhe

Luokka B

- Pilottikaari ei sytytä.
  - Tarkasta hitsauspistoolin varusteet.

Vika 25: Pelkistävän kaasun vika

Luokka B

- Ei kaasua.
  - Tarkista kaasunsyöttö.
- Esipaine liian alhainen.
  - Poista taitokset letkupaketista (tavoitearvo: 4-6 baarin esipaine).

Vika 26: Apuvalokaarimoduulin ylilämpö

Luokka A

- Virtalähde kuumentunut liikaa.
  - Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
  - Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
  - Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 32: Vika I>0

- Virrantunnistus virheellinen.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 33: Vika UIST

- Jännitteentunnistus virheellinen.
  - Poista oikosulku hitsausvirtapiiristä.
  - Poista ulkoinen anturijännite.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 34: Elektroniikkavirhe

- A/D-kanavavirhe
  - Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 35: Elektroniikkavirhe

- Reunavirhe
  - Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 36: S-vika

- S-edellytykset eivät täyty.
  - Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 37: Ylilämpötila / elektroniikkavirhe

- Virtalähde kuumentunut liikaa.
  - Anna päällekytketyn laitteen jäähtyä.
- Tuuletin jumissa, likainen tai viallinen.
  - Tarkasta, puhdista tai vaihda tuuletin.
- Ilman sisään- tai ulostulo tukossa.
  - Tarkasta ilman sisään- ja ulostulo.

Vika 38: Vika IIST

- Oikosulku hitsausvirtapiirissä ennen hitsausta.
  - Poista oikosulku hitsausvirtapiiristä.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 39: Elektroniikkavirhe

- Toisioylijännite
  - Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 40: Elektroniikkavirhe

- Vika I>0
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 47: Radioyhteys (BT)

Luokka B

- Yhteysvirhe hitsaus- ja oheislaitteen välillä.
  - Huomioi radiolähetyksellä varustetun dataliitännän asiakirjat.

Vika 48: Sytytyshäiriö

Luokka B

- Ei sytytystä prosessin käynnistyessä (automatisoidut laitteet).
  - Tarkista langansyöttö
  - Tarkista syöttökaapelin liitännät hitsausvirtapiirissä.
  - Puhdista mahdolliset korrodoituneet työkappaleen pinnat ennen hitsaamista.

Vika 49: Valokaaren häiriö

Luokka B

- Hitsauksen aikana automatisoidulla laitteistolla tuli valokaaren häiriö.
  - Tarkista langansyöttö.
  - Mukauta hitsausnopeus.

Vika 50: Ohjelmanumero

Luokka B

- Sisäinen virhe.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 51: Hätäpysäytys

Luokka A

- Ulkoinen hätä-seis-piiri katkesi.
  - Tarkista hätä-seis-piiri ja korjaa vika.
- Virtalähteen hätä-seis-piiri aktivoitiin (sisäisesti konfiguroitavissa).
  - Poista jälleen hätä-seis-piirin aktivointi.

Vika 52: Ei DV-laitetta

- Automatisoidun laitteiston päällekytkennän jälkeen ei havaittu langansyöttölaitetta (DV).
  - Tarkasta/liitä langansyöttölaitteiden ohjauskaapelit.
  - Korjaa automatisoidun langansyötön tunnusnumero (1DV: varmista numero 1, kun 2DV, yhdellä laitteella numero 1 ja toisella laitteella numero 2).

Vika 53: Ei langansyöttölaitetta 2

Luokka B

- Langansyöttölaitetta 2 ei tunnistettu.
  - Tarkasta ohjauskaapelien liitännät.

Vika 54: VRD-vika

- Tyhjäkäyntijännitteen pienentämisen virhe.
  - Erota mahdollinen vieraslaite hitsausvirtapiiristä.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 55: Langansyöttölaitteen ylivirta

Luokka B

- Langansyöttölaitteen syöttöyksikön ylivirtatunnistus.
  - Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille.
  - Tarkista langanjohteen kevyt liikkuvuus.

Vika 56: Syöttöjännitehäiriö

- Syöttöjännitteen jokin vaihe on katkennut.
  - Tarkasta verkkoliitäntä, verkkopistoke ja sulakkeet.

Vika 57: Nopeudensäädön virhe, slave

Luokka B

- Langansyöttölaitteen häiriö (slave-käyttö).
  - Tarkista yhteydet (liittimet, johdot).
- Lankakäytön jatkuva ylikuorma (slave-käyttö).
  - Älä asenna langanjohdetta tiukoille säteille.
  - Tarkista langanjohteen kevyt liikkuvuus.

Vika 58: Oikosulku

Luokka B

- Oikosulku hitsausvirtapiirissä.
  - Poista oikosulku hitsausvirtapiiristä.
  - Aseta hitsauspistooli eristetylle alustalle.

Vika 59: Yhteensopimaton laite

- Jokin järjestelmään liitetyistä laitteista ei ole yhteensopiva.
  - Erota yhteensopimaton laite järjestelmästä.

Vika 60: Yhteensopimaton ohjelmisto

- Laitteen ohjelmisto ei ole yhteensopiva.
  - Erota yhteensopimaton laite järjestelmästä
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 61: Hitsauksen valvonta

- Hitsausparametrin tämänhetkinen arvo on määrätyn toleranssikentän ulkopuolella.
  - Noudata toleranssikenttiä.
  - Mukauta hitsausparametrit.

Vika 62: Järjestelmäkomponentit

- Järjestelmäkomponentteja ei löytynyt.
  - Ota yhteyttä huoltoon.

Vika 63: Verkkojännitteen vika

- Käyttö- ja syöttöjännite ovat yhteensopimattomia.
  - Tarkasta/mukauta käyttö- ja syöttöjännite.

