

Käyttöliittymä (U22)

Johdanto	1
Mahdolliset U22-käyttöliittymän konfiguroinnit	1
U22:n oppaan merkintä	2
Käyttöliittymä U22	3
Käyttöliittymän kuvaus	3
Hitsausprosessin tai ohjelman vaihtaminen	4
Käyttäjän muisti	5
Pikavalikko	5
Asetus- ja ohjelmointivalikko	9
U22-lukitus	15
Hitsaus ei-synergisellä MIG/MAG-, FCAW-GS tai FCAW-SS-prosessilla	16
GMAW- tai FCAW-SS-prosessin käyttö synergisessä tilassa vakiojännitteellä	17
Hitsauksen suuri tunkeumanopeus (HPS) Prosessi synergisessä tilassa	19
Hitsausnopeus Lyhytkaariprosessi (SSA) synergisessä tilassa	20
GMAW-P-prosessin käyttö synergisessä tilassa	21
Soft Silence Pulse -hitsaus (SSP™) prosessi synergisessä tilassa	22
Puikkohitsausprosessi (MMA)	23
GTAW / GTAW-PULSE-hitsausprosessi	23
Kaaritaltaus	23
Hitsausjohtojen kautta tapahtuvan jännitehäviön kompensointi	24
Virhe	25

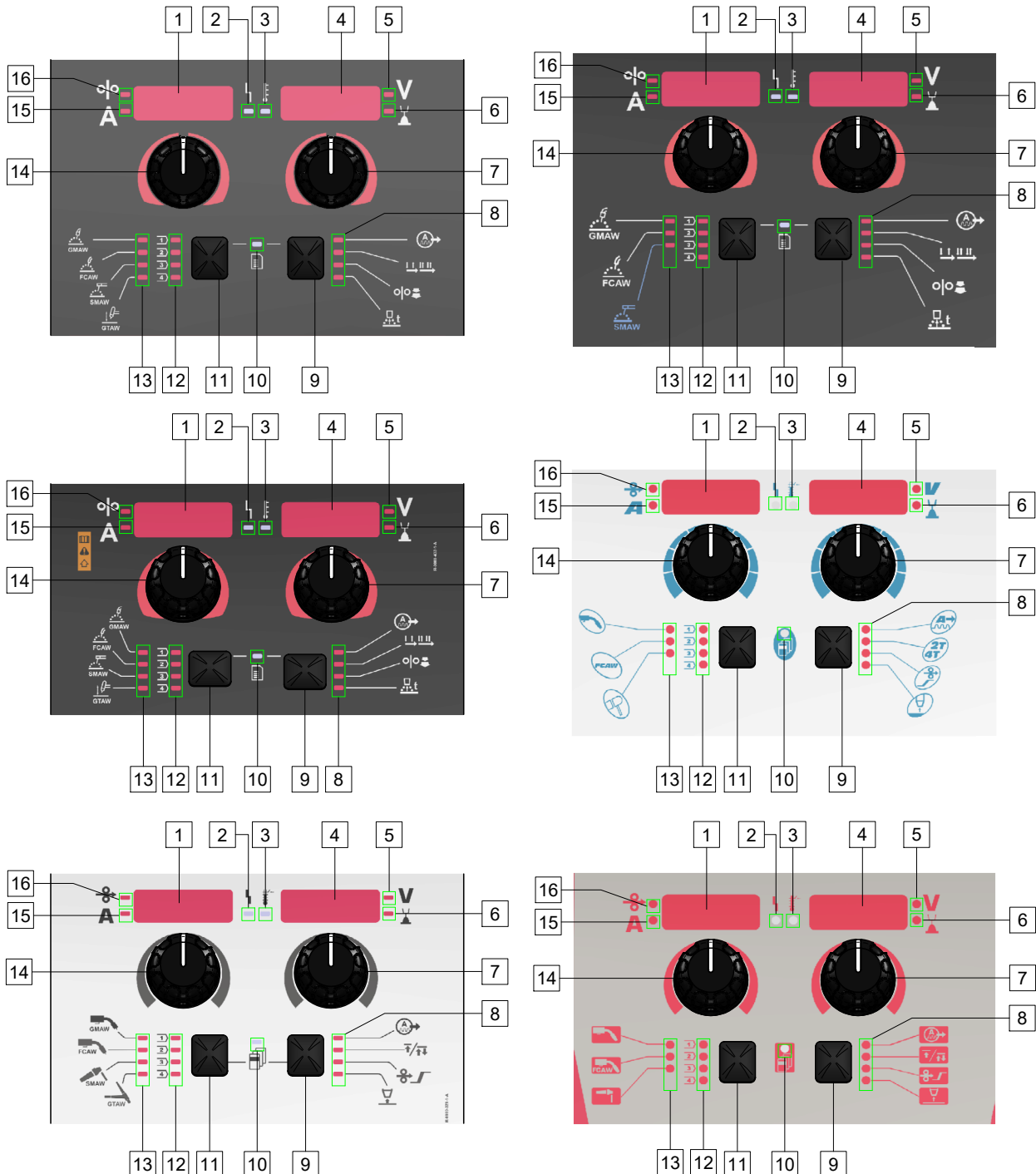
Johdanto

U22-käyttöliittymää käytetään laitteen ja käyttäjän välisessä viestinnässä. U22-käyttöliittymä on peruspaneeli, joka takaa nopean ja helpon pääsyn eniten käytettyihin hitsausparametreihin. Kaksi ohjainta ja kaksi painiketta sallivat yksinkertaisen ja nopean prosessin ja parametrien valinnan. Paneeli sisältää kirkkaat LED-näytöt, jotka näyttävät hitsauksen jännitteen ja virran hitsauksen aikana tai parametriarvot asetusten asettamisen aikana.

Tämä käyttöliittymä toimii seuraavilla laitteilla:

- **POWERTEC®-sarja**
- **SPEEDTEC®-sarja**
- **DIGISTEEL®-sarja**
- **CITOSTEEL®-sarja**
- **Flextec®-sarja**
- **Langansyöttäjät.**

Mahdolliset U22-käyttöliittymän konfiguroinnit



Kuva 1

U22:n oppaan merkintä

Taulukko 1. Käytettävät U22:n symbolit riippuvat tuotteesta ja tavaramerkistä

GMAW (ei-synerginen) -prosessi				
FCAW-GS-prosessi				
SMAW-prosessi				
GTAW-prosessi				
Valokaaren ohjaus				
Liipaisintila (2-vaihe / 4-vaihe)				
Sisäänajon WFS (langansyöttönopeus)				
Takaisinpalloaika				
Työtilan merkkivalo				
Lämpölikuormituksen ilmaisin				
Voltia				
Tasoitussarvo				
Ampeeria				
WFS (langansyöttönopeus)				

Käyttöliittymä U22

Käyttöliittymän kuvaus

1. Vasen näyttö: Näyttää langan syöttönopeuden tai hitsausvirran. Näyttää hitsauksen aikana todellisen hitsausvirran arvon.
2. Työtilan merkkivalo: Kaksivärinen merkkivalo, joka osoittaa järjestelmävirheet. Normaali toimintaa osoittaa kiinteä vihreä valo. Virhetilat osoitetaan taulukossa 2.

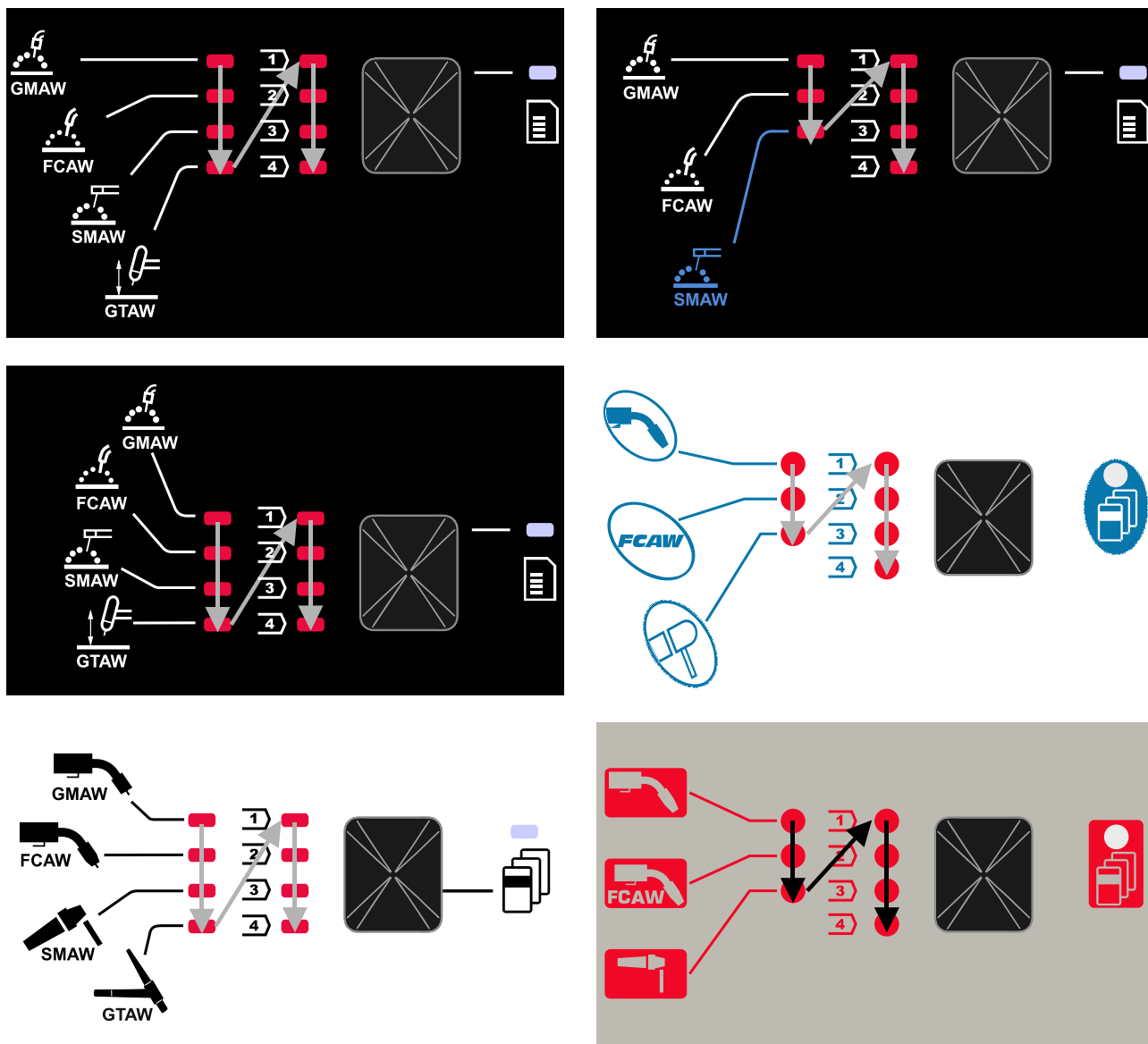
Huomautus: Tilan merkkivalo vilkkuu vihreänä enintään minuutin ajan, kun kone käynnistetään ensimmäisen kerran. Kun virtalähde on virroitettu, voi kestää enintään 60 sekuntia ennen kuin kone on valmis hitsausta varten. Tämä on normaalia, koska kone käy läpi alustusvaiheen.

Taulukko 2

LED-valon Tila	Merkitys
	Vain koneet, jotka käyttävät viestinnässä protokollaa
Kiinteä vihreä	Virtalähde on toiminnassa ja sen tietoliikenne toimii normaalisti kaikkien kunnossa olevien oheislaitteiden kanssa.
Vilkkuva vihreä	Tämä tapahtuu virroituksen tai järjestelmän nollauksen aikana ja se osoittaa, että virtalähde on kartoittamassa (tunnistamassa) kunkin osan liitintään järjestelmään. Tämä tapahtuu ensimmäisen kerran, kun virta kytketään päälle, tai jos järjestelmän määritystä on muutettu käytön aikana.
Vuorotteleva vihreä ja punainen	Jos tilan merkkivalot vilkkuvat punaisena ja vihreänä, tämä tarkoittaa, että virtalähteessä on virheitä. Koodin kukin numero vastaa merkkivalon punaisena vilkkumiskertojen määrää. Yksittäiset koodinumerot vilkkuvat punaisena ja numeroiden välillä on pitkä tauko. Jos on olemassa useampia kuin yksi koodi, koodit erotetaan vihreällä merkkivalolla. Lue virhekoodi ennen koneen sammuttamista. Virheiden poistamiseksi kokeile sammuttaa kone, odota muutama sekunti ja kytke se sitten takaisin. Jos virheet jäävät päälle, on suoritettava huolto. Ota yhteys lähimpään valtuutettuun tekniseen huoltopalveluun tai Lincoln Electric -yhtiöön ja ilmoita virhekoodi.
Kiinteä punainen	Se osoittaa, että virtalähteen ja siihen liitetyn laitteen välillä ei ole tietoliikennettä.

3. Lämpöylikuormituksen ilmainen: Ilmaisee koneen olevan ylikuormitettu tai jäähdytystehon riittämätön.
4. Oikea näyttö: Hitsauslähten ja hitsausohjelman mukaan näytetään hitsausjännite voltteina tai tasoitusarvo. Näyttää hitsauksen aikana todellisen hitsausjännitteen arvon.
5. LED-merkkivalo: Kertoo, että oikean näytön arvon mittayksikkö on voltteja ja hitsauksen aikana se vilkkuu ja näytöllä näkyy mitattu jännite.
6. LED-merkkivalo: Kertoo, että oikean näytön arvo osoittaa tasoitusta. Tasoitus on säädettävissä välillä 0,50–1,50. 1,00 on nimelliasetus.
7. Oikea ohjain: Säätä oikean näytön arvoja.
8. LED-merkkivalo: Pikavalikko.
9. Oikea painike: Mahdollistaa hitsausparametrien valitsemisen, muuttamisen ja asettamisen. Pikavalikko.
10. LED-merkkivalo: Kertoo, että valikko Asetukset ja ohjelmointivalikko on aktivoitu.
11. Vasen painike: Mahdollistaa:
 - Aktiivisen ohjelman numeron tarkistamisen. Tarkista ohjelman numero painamalla kerran vasenta painiketta.
 - Hitsausprosessin vaihtamisen.
12. Hitsausohjelmien ilmaiset (vaihdettavissa): Käyttäjän muistiin voidaan tallentaa neljä käyttäjän ohjelmaa. Palava merkkivalo kertoo, että ohjelma on aktiivinen.
13. Hitsausohjelmien ilmaiset (ei-vaihdettavissa): Merkkivalo kertoo, että ei-synergisen prosessin ohjelma on aktiivinen. Katso taulukko 3.
14. Vasen ohjain: Säättää vasemman näytön arvoja.
15. LED-merkkivalo: Kertoo, että vasemman näytön arvon mittayksikkö on ampeeria, se vilkkuu hitsauksen aikana ja näytöllä näkyy mitattu virta.
16. LED-merkkivalo: Kertoo, että vasen näyttö näyttää langansyöttönopeuden.

Hitsausprosessin tai ohjelman vaihtaminen



Kuva 2 Graafinen ulkomuoto riippuu tuotteesta ja tuotemerkistä.

Taulukko 3. Ei-muutettavat hitsausohjelmat

Prosessi	Ohjelman numero		
	Powertec® DIGISTEEL CITOSTEEL	Speedtec®	Flextec®
GMAW (ei-synerginen)	2	5	10
FCAW-GS-hitsaus	7	7	81
SMAW	1	1	1
GTAW	–	3	3

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä. Jos virtalähde ei tue yhtä ei-muutettavista ohjelmista, tämän ohjelman merkivalo ei syty.

Yksi seitsemästä tai kahdeksasta hitsausohjelmasta voidaan pikapalauttaa. Kolme / neljä ohjelmaa ovat kiinteitä ja niihin ei voida tehdä muutoksia – taulukko 3.

Neljä ohjelmaa voidaan muuttaa ja määrittää yhteen neljästä käyttäjän muistista. Oletuksena käyttäjän muistiin tallennetaan ensimmäinen saatavilla oleva hitsausohjelma. Jos haluat käyttää muuta ohjelmaa kuin kiinteää hitsausohjelmaa, ohjelma on ensin tallennettava käyttäjän muistiin.

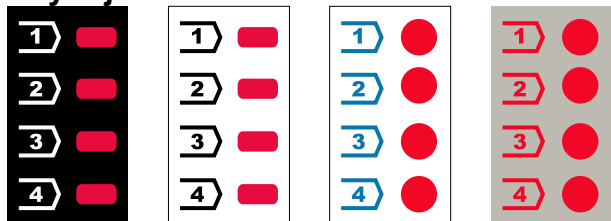
Huomautus: Lista käytettävissä olevista hitsausohjelmista riippuu virtälähteestä.

Hitsausprosessin /hitsausohjelman vaihtaminen:

- Paina vasenta painiketta [11]. Vasemmalla näytöllä [1] näkyy "Pr" ja oikealla näytöllä [4] näkyy nykyisen ohjelman numero.
- Painamalla uudestaan vasten painiketta [11] hitsausohjelmien ilmaisin (12 tai 13) siirtyy seuraavaan ohjelmaan kuvassa 2 näkyvässä järjestyksessä.
- Paina vasenta painiketta [11], kunnes merkkivalo (12 tai 13) näyttää halutun hitsausohjelman.

Huomautus: Uudelleenkäynnistyksen jälkeen laite muistaa viimeksi valitun hitsausohjelman ja sen parametrit.

Käyttäjän muisti



Kuva 3. Graafinen ulkomuoto riippuu tuotteesta ja tuotemerkistä.

Käyttäjän muistiin voi tallentaa vain neljä hitsausohjelmaa. Oletusasetukset: käyttäjän muistit tallentavat ensimmäinen saatavilla olevan hitsausohjelman.

Huomautus! Käyttäjän muistiin tallennetaan vain hitsausohjelman numero. Hitsauksen parametreja ei tallenneta käyttäjän muistiin.

Hitsausohjelman määrittäminen käyttäjän muistiin:

- Valitse vasemmalla painikkeella [11] käyttäjän muistin numero (1, 2, 3 tai 4) – merkkivalo [12] syttyy valitussa muistissa.
- Pidä painettuna vasenta painiketta [11], kunnes merkkivalo [12] vilkkuu.
- Valitse hitsausohjelma oikealla ohjaimella [7].
- Tallenna valittu ohjelma painamalla ja pitämällä painettuna vasenta painiketta [11], kunnes merkkivalo ei enää vilku.

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtälähteestä.

Pikavalikko

Pikavalikkoon sisältyy seuraavat:

- Valokaaren ohjaus
- Liipaisintila (2-vaihe / 4-vaihe)
- Käyttö WFS-tilassa
- Takaisinpalloaika

Pikavalikko sallii pääsyn kaaren parametreihin sekä aloitus- ja lopetusprosessin parametreihin taulukoiden 4 ja 6 mukaisesti.