[1] Vain Picotig 220 puls

[2] Katso arvot ja kytkentäkynnykset kohdasta Tekniset tiedot.

7.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

Hitsausparametrit tai laiteasetukset palautetaan tehdasasetuksiin valitsemalla huoltovalikossa Sru parametri rES > *katso luku 5.9*.

7.4 Laiteohjauksen ohjelmistoversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.9*!

8 Liite

8.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

8.1.1 TIG-hitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue		
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.		maks.
Kaasun esivirtausaika	GPr	0,5	s	0	-	20
Elektrodin halkaisija (metrinen)	ndA	2,4	mm	1,0	-	4,8
Elektrodin halkaisija (brittiläinen)	ndA	93	mil	40	-	187
Sytytyksen optimointi	cor	100	%	25	-	175
Aloitusvirta (prosentteina arvosta I 1)	I St	50	%	1	-	200
Aloitusvirta (absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen)	I St	-	A	-	-	-
Aloitusaika	tSt	0,01	s	0,01	-	20,0
Nousu-/laskuaika (aika I St -> I 1)	tUP	0,00	s	0,00	-	20,0
Päävirta (virtalähteestä riippuvainen)	I 1	-	A	-	-	-
Nousu-/laskuaika (aika I 1 -> I 2)	tS1	0,00	s	0,00	-	20,0
Nousu-/laskuaika (aika I 2 -> I 1)	tS2	0,00	s	0,00	-	20,0
Toisiovirta (prosentteina arvosta I 1)	I 2	50	%	1		200
Toisiovirta (absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen)	I 2	-	A	-		-
Nousu-/laskuaika (aika I 1 -> I Ed)	tdn	0,00	s	0,00	-	20,0
Lopetusvirta (prosentteina arvosta I 1)	I Ed	20	%	1	-	200
Loppuvirta (absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen)	I Ed	-	A	-	-	-
Loppuvirta-aika	tEd	0,01	s	0,01	-	20,0
Jälkivirtausaika	GPt	8	s	0,0	-	40,0
activArc (päävirrasta riippuvainen)	AAP			0	-	100
Hitsaustehtävät (JOB)	Job	1		1	-	100
spotArc-aika	t P	2	s	0,01	-	20,0
spotmatic-aika (StS > on)	t P	200	ms	5	-	999
spotmatic-aika (StS > oFF)	t P	2	s	0,01	-	20,0
JOB-muistipaikat	cPJ	-		1		100

8.1.1.1 Pulssiparametri

Nimi	Esitys			Asetusalue		
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.		maks.
Pulssivirta (keskiarvopulssaus)	IPL	140	%	1		200
Pulssiaika (terminen pulssaus)	t 1	0,01	s	0,00	-	20,0
Pulssin taukoaika (terminen pulssaus)	t 2	0,01	s	0,00	-	20,0
Pulssin tasapaino (keskiarvopulssaus)	bAL	50,0	%	0,1	-	99,9
Pulssitaajuus (keskiarvopulssaus)	FrE	2,00	Hz	0,10	-	20000

8.1.2 Puikkohitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue		
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.		maks.
Kuumakäynnistysvirta (prosentteina arvosta I 1)	IHt	120	%	1	-	200
Kuumakäynnistysvirta (absoluuttinen, virtalähteestä riippuvainen)	IHt	-	A	-	-	-
Kuumakäynnistysaika	tHt	0,5	s	0,0	-	10,0
Päävirta (virtalähteestä riippuvainen)	I 1	-	A	-	-	-
Arcforce	Arc	0		-40	-	40
JOB-muistipaikat	cPJ	-		101	-	108
JOB-muistipaikat (CEL)	cPJ	-		109	-	116

8.1.2.1 Pulssiparametri

Nimi	Esitys			Asetusalue		
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.		maks.
Pulssivirta (keskiarvopulssaus)	IPL	142		1	-	200
Pulssin tasapaino (keskiarvopulssaus)	bAL	30	%	0,1	-	99,9
Pulssitaajuus (keskiarvopulssaus, DC)	FrE	1,2	Hz	0,1	-	500

8.1.3 Globaalit parametrit

Nimi	Esitys			Asetusalue		
	Koodi	Vakio	Yksikkö	min.		maks.
Valmiustila	SbA	20	m	5	-	60
Uudelleensytytys valokaaren häiriön jälkeen	ItA	Job	s	0,1	-	5
Hitsauspistoolin käyttötila	tod	1	-	1	-	6
Up-/Down-nopeus	uUd	10	-	1	1	100
Virtaloikka	dI	1	A	1	-	20
JOB-numeron kutsuminen	nrJ	100	-	1	-	100
Käynnistys-JOB	StJ	1	-	1		100
Hitsauspistoolin jäähdytys, jälkikäyntiaika	ct	7	-	1	-	60
Hitsauspistoolin jäähdytys, lämpötilan virheraja	tt	70	C	50	-	80
Hitsauspistoolin jäähdytys, lämpötilan virheraja (brittiläinen)	tt	158	F	122	-	176
Hitsauspistoolin jäähdytys, virtauksen virheraja	FLo	0,6	l	0,5	-	2,0
Hitsauspistoolin jäähdytys, virtauksen virheraja (brittiläinen)	FLo	0.16	gal	0.13	-	0.53
Dynaaminen tehosovitus	FUS	16	-	10	-	32
Valokaaren tunnistus hitsausmaskeille (TIG)	oPt	0	-	0	-	2

8.2 Myyjähaku

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

"More than 400 EWM sales partners worldwide"