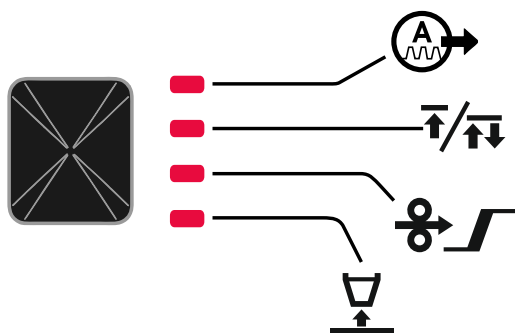
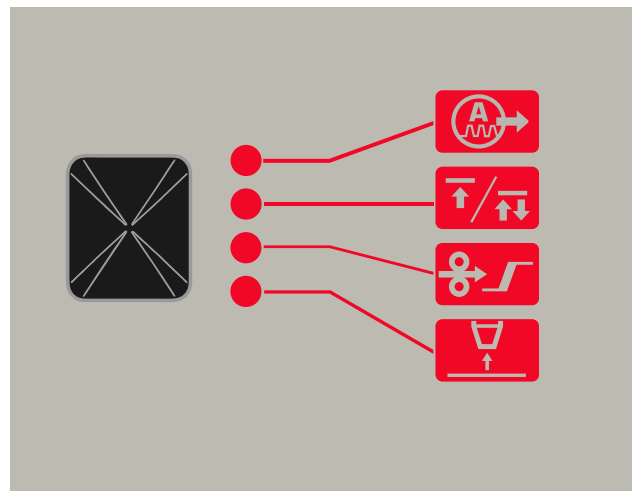
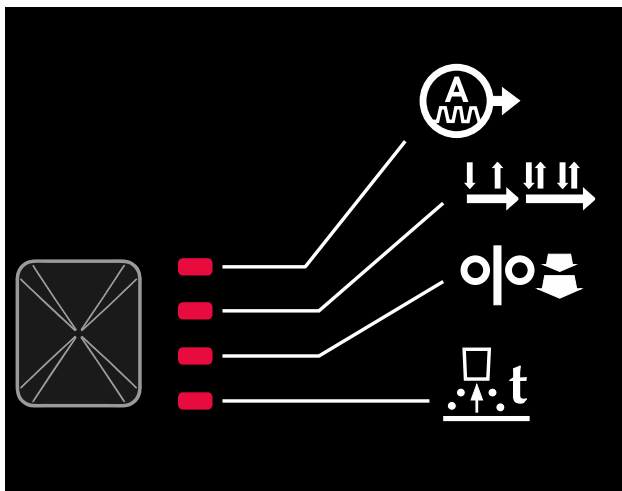
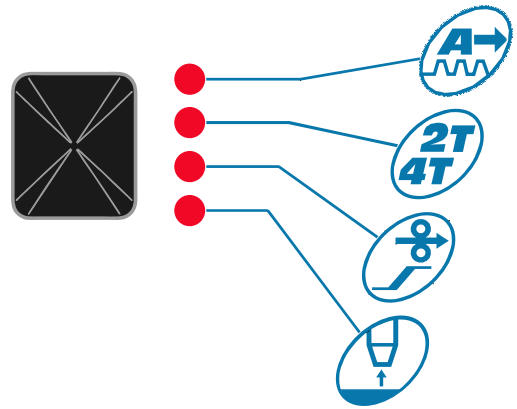
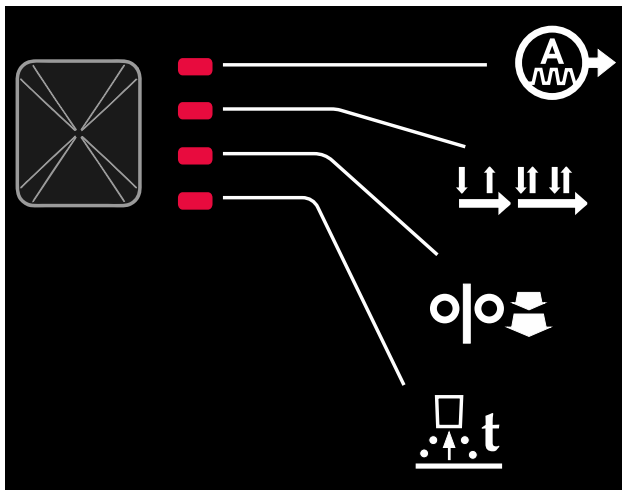
Valikkoon siirtyminen (perusvalikko):

- Paina oikeaa painiketta [9], kunnes merkkivalo [8] palaa halutussa parametrissa.
- Aseta parametrin arvo oikealla ohjaimella [7]. Asetettu arvo tallennetaan automaattisesti.
- Parametrin arvo näkyy oikealla näytöllä [4].
- Siirry seuraavaan parametriin painamalla oikeaa painiketta [9].
- Poistu painamalla vasenta painiketta [11].

! VAROITUS








Valikko ei ole käytettävissä hitsauksen aikana tai virhetilassa (tilan merkkivalo [2] ei pala kiinteästi vihreänä).

Parametrien käytettävyys pikavalikossa riippuu valitusta hitsausohjelmasta ja -prosessista.






Kuva 4. Pikavalikko - graafinen ulkomuoto riippuu tuotteesta ja tuotemerkistä.

Taulukko 4 Valokaaren ohjaimet

Parametri	Määritelmä
	<p>Pinch – ohjaa kaaren ominaisuuksia lyhytkaarihitsauksen aikana. Nipistysarvon lisääminen saa aikaan terävämmän valokaaren (enemmän roiskeita), kun taas pienentäminen antaa pehmeämmän valokaaren (vähemmän roiskeita).</p> <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: -10,0 – +10,0. Oletusarvo: 0.
	<p>Frequency - vaikuttaa kaaren leveyteen ja hitsin kuumuuteen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Oletusarvo: 0. <p>Huomautus: Säätöalue riippuu virtalähteestä.</p>
	<p>Background Current - prosentuaalinen arvo nimellisestä hitsausvirrasta. Säätää hitsin yleistä lämmöntuottoa. Taustavirran muuttaminen muuttaa takahelmen muotoa.</p> <p>Huomautus: Säätöalue riippuu virtalähteestä.</p>
	<p>UltimArc™ – pulssihitsausohjelmille säätää kaaren kohdistumaa tai muotoa. UltimArc™ -arvon lisäämisen seurauksena kaaresta tulee tiukka ja jäykkä, jolloin se sopii suurinopeuksiseen metallilevyhitsaukseen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: -10 - +10. Oletusarvo: 0.
	<p>ARC FORCE - antovirran voimakkuutta lisätään hetkellisesti elektrodin tarttumisen estämiseksi ja hitsausprosessin sujuvoittamiseksi.</p> <p>Alemmat arvot tuottavat pienemmän oikosulkuvirran ja pehmeämmän kaaren. Suurempien arvojen asettamisesta seuraa suurempi oikosulkuvirta, voimakkaampi kaari ja mahdollisesti enemmän roiskeita.</p> <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: -10 - +10. Oletusarvo: 0.
	<p>HOT START - nimellisvirran arvoa lisätään hetkellisesti kaaren elektrodilla sytyttämisen aikana kaaren aloituksen helpottamiseksi.</p> <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: 0 – +10,0. Oletusarvo: +5.
	<p>Pulse Period - vaikuttaa kaaren leveyteen ja hitsin kuumuuteen. Jos parametrien arvo on alempi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tunkeuma ja hitsin mikrorakenne paranevat. Kaari on kapeampi, vakaampi. Hitsiin kohdistuva kuumuuden määrä on pienempi. Vääristymät vähenevät. Hitsausnopeus lisääntyy. <p>Huomautus: Säätöalue riippuu virtalähteestä.</p>

Taulukko 5 Prosessin aloitus- ja päätösparametrit

Parametri	Määritelmä
	<p>Liipaisintila (2-vaihe / 4-vaihe) - muuttaa liipaisimen funktiota.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2-vaiheiliipaisin aloittaa ja lopettaa hitsauksen suorana vastauksena liipaisimen asentoon. Hitsausprosessi alkaa, kun liipaisinta painetaan. • 4-vaihetila sallii hitsauksen jatkua, kun liipaisin vapautetaan. Hitsaus on pysäytettävä painamalla liipaisinta uudelleen. 4-vaihetila helpottaa pitkäkestoista hitsausta. • Oletusasetukset: 2-vaihe.
	<p>Run-in WFS – asettaa langan syöttönopeuden liipaisimen painamisen ja kaaren syntymisen väliselle ajalle.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säästöalue: 1,49 m/min (59 in/min) – 3,81 m/min (150 in/min). • Ei-synergisen tilan oletusasetukset: OFF. • Synergiatilan oletusasetukset: AUTOMAATTINEN.
	<p>Burnback Time – aika, jonka hitsaus jatkuu, kun lankaa ei enää syötetä. Se estää langan tarttumisen sulaan ja valmistelee langan pään valmiiksi seuraavan kaaren syttymistä varten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säästöalue: OFF-asennosta 0,25 sekuntiin. • Ei-synergisen tilan oletusasetukset: 0,07s. • Synergiatilan oletusasetukset: AUTOMAATTINEN.

Asetus- ja ohjelmointivalikko

Pääset valikkoon painamalla vasenta [11] ja oikeaa painiketta [9] samanaikaisesti.

Parametrin valintatila – parametrin nimi vasemmalla näytöllä [1] vilkkuu.

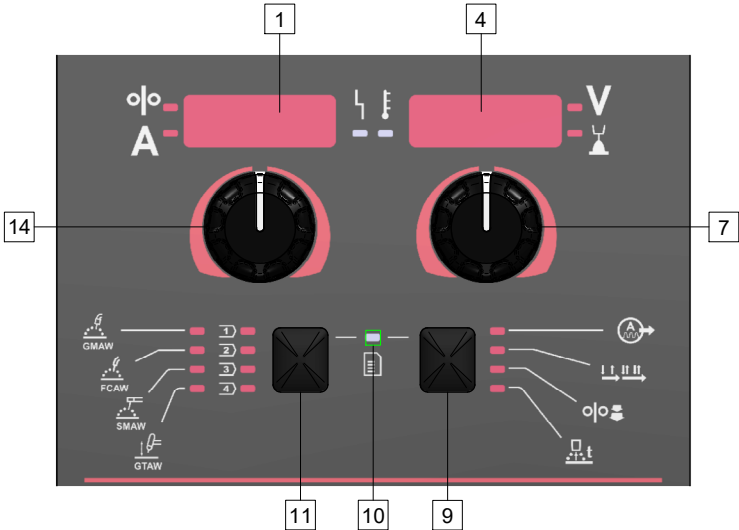
Parametrin arvon vaihtotila – parametrin arvo oikealla näytöllä [4] vilkkuu.

VAROITUS

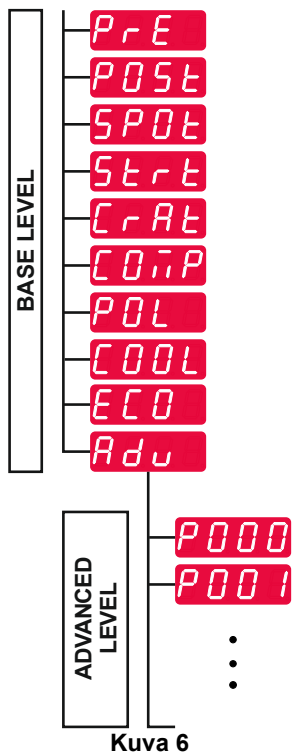
Poistu valikosta muutosten tallentamisen jälkeen painamalla vasenta [11] ja oikeaa painiketta [9] samanaikaisesti.

Valikosta poistutaan automaattisesti ilman tallennusta, jos sitä ei käytetä yli minuuttiin.

Taulukko 6 Käyttöliittymän komponentit ja toiminnot, kun valikko Asetukset ja ohjelmointi on aktiivinen.

	Käyttöliittymän komponenttien toiminnot <ol style="list-style-type: none"> 1. Parametrin nimi. 4. Parametrin arvo. 7. Parametrin arvon vaihtaminen. 9. Parametrien editointiin siirtyminen. Vahvista parametrin arvon muutos. 10. Asetus- ja laitteen ohjelmointivalikko on aktiivinen. 11. Paluu/poistu. 14. Parametrin valinta.
--	---

Kuva 5



Kuva 6





Käyttäjällä on pääsy kahteen valikkotasoon:





- Perustaso – perusvalikko, joka on yhteydessä hitsausparametrien asetuksiin. Perustaso sisältää taulukossa 7 kuvatut parametrit.
- Edistynyt taso – lisävalikko, joka määrittää laitevalikon. Edistynyt taso sisältää taulukossa 8 kuvatut parametrit.

Huomautus: Parametrien saatavuus asetus- ja ohjelmointivalikossa riippuu valitusta hitsausohjelmasta ja hitsausprosessista.

Huomautus: Uudelleenkäynnistyksen jälkeen laite muistaa viimeksi valitun hitsausohjelman ja sen parametrit.









Taulukko 7 Perusvalikon oletusasetukset

Parametri	Määritelmä
	<p>Preflow Time – suojakaasun virtausaika liipaisimen painamisen jälkeen ennen kuin langansyöttö alkaa.</p> <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: 0 sekunnista (OFF) – 25 sekuntiin. Ei-synergisen tilan oletusasetukset: 0,2 s. Synergiatilan oletusasetukset: Automaattitila.
	<p>Postflow Time – suojakaasun virtausaika hitsauksen pysäyttämisen jälkeen.</p> <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: 0 sekunnista (OFF) – 25 sekuntiin. Ei-synergisen tilan oletusasetukset: 0,5 s. Synergiatilan oletusasetukset: Automaattitila.
	<p>Spot Timer – säättää ajan, jonka jälkeen hitsaus päättyy, vaikka liipaisin olisikin edelleen vedettynä.</p> <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: 0 sekunnista (OFF) – 120 sekuntiin. Oletusasetukset: OFF. <p>Huomautus: Pisteajastin ei toimi liipaisimen 4-vaihetilassa.</p>
	<p>Start Procedure – ohjaa WFS:ää (tai ampeeriysikköarvoa) ja voltteja (tai tasoitusarvoa) tietyn ajan hitsauksen alkaessa. Käynnistytksen aikana koneen virta nousee tai laskee käynnistystoiminnosta esiasetettuun hitsaustoimintoon.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aikavälin säätö: 0 sekunnista (OFF) – 10 sekuntiin. Ei-synergisen ja synergisen tilan oletusasetukset: OFF. <p>Käynnistysparametrit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Käynnistysaika Langan syöttönopeus tai hitsausvirta. Jännite tai tasoitusarvo. <p>Huomautus: Käynnistysparametrit riippuvat hitsausprosessista.</p> <p>Käynnistysparametrien asetus ei-synergiselle tilalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> Paina oikeaa painiketta [9]. "SEC" tulee näkyviin vasempaan näyttöön [1]. OFF vilkkuu oikealla näytöllä [4]. Aseta käynnistysaika oikean ohjaimen [7] avulla – käännä oikeaa ohjainta oikealle. Vahvista käynnistysajan asetus oikealla painikkeella [9]. Vasen näyttö [1] näyttää langan syöttönopeuden tai hitsausvirran arvon, kun taas oikea näyttö [4] näyttää jännitteen tai tasoitusarvon. Aseta arvo vasempaan näyttöön [1] vasemmalla ohjaimella [14]. Aseta arvo oikeaan näyttöön [4] oikealla ohjaimella [7]. Vahvista asetukset painamalla oikeaa painiketta [9]. <p>Vain synergiatilassa käynnistysparametrit voidaan asettaa suoraan käyttäjän toimesta tai koneen ohjelmistolla (AUtO-arvo).</p> <p>Käynnistysproseduurin asettaminen AUtO-arvoon:</p> <ul style="list-style-type: none"> Paina oikeaa painiketta [9]. "SEC" tulee näkyviin vasempaan näyttöön [1]. OFF vilkkuu oikealla näytöllä [4]. Aseta käynnistysaika oikean ohjaimen [7] avulla – käännä oikeaa ohjainta vasemmalle. AUto vilkkuu oikealla näytöllä [4]. Vahvista käynnistysajan asetus oikealla painikkeella [9].

	<p>Crater Procedure ohjaa WFS:ää (tai ampeeriarvoa) tai voltteja (tai tasoitusarvoa) tietyn ajan hitsauksen päätyttyä sen jälkeen, kun liipaisin on vapautettu. Kraateriajan aikana koneen virta nousee tai laskee hitsausprosessista kraateritoimintoon.</p> <ul style="list-style-type: none"> Aikavälin säätö: 0 sekunnista (OFF) – 10 sekuntiin. Ei-synergisen ja synergisen tilan oletusasetukset: OFF. <p>Kraateriparametrit:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kraateriaika Langan syöttönopeus tai hitsausvirta. Jännite tai tasoitusarvo. <p>Huomautus: Kraateriparametrit riippuvat hitsausprosessista.</p> <p>Kraateriparametrien asetus ei-synergiselle tilalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> Paina oikeaa painiketta [9]. "SEC" tulee näkyviin vasempaan näyttöön [1]. OFF vilkkuu oikealla näytöllä [4]. Aseta kraateriaika oikean ohjaimen [7] avulla – käännä oikeaa ohjainta oikealle. Vahvista kraateriajan asetus oikealla painikkeella [9]. Vasen näyttö [1] näyttää langan syöttönopeuden tai hitsausvirran arvon, kun taas oikea näyttö [4] näyttää jännitteen tai tasoitusarvon. Aseta arvo vasempaan näyttöön [1] vasemmalla ohjaimella [14]. Aseta arvo oikeaan näyttöön [4] oikealla ohjaimella [7]. Vahvista asetukset painamalla oikeaa painiketta [9]. <p>Vain synergiatilassa kraateriparametrit voidaan asettaa suoraan käyttäjän toimesta tai koneen ohjelmistolla (AUtO-arvo).</p> <p>Käynnistysproseduurin asettaminen AUtO-arvoon:</p> <ul style="list-style-type: none"> Paina oikeaa painiketta [9]. "SEC" tulee näkyviin vasempaan näyttöön [1]. OFF vilkkuu oikealla näytöllä [4]. Aseta kraateriaika oikean ohjaimen [7] avulla – käännä oikeaa ohjainta vasemmalle. AUtO vilkkuu oikealla näytöllä [4]. Vahvista käynnistysajan asetus oikealla painikkeella [9].
	<p>Hitsausjohtojen kautta tapahtuvan jännitehäviön kompensointi - hitsausjohtojen kautta tapahtuvan jännitehäviön vaikutuksen poistaminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> "OFF" (oletusarvo) - Jännitehäviön kompensointi ei käytössä "ON" - Jännitehäviön kompensointi käytössä. <p>HUOMAUTUS: Ensimmäinen kalibrointimenettely on suoritettava oikein.</p> <ul style="list-style-type: none"> "CAL" - Kalibrointimenettely. <p>Katso tarkemmat tiedot alaluvusta Hitsausjohtojen kautta tapahtuvan jännitehäviön kompensointi</p>
	<p>Polarisaatio – Käytetään määrittämään työkappaleen ja elektrodin mittauksen johdot:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Positive" (oletus) = Useimmissa GMAW (MIG/MAG)-hitsausprosesseissa käytetään plusnapaisia puikkoja. "Negative" = Useimmissa GTAW- ja joissakin sisäisissä suojakaasuprosesseissa käytetään miinusnapaisia puikkoja.
	<p>Jäähdytin – asetus on saatavilla, kun jäähdytin on liitettyä. Toiminto mahdollistaa seuraavat jäähdytintilat:</p> <ul style="list-style-type: none"> FILL – Täyttöproseduurin käynnistys. AUTO – Automaattitila. On – Jäähdytin on jatkuvasti päällä. Off – Jäähdytin pois päältä. <p>Katso lisätiedot jäähdyttimen ohjekirjasta.</p> <p>Huomautus: Ei koske tuotteita Flextec® 350x i Flextec® 500x.</p>

	<p>Green Mode – on tehonhallintaominaisuus, jonka avulla hitsauslaitteet voivat vaihtaa virran alhaiseen tilaan ja vähentää virrankulutusta, kun se ei ole käytössä.</p> <p>Huomautus: Ei koske tuotteita Flextec® 350x i Flextec® 500x.</p>
	<p>Ohjelmointiasetusten näyttö:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Standby • Shutdown <p>Standby – tämän vaihtoehdon avulla voit vähentää energiankulutuksen alle 50 W:n tasolle, kun hitsauslaitteita ei käytetä.</p> <p>Oletusarvo: OFF.</p> <p>Aseta aika valmiustilalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siirry valmiustilan valikkoon painamalla oikeaa ohjainta [7]. • Oikean ohjaimen [7] avulla asetetaan vaadittu aika 10-300 minuutin alueelle tai pois käytöstä. • Vahvasta painamalla oikeanpuoleista ohjainta [7]. • Kun kone on Standby-valmiustilassa, mikä tahansa käyttöliittymän tai liipaisimen toiminta aktivoi hitsauskoneen normaalin työn.
	<p>Shutdown – tämän vaihtoehdon avulla voit vähentää energiankulutuksen alle 10W:n tasolle, kun hitsauslaitteita ei käytetä.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oletusarvo: OFF. <p>Aseta aika, jolloin sammutus (Shutdown) otetaan käyttöön:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siirry sammutustilan valikkoon painamalla oikeaa ohjainta [7]. • Oikean ohjaimen [7] avulla asetetaan vaadittu aika 10-300 minuutin alueelle tai pois käytöstä. • Vahvasta painamalla oikeanpuoleista ohjainta [7]. <p>Huomautus: Käyttöjärjestelmä ilmoittaa sammutustilan aktivoinnista. Lähtölaskenta alkaa 15 s ennen sammutusta.</p> <p>Huomautus: Kun kone on sammutustilassa, kone on kytkettävä pois päältä ja päälle normaalin toiminnan aktivoimiseksi.</p> <p>Huomautus: Valmius- ja sammutustilassa näytöt eivät ole käytettävissä.</p>
	<p>Advanced Menu – Laitteen ohjelmointivalikko.</p> <p>Huomautus: Lisävalikkoon siirtyminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perusvalikossa valitse lisävalikko (Adv). • Vahvasta valintasi oikeanpuoleisella painikkeella [9].

Taulukko 8 Lisävalikon oletusasetukset (Laitteen ohjelmointivalikko)

Parametri	Määritelmä
	<p>The Menu Exit – valikosta poistuminen.</p> <p>Huomautus: Tätä parametria ei voida muuttaa.</p> <p>Valikosta poistuminen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Valitse P000 lisävalikossa. Vahvista valinta painamalla oikeanpuoleista painiketta.
	<p>Wire Feed Speed (WFS) units – sallii WFS-yksiköiden muuttamisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> CE (tehdasasetus) = m/min US = in/min.
	<p>Kraateriviive – tällä vaihtoehdolla ohitetaan kraaterivaihe tehtäessä lyhyitä silloitushitsauksia. Mikäli liipaisin vapautetaan ennen ajan päättymistä, kraateri ohitetaan ja hitsaus päättyy. Mikäli liipaisinta painetaan ajan loppuun saakka, kraateri toimii normaalisti (mikäli se on käytössä).</p> <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: OFF-asennosta 10,0 sekuntiin. Oletusasetukset: OFF.
	<p>Display Trim as Volts – määrittää tasoitusarvon näyttötavan:</p> <ul style="list-style-type: none"> "Yes" = kaikki tasoitusarvot näytetään jännitteenä. "No" = tasoitusarvo näytetään hitsauslaitteiston määrittelemässä muodossa. <p>Huomautus: Tämä vaihtoehto ei ole käytettävissä kaikissa koneissa. Virtalähteen on tuettava tätä toiminnallisuutta, muussa tapauksessa tämä vaihtoehto ei näy valikossa.</p>
	<p>Arc Start/Loss Error Time – tällä vaihtoehdolla voidaan katkaista virta, mikäli kaari ei syty tai mikäli se häviää tietyksi ajaksi. Kone näyttää aikakatkaisun yhteydessä virhekoodin 269. Jos arvoksi on asetettu OFF (ei käytössä), hitsausvirta ei katkea, jos kaari ei syty eikä hitsausvirta katkea mikäli kaari katoaa. Liipaisimella voidaan kuumasyöttää lankaa (oletusasetus). Jos arvo on asetettu, koneen antovirta katkaistaan, jos kaari ei synny määrätyn ajan kuluessa sen jälkeen, kun liipaisimesta on painettu, tai jos liipaisinta painetaan edelleen kaaren sammumisen jälkeen. Häiritsevien virheiden välttämiseksi aseta kaaren aloitus-/katoamisvirheajaksi sopiva arvo määritettyäsi kaikki hitsausparametrit (langan sisäänsyöttönopeus, hitsauslangan nopeus, sähköinen puikonpidennys jne.).</p> <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: OFF-asennosta 10,0 sekuntiin. Oletusasetukset: OFF. <p>Huomautus: Tämä parametri ei ole käytössä, kun hitsataan SMAW-, GTAW- tai GOUGING (talttaus) -tilassa.</p>
	<p>Display Workpoint as Amps – määrittää työpisteen näyttötavan:</p> <ul style="list-style-type: none"> "No" (tehdasasetus) = työpiste näytetään hitsauslaitteiston määrittelemässä muodossa. "Yes" = kaikki työpistearvot näytetään ampeereina. <p>Huomautus: Tämä vaihtoehto ei ole käytettävissä kaikissa koneissa. Virtalähteen on tuettava tätä toiminnallisuutta, muussa tapauksessa tämä vaihtoehto ei näy valikossa.</p>
	<p>Feedback Persist – määrittää, miten palautearvot näytetään hitsin jälkeen:</p> <ul style="list-style-type: none"> "No" (tehdasasetus) – viimeisimmät tallennetut palautearvot vilkkuvat 5 sekunnin ajan hitsin jälkeen, minkä jälkeen näytetään nykyinen näyttötila. "Yes" – viimeisimmät tallennetut palautearvot vilkkuvat määrittämättömän ajan hitsin jälkeen, kunnes kosketetaan ohjainta tai painiketta, tai kaari on isketty.
	<p>Mittaus nastoista - Käytä tätä valintaa vain vianmäärityksessä. Mikäli virtaa kierrätetään, tämä vaihtoehto ohitetaan automaattisesti.</p> <ul style="list-style-type: none"> "No" = Jännite mitataan automaattisesti valitun hitsaustilan ja muiden koneen asetusten mukaisesti. "Yes" = Jännitteen mittaus pakotetaan tehtäväksi virtalähteen "nastoista". <p>Huomautus: Tämä vaihtoehto ei ole käytettävissä kaikissa koneissa. Virtalähteen on tuettava tätä toiminnallisuutta, muussa tapauksessa tämä vaihtoehto ei näy valikossa.</p>

	Brightness Control – mahdollistaa kirkkauden säädön. <ul style="list-style-type: none"> Säätöalue: 1 – 10. Oletusasetukset: 5.
	Restore Factory Settings – palauttaa tehdasasetukset: <ul style="list-style-type: none"> Vahvista valintasi oikeanpuoleisella painikkeella. Valitse "YES" oikeanpuoleisella ohjaimella. Vahvista valintasi oikeanpuoleisella painikkeella. Huomautus: Laitteen uudelleenkäynnistyksen jälkeen P097:ssä on "NO".
	Show Test Modes – käytetään kalibrointiin ja testaukseen. Testaustilojen käyttäminen: <ul style="list-style-type: none"> Oikeassa näytössä näkyy "LOAD". Vahvista valintasi oikeanpuoleisella painikkeella. Oikeassa näytössä näkyy "DONE". Huomautus: Laitteen uudelleenkäynnistyksen jälkeen P099:ssä on "LOAD".
	Näytä ohjelmistoversio – näyttää käyttöliittymän ohjelmiston versiot. Ohjelmistoversion lukeminen: <ul style="list-style-type: none"> Valitse P103 lisävalikossa. Vahvista valinta painamalla oikeanpuoleista painiketta. Ohjelmistoversio näkyy näytöllä. Huomautus: P103 vianmääritysparameetri, joka on vain luettavissa.

U22-lukitus

U22-lukitustoiminto ehkäisee vahingossa tapahtuvia parametrimuutoksia.

U22:n lukitus:

- Paina oikeaa painiketta [9] ja pidä sitä painettuna 4 sekuntia.
- Kun kyseinen aika on kulunut, tieto U22:n lukituksesta näkyy näytöllä (kuva 7).



Kuva 7

U22:n lukituksen avaaminen:

- Paina oikeaa painiketta [9] ja pidä sitä painettuna 4 sekuntia.
- Kun kyseinen aika on kulunut, käyttöliittymän lukitus avautuu ja näytöllä näkyvät seuraavat tiedot (kuva 8).



Kuva 8

Hitsaus ei-synergisellä MIG/MAG-, FCAW-GS tai FCAW-SS-prosessilla

Taulukko 9. Ei-synergiset MIG/MAG- ja täytelanka-hitsausohjelmat

Prosessi	Kaasu	Ohjelman numero		
		Powertec® DIGISTEEL CITOSTEEL	Speedtec®	Flextec®
GMAW	ArMIX	2	5	10
	CO ₂	3		
	Ar	4		
FCAW-GS-hitsaus	ArMIX	7	7	81
	CO ₂	8		
FCAW-SS	–	6	6	80

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä.

Epäsynergisen tilan aikana langan syöttönopeus ja hitsausjännite eivät riipu parametreista ja käyttäjän täytyy asettaa ne.

GMAW- ja FCAW-GS-ohjelmalle voidaan asettaa:

- Langan syöttönopeus, WFS
- Hitsausjännite
- Takaisinpaloaika
- Käyttö WFS-tilassa
- Esivirtausaika/ Jälkivirtausaika
- Piste aika
- Käynnistysproseduuri:
 - Käynnistysaika
 - Langan syöttönopeus
 - Jännite
- Kraateri:
 - Kraateriaika
 - Langansyöttönopeus
 - Jännite
- Polariteetti
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Valokaaren ohjaus:
 - Pissasäätö

FCAW-SS-ohjelmalle voidaan asettaa:

- Langan syöttönopeus, WFS
- Hitsausjännite
- Takaisinpaloaika
- Käyttö WFS-tilassa
- Piste aika
- Käynnistysproseduuri:
 - Käynnistysaika
 - Langan syöttönopeus
 - Jännite
- Kraateri:
 - Kraateriaika
 - Langansyöttönopeus
 - Jännite
- Polariteetti
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Valokaaren ohjaus:
 - Pissasäätö

Pinch ohjaa kaaren ominaisuuksia lyhytkaarihitsauksen aikana. Nipistysohjauksen lisääminen saa aikaan terävämmän valokaaren (enemmän roiskeita), kun taas pienentäminen antaa pehmeämmän valokaaren (vähemmän roiskeita).

- Säästöalue: -10 - +10.
- Oletusarvo: 0.

GMAW- tai FCAW-SS-prosessin käyttö synergisessä tilassa vakiojännitteellä

Taulukko 10. Esimerkki GMAW- ja FCAW-GS-synerginen POWERTEC®-ohjelma

Lankamateriaali	Kaasu	Langan halkaisija [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Teräs	CO ₂	11		13	15			19
Teräs	ArMIX	10		12	14	16	17	18
Ruostumaton	ArMIX	25		26	27			
Alumiini AlSi	Ar				30			32
Alumiini AlMg	Ar				31			33
Metallitäyte	ArMIX			20	21		22	23
Täytetty lanka	CO ₂				42			46/71
Täytetty lanka	ArMIX			40	41			70
Si pronssi	Ar	35		36				

Taulukko 11. Esimerkki GMAW:n ja FCAW-GS:n synergia-ohjelmista SPEEDTEC®:lle

Lankamateriaali	Kaasu	Langan halkaisija [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Teräs	CO ₂	93		10	20			105
Teräs	ArMIX	94	60/61	11	21	156	25	107
Ruostumaton	ArMIX	61		31	41			
Alumiini AlSi	Ar			146	71			73
Alumiini AlMg	Ar			151	75			77
Metallitäyte	ArMIX				81		83	85
Täytetty lanka	CO ₂				90			
Täytetty lanka	ArMIX				91			
Si pronssi	Ar	190		191				

Taulukko 12. Esimerkki GMAW- ja FCAW-GS-synergisistä ohjelmista FLEXTEC®:ssä

Lankamateriaali	Kaasu	Langan halkaisija [mm]						
		0.030	0.035	0.040	0.045	3/64	0.052	1/16
Teräs	CO ₂	11	14	17	20		23	
Teräs	ArMIX	12	15	18	21		24	27
Ruostumaton	ArMIX	30	34		38			41
Ruostumaton	Ar/He/CO ₂	31	35		39			
Alumiini AlSi	Ar		48			50		52
Alumiini AlMg	Ar		54			56		58
Metallitäyte	ArMIX				70		72	74
Täytetty lanka	CO ₂				82		84	86
Täytetty lanka	ArMIX				83		85	87

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä.

Synergisessä tilassa käyttäjä ei säädä hitsausjännitettä. Koneen ohjelmisto huolehtii oikeasta hitsausjännitteestä.

Optimaalinen jännitearvo liittyy tulotietoihin:

- Langan syöttönopeus WFS.

Hitsausjännitettä voidaan tarpeen vaatiessa säätää oikeanpuoleisella säätimellä [7]. Kun oikeaa ohjainta käännetään, näytössä näkyy positiivinen tai negatiivinen palkkitieto, jos jännite on yli tai alle optimaalisen jännitteen.

- Jänniteasetus yli optimaalisen arvon



- Jänniteasetukset optimaalisessa arvossa



- Jänniteasetus alle optimaalisen arvon



Tämän lisäksi käyttäjä voi manuaalisesti asettaa:

- Takaisinpaloaika
- Käyttö WFS-tilassa
- Esivirtausaika/ Jälkivirtausaika
- Piste aika
- Käynnistysproseduuri:
 - Käynnistysaika
 - Langan syöttönopeus
 - Jännite
- Kraateri:
 - Kraateriaika
 - Langansyöttönopeus
 - Jännite
- Polariteetti
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Valokaaren ohjaus:
 - Pissarasäätö

Pinch ohjaa kaaren ominaisuuksia lyhytkaarihitsauksen aikana. Nipistysohjauksen lisääminen saa aikaan terävämmän valokaaren (enemmän roiskeita), kun taas pienentäminen antaa pehmeämmän valokaaren (vähemmän roiskeita).

- Säätöalue: -10 - +10.
- Oletusarvo: 0.

Hitsauksen suuri tunkeumanopeus (HPS) Prosessi synergisessä tilassa

Taulukko 13 Esimerkki HPS:n synergiaohjelmista laitteelle SPEEDTEC®

Lankamateriaali	Kaasu	Langan halkaisija [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Teräs	ArMIX			117	127			

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä.

Synergisessä tilassa käyttäjä ei säädä hitsausjännitettä. Koneen ohjelmisto huolehtii oikeasta hitsausjännitteestä.

Optimaalinen jännitearvo liittyy tulotietoihin:

- Langan syöttönopeus WFS.

HPS on muunneltu hitsausprosessi, jonka on suunnitellut Lincoln Electric ja joka yhdistää spray- ja lyhytkaaritilojen edut.

Pienempi hitsausjännite kuin perinteisessä suihkukaaritulassa aiheuttaa pienemmän energian ja enemmän keskitetyn valokaaren.

Edut:

- Mahdollisuus hitsata pitkällä sauvalla.
- Keskitetty kaari, joka lisää tunkeumaa.
- Työkappaleen vääristymän vähentäminen (alempi jännite = syötä vähemmän energiaa hitsiin).
- Parempi tuottavuus (suuri hitsausnopeus ja pienemmät vaatimukset hitsattavalle materiaalille).

Hitsausjännitettä voidaan tarpeen vaatiessa säätää oikeanpuoleisella säätimellä [7]. Kun oikeaa ohjainta käännetään, oikeassa näytössä [4] näkyy positiivinen tai negatiivinen palkkitieto, jos jännite on yli tai alle optimaalisen jännitteen.

- Esiasetettu jännite on suurempi kuin ihanteellinen jännite



- Esiasetettu jännite ihanteellisessa jännitteessä



- Esiasetettu jännite on alhaisempi kuin ihanteellinen jännite



Tämän lisäksi käyttäjä voi manuaalisesti asettaa:

- Takaisinpaloaika
- Käyttö WFS-tilassa
- Esivirtausaika/ Jälkivirtausaika
- Piste aika
- Käynnistysproseduuri:
 - Käynnistysaika
 - Langan syöttönopeus
 - Jännite
- Kraateri:
 - Kraateriaika
 - Langansyöttönopeus
 - Jännite
- Polariteetti
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Valokaaren ohjaus:
 - Pissasäätö

Pinch ohjaa kaaren ominaisuuksia lyhytkarihitsauksen aikana. Nipistysohjauksen lisääminen saa aikaan terävämmän valokaaren (enemmän roiskeita), kun taas pienentäminen antaa pehmeämmän valokaaren (vähemmän roiskeita).

- Säätöalue: -10 - +10.
- Oletusarvo: 0.

Hitsausnopeus Lyhytkaariprosessi (SSA) synergisessa tilassa

Taulukko 14. Esimerkki SSA:n synergia-ohjelmista laitteelle SPEEDTEC®

Lankamateriaali	Kaasu	Langan halkaisija [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Teräs	ArMIX	97		15	24			
Ruostumaton	ArMIX	65		35	45			

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä.

Synergisessä tilassa käyttäjä ei säädä hitsausjännitettä. Koneen ohjelmisto huolehtii oikeasta hitsausjännitteestä.

Optimaalinen jännitearvo liittyy tulotietoihin:

- Langan syöttönopeus WFS.

Speed Short Arc (SSA) on kattavampi teräksisen ja ruostumattoman hitsauksen aikana. Nopeaan kaaren hallintaan langansyöttönopeuden nostamisen aikana tavallinen lyhyt kaari siirtyy luonnollisesti SSA-tilaan, laajentaen lyhyen kaaren alueen suuremmalle virralle ja estää pallomaisen tilan, jolle on ominaista suuri roiskuminen ja suurempi energia kuin lyhytkaarihitsauksessa.

Edut:

- Hitsattujen materiaalien vääristymien vähentyminen (vähemmän hitsiin kuluva energia).
- Laajempi syöttönopeusalue ylläpitämällä lyhyttä kaarta.
- Roiskeiden vähentyminen verrattuna normaaliin CV-tilaan.
- Höyryn vähentyminen normaaliin CV-tilaan verrattuna (jopa 25% vähemmän).

Hitsausjännitettä voidaan tarpeen vaatiessa säätää oikeanpuoleisella säätimellä [7]. Kun oikeaa ohjainta käännetään, oikeassa näytössä [4] näkyy positiivinen tai negatiivinen palkkitieto, jos jännite on yli tai alle optimaalisen jännitteen.

- Esiasetettu jännite on suurempi kuin ihanteellinen jännite



- Esiasetettu jännite ihanteellisessa jännitteessä



- Esiasetettu jännite on alhaisempi kuin ihanteellinen jännite



Tämän lisäksi käyttäjä voi manuaalisesti asettaa:

- Takaisinpaloaika
- Käyttö WFS-tilassa
- Esivirtausaika/ Jälkivirtausaika
- Pisteaika
- Käynnistysproseduuri:
 - Käynnistysaika
 - Langan syöttönopeus
 - Jännite
- Kraateri:
 - Kraateriaika
 - Langansyöttönopeus
 - Jännite
- Polariteetti
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Valokaaren ohjaus:
 - Pissasäätö

Pinch ohjaa kaaren ominaisuuksia lyhytkaarihitsauksen aikana. Nipistysohjauksen lisääminen saa aikaan terävämmän valokaaren (enemmän roiskeita), kun taas pienentäminen antaa pehmeämmän valokaaren (vähemmän roiskeita).

- Säätöalue: -10 - +10.
- Oletusarvo: 0.

GMAW-P-prosessin käyttö synergisessä tilassa

Taulukko 15. Esimerkki GMAW-P-ohjelmista SPEEDTEC®:lle

Lankamateriaali	Kaasu	Langan halkaisija [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Teräs	ArMIX	95	140	12	22	157	26	108
Ruostumaton	ArMIX	66		36	46			56
Metallitäyte	ArMIX						84	
Alumiini AlSi	Ar				72			74
Alumiini AlMg	Ar			152	76			78
Täytetty lanka	ArMIX				92			

Taulukko 16. Esimerkki FLEXTEC®GMAW-P-ohjelmista

Lankamateriaali	Kaasu	Langan halkaisija [mm]						
		0.030	0.035	0.040	0.045	3/64	0.052	1/16
Teräs	ArMIX		16	19	22		25	28
Ruostumaton	ArMIX		36		40			43
Alumiini AlSi	Ar		49			51		53
Alumiini AlMg	Ar		55			57		59
Metallitäyte	ArMIX				71		73	75

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä.

Synerginen GMAW-P (pulssi-MIG) hitsaus on paras ratkaisu, kun halutaan tulos, jossa on vähän roiskeita. Pulssitushitsauksen aikana hitsausjännitteen taso nousee ja laskee jatkuvasti. Kukin pulssi lähettää pienen sulametallipisaran langasta hitsaussulaan.

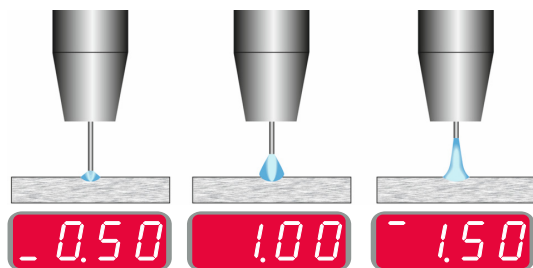
Langansyöttönopeus on tärkein säätöparametri. Kun langansyöttönopeus on asetettu, virtalähde säätää aallonmuodon parametrit ylläpitämään hyvät hitsausominaisuudet.

Tasoitussarvoa käytetään toissijaisena ohjaimena – oikeanpuoleinen näyttö. Tasoitussarvo säätää kaaren pituuden. Tasointus on säädettävissä välillä 0,50–1,50. 1,00 on nimellisarvo.



Kuva 9

Tasoitussarvon suurentaminen lisää kaaren pituutta. Tasoitussarvon pienentäminen lyhentää kaaren pituutta.



Kuva 10

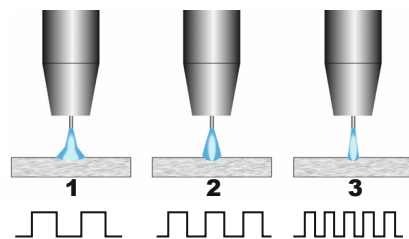
Kun tasoitussarvo on asetettu, virtalähde laskee automaattisesti jännitteen, virran ja kuin pulssin osan tarvitseman ajan uudelleen parhaaseen mahdolliseen tulokseen pääsemiseksi.

Tämän lisäksi käyttäjä voi manuaalisesti asettaa:

- Takaisinpalokaika
- Käyttö WFS-tilassa
- Esivirtausaika/ Jälkivirtausaika
- Pisteaika
- Käynnistysproseduuri:
 - Käynnistysaika
 - Langan syöttönopeus
 - Jännite tai tasoitussarvo
- Kraateri:
 - Kraateriaika
 - Langansyöttönopeus
 - Jännite tai tasoitussarvo
- Polariteetti
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Valokaaren ohjaus:
 - UltimArc™

UltimArc™ – pulssihitsausohjelmille säätää kaaren kohdistumaa tai muotoa. UltimArc™ -arvon lisäämisen seurauksena kaaresta tulee tiukka ja jäykkä, jolloin se sopii suurinopeuksiseen metallilevyhitsaukseen.

- Säätöalue: -10 - +10.
- Oletusarvo: 0.



Kuva 11

1. UltimArc™-säätö"-10,0": Alhainen taajuus, leveä.
2. UltimArc™- säätö ei käytössä: Keskiuuri taajuus ja leveys.
3. UltimArc™-säätö"+10,0": Suuri taajuus, tarkka.

Soft Silence Pulse -hitsaus (SSP™) prosessi synergisessä tilassa

Taulukko 17. Esimerkki SSP:n synergisistä ohjelmista.

Lankamateriaali	Kaasu	Langan halkaisija [mm]						
		0.8	0.9	1.0	1.2	1.32	1.4	1.6
Teräs	ArMIX			13	23			
Ruostumaton	ArMIX			39	49			
Alumiini AISi	Ar			150	69			79
Alumiini AlMg	Ar			153	70			80

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä.

SSP™ on mukautettu erityisesti pulssiprosesseille ja sille on ominaista erittäin pehmeä ja äänetön valokaari. Tämä prosessi on tarkoitettu ruostumatonta terästä olevien materiaalien hitsaukseen ja se tarjoaa paljon paremman hitsatun reunan kostutuksen kuin tavallinen pulssi. Kaaren pehmeä ja hiljaisempi ominaisuus kuin tavallinen pulssiprosessi tekee hitsauksesta miellyttävämpää ja vähemmän väsyttävää. Lisäksi tämän siirron tarjoama vakaus sallii hitsata kaikissa asennoissa.

Pulssihitsauksen aikana hitsausvirta vaihtuu silmukassa jatkuvasti matalasta korkeaa. Kukin pulssi lähettää pienen sulametallipisaran langasta hitsaussulaan.

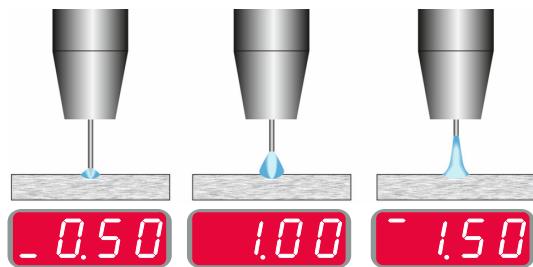
Langansyöttönopeus on tärkein säätöparametri. Kun langansyöttönopeus on asetettu, virtalähde säätää aallonmuodon parametrit ylläpitämään hyvät hitsausominaisuudet.

Tasoitussarvoa käytetään toissijaisena ohjauksena – parametrin arvo näytössä ylhäällä oikealla. Tasoitussarvo säätää kaaren pituuden. Tasointus on säädettävissä välillä 0,50–1,50. 1,00 on nimellisasetus.



Kuva 12

Tasoitussarvon suurentaminen lisää kaaren pituutta. Tasoitussarvon pienentäminen lyhentää kaaren pituutta.



Kuva 13

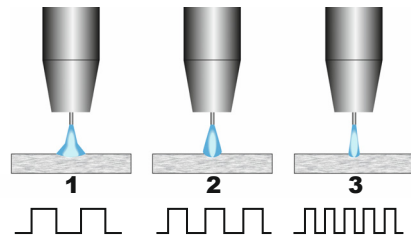
Kun tasoitussarvo on asetettu, virtalähde laskee automaattisesti jännitteen, virran ja kuin pulssin osan tarvitseman ajan uudelleen parhaaseen mahdolliseen tulokseen pääsemiseksi.

Tämän lisäksi käyttäjä voi manuaalisesti asettaa:

- Takaisinpaloaika
- Käyttö WFS-tilassa
- Esivirtausaika/ Jälkivirtausaika
- Pisteaika
- Käynnistysproseduuri:
 - Käynnistysaika
 - Langan syöttönopeus
 - Jännite tai tasoitussarvo
- Kraateri:
 - Kraateriaika
 - Langansyöttönopeus
 - Jännite tai tasoitussarvo
- Polariteetti
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Valokaaren ohjaus
 - Taajuus

Frequency – pulssihitsaukselle säätää kaaren kohdistumaa tai muotoa. Taajuuden ohjausarvon lisäämisen seurauksena kaaresta tulee tiukka ja jäykkä, jolloin se sopii suurinopeuksiseen metallilevyhitsaukseen.

- Säätöalue: -10 – +10.
- Oletusarvo: 0.



Kuva 14

1. Taajuuden ohjaus "-10.0": Alhainen taajuus, leveä.
2. Taajuusmuuttaja POIS PÄÄLTÄ: Keskisuuri taajuus ja leveys.
3. Taajuuden ohjaus "+10.0": Suuri taajuus, tarkka.

Puikkohitsausprosessi (MMA)

Taulukko 18 SMAW-hitsausohjelmat

Prosessi	Ohjelman numero		
	Powertec®	Speedtec®	Flextec®
SMAW	1		

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä.

Ohjelmanumerolle 1 voidaan asettaa:

- Hitsausvirta
- Virtajohdon syöttöjännitteen kytkeminen/sammutus
- Valokaaren ohjaimet:
 - KAARIVOIMA
 - KUUMASTARTTI

ARC FORCE - antovirran voimakkuutta lisätään hetkellisesti elektrodin tarttumisen estämiseksi ja hitsausprosessin sujuvoittamiseksi.

Alemmat arvot tuottavat pienemmän oikosulkuvirran ja pehmeämmän kaaren. Suurempien arvojen asettamisesta seuraa suurempi oikosulkuvirta, voimakkaampi kaari ja mahdollisesti enemmän roiskeita.

- Säästöalue: -10,0 - +10,0.
- Oletusarvo: 0.

HOT START - nimellisvirran arvoa lisätään hetkellisesti kaaren elektrodilla sytyttämisen aikana kaaren aloituksen helpottamiseksi.

- Säästöalue: 0 – +10,0.
- Oletusarvo: +5.

GTAW / GTAW-PULSE-hitsausprosessi

Taulukko 19. Hitsausohjelmat

Prosessi	Ohjelman numero		
	Powertec®	Speedtec®	Flextec®
GTAW	–	3	
GTAW-P	–	8	–

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä.

Ohjelmanumerolle 3 voidaan asettaa:

- Hitsausvirta
- Virtajohdon syöttöjännitteen kytkeminen/sammutus

Huomautus: Tätä ei voida käyttää 4-vaihtojännitteessä.

- Jälkivirtausaika
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Käynnistysproseduuri:
 - Käynnistysaika
 - Hitsausvirta
- Kraateri:
 - Kraateriaika
 - Hitsausvirta
- Valokaaren ohjaus:
 - KUUMASTARTTI

Ohjelmanumerolle 8 voidaan asettaa:

- Hitsausvirta
- Virtajohdon syöttöjännitteen kytkeminen/sammutus

Huomautus: Tätä ei voida käyttää 4-vaihtojännitteessä.

- Jälkivirtausaika
- 2-vaihe / 4-vaihe
- Käynnistysproseduuri:
 - Käynnistysaika
 - Hitsausvirta
- Kraateri:
 - Kraateriaika
 - Hitsausvirta
- Valokaaren ohjaus:
 - Pulssijakso
 - Taustavirta

HUOMAUTUS: Parametrien saatavuus riippuu valitusta hitsausohjelmasta/prosessista ja hitsauslähteestä.

HOT START - nimellisvirran arvoa lisätään hetkellisesti kaaren elektrodilla sytyttämisen aikana kaaren aloituksen helpottamiseksi.

- Oletusarvo: +5.
- Säästöalue: 0 – +10,0.

Pulse Period vaikuttaa kaaren leveyteen ja hitsin kuumuuteen. Jos parametrien arvo on alempi:

- Tunkeuma ja hitsin mikrorakenne paranevat.
- Kaari on kapeampi, vakaampi.
- Hitsiin kohdistuva kuumuuden määrä on pienempi.
- Vääristymät vähenevät.
- Hitsausnopeus lisääntyy.

Huomautus: Säästöalue riippuu virtalähteestä.

Background Current - prosentuaalinen arvo nimellisestä hitsausvirrasta. Säättää hitsin yleistä lämmöntuottoa. Taustavirran muuttaminen muuttaa takahelmen muotoa.

Huomautus: Säästöalue riippuu virtalähteestä.

Kaaritaltaus

Taulukko 20. Hitsausohjelma – taltaus

Prosessi	Ohjelman numero		
	Powertec®	Speedtec®	Flextec®
Kaaritaltaus	9		

Huomautus: Lista käytettävissä olevista ohjelmista riippuvat virtalähteestä.

Ohjelmanumerolle 9 voidaan asettaa:

- Taltausjännite
- Virtajohdon syöttöjännitteen kytkeminen/sammutus

Hitsausjohtojen kautta tapahtuvan jännitehäviön kompensointi

Kompensointi sallii ottaa huomioon hitsausjohtojen kautta tapahtuvan jännitehäviön hitsausprosessin aikana. Tämä on tärkeää, jotta taataan optimaaliset hitsausparametrit erityisesti silloin, kun käytetään pitkiä liitäntähitsauskaapeleita. Tätä varten on suoritettava kalibrointi, jotta voidaan poistaa hitsausjohtojen kautta tapahtuvan jännitehäviön vaikutus.

Huomautus: Kalibrointi on suoritettava aina hitsausjärjestelmän konfiguroinnin muuttamisen jälkeen.

Hitsausjärjestelmän valmistelu kalibrintiproseduuria varten:

- Valmistele hitsausyksikkö.
- Kytke GMAW-, FCAW-GS- tai FCAW-SS-pistooli Euro-liitäntään.
- Kytke maakaapeli virtalähteen lähtöliittimiin ja lukitse se.
- Liitä maadoituskaapeli puristimella työkappaleeseen.
- Pistoolin tyypistä riippuen on poistettava joko suutin tai suojatulppa.
- Käynnistä hitsauskone.
- Aseta lanka hitsauspistooliin.

Huomautus: Leikkaa elektrodilanka juuri kosketinkärjen takaa ja varmista, että elektrodilanka ei tule ulos kosketinkärjestä!

- Siirry kompensoinnin asetukseen perusvalikossa suorittaaksesi kalibrintiproseduurin.

Kalibrintiproseduurin:

- Oletusasetus:



Kuva 15

- Paina oikeaa painiketta [9].
- OFF vilkkuu oikealla näytöllä [4].
- Aseta "CAL" oikeassa näytössä [4] – käännä oikeanpuoleista ohjainta oikealle.



Kuva 16

- Vahvasta oikealla painikkeella [9].
- Vasemmassa näytössä [1] näkyy "rEAd", oikeassa näytössä [4] näkyy "MAnU". Näyttöjen tiedot ilmoittavat, että käyttäjän on luettava ja noudatettava käyttäjän käsikirjan ohjeita.



Kuva 17

- Vahvasta, että käsikirja on luettu – painamalla oikeaa painiketta [9].
- Vasemmassa näytössä [1] näkyy "tOUC", oikeassa näytössä [4] näkyy "tr19". Näyttöillä näkyy ohje, että on kosketettava kosketinkärjellä hitsausmateriaalia ja vedettävä liipaisinta.

Huomautus: Varmista, ettei elektrodilanka tule ulos kosketinkärjestä!



Kuva 18

- Jos kalibrintiproseduurin on suoritettu edellä kuvattujen vaiheiden mukaisesti, sitten proseduurin on päättynyt onnistuneesti. Näyttöillä näkyy seuraavat tiedot:



Kuva 19

- Vahvasta kalibrointi painamalla oikeaa painiketta [9].

Jos kalibrintiproseduurin epäonnistui, näyttöillä näkyy seuraava viesti:



Kuva 20

Tämä tarkoittaa, että proseduuria ei suoritettu kuvattujen ohjeiden mukaisesti. Kyseisessä tapauksessa suorita proseduurin uudelleen käyttöohjekirjan ohjeiden mukaisesti.

Virhe



Kuva 21. Esimerkki virhekoodista

Taulukossa 21 on listattu yleisimmät virheet, jotka voivat ilmetä. Saadaksesi täydellisen virhekoodiluettelon ota yhteyttä valtuutettuun Lincoln Electric -huoltoon.

Taulukko 21 Virhekoodit

Virhekoodi	Virheen kuvaus	Syy	Suosittelut toimenpiteet
6	Virtalähdettä ei ole kytketty.	Käyttöliittymä ei kykene kommunikoidaan virtalähteen kanssa.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista virtalähteen ja käyttöliittymän väliset liitokset.
18	Konfigurointivirhe	Kone ei voinut konfiguroida siihen liitettyjä laitteita oikein. Konfigurointiongelmia voi johtua koneeseen liitettyjen laitteiden tyypistä tai siitä, että vaadittua laitetta ei ole liitetty.	<ul style="list-style-type: none"> Katso oikea laitekonfigurointi käyttöoppaasta. Varmista, että järjestelmän kaikkien laitteiden virransyöttö toimii oikein.
36, 791, 792	Kone on sammunut ylikuumentumisen vuoksi.	Järjestelmä havaitsi, että lämpötila on noussut normaalia järjestelmän käyttölämpötilaa korkeammaksi.	<ul style="list-style-type: none"> Varmista, että prosessi ei ylitä koneen kuormitusaikasuhtetta. Tarkista, että ilma pääsee kiertämään normaalisti koneen ympärillä ja läpi. Tarkista, että järjestelmä on huollettu oikein mukaan lukien kertyneen pölyn ja lian poisto ilman tulo- ja lähtöaukoista. Kun kone on jäähtynyt turvalliseen lämpötilaan, käyttöliittymä ilmoittaa tästä vilkuttamalla kahta merkkivaloa, jotka ovat painikkeen lähellä, tai aloita hitsaus polttimen liipaisimella.
46, 54	Antovirta ylittynyt	Antovirran keskimääräinen arvo on ylittynyt.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, että hitsauspiirissä ei ole oikosulkua. Tarkista, että puikonpidennys, lankakoko ja kaasuu ovat oikein valittua prosessia varten. Vähennä lähtöparametrien arvoa. Tarkista, ettei hitsauspiirissä ole oikosulkuja tai muita vuotopolkuja, joista aiheutuu liiallista virtaa.
49	Vaihe puuttuu	On havaittu yksivaiheinen tulotoiminto.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, että kaikki sulakkeet ovat kunnossa. Tarkista, että kaikki syöttövirran kolme liitinkärkeä ovat paikallaan tulokontaktorissa. Kun kontaktori sulkeutuu, varmista, että kaikki kolme liitinkärkeä ovat läsnä myös lähtöpuolella (tasasuuntaajaa kohti). Tarkista sähköjärjestelmän tila.
71	Lähtöteho ylitetty	Kone havaitsi liiallisen lähtötehon.	<ul style="list-style-type: none"> Tarkista, että puikonpidennys, lankakoko ja kaasuu ovat oikein valittua prosessia varten. Vähennä lähtöparametrien arvoa. Tarkista, ettei hitsauspiirissä ole oikosulkuja tai muita vuotopolkuja, joista aiheutuu liiallista virtaa.
81	Moottorin pitkäaikainen ylikuormitus.	Langansyöttölaitteen moottori on ylikuumentunut. Tarkista, että elektrodi liikuu helposti pistoolin ja kaapelin läpi.	<ul style="list-style-type: none"> Suorista pistoolissa tai kaapelissa olevat mutkat. Tarkista, että karan jarru ei ole liian tiukalla. Varmista, että elektrodi soveltuu hitsausprosessille. Varmista, että käytettävä elektrodi on laadukas. Tarkista syöttöruillien kohdistus ja hammaspyörät. Odota, että virhetila poistuu ja että moottori jäähtyy (noin 1 minuutin).

92	Ei jäähdytysaineen virtausta.	Jäähdyttimessä ei ole jäähdytysnesteen virtausta 3 sekunnin hitsauksen jälkeen.	<ul style="list-style-type: none"> • Varmista, että säiliössä on riittävästi jäähdytysnestettä ja että aputehoa on saatavilla. • Varmista, että pumppu toimii. Kun liipaisinta vedetään, pumpun pitäisi käydä.
262	Yhteensopimaton laite	Vaadittua konfigurointia ei löydetty laitteesta. Tarkista koneeseen liitettyjen laitteiden konfigurointi ja tila.	<ul style="list-style-type: none"> • Tarkasta, onko liitetty virtalähde yhteensopivien virtalähteiden luettelossa. • Päivitä järjestelmä uusimpaan laiteohjelmistoon.



VAROITUS

Jos et jostain syystä ymmärrä testausmenetelmiä tai et pysty suorittamaan testejä tai korjauksia turvallisesti, ota yhteyttä paikalliseen valtuutettuun Lincoln-huoltokeskukseen teknisten vikojen määrittämiseksi ennen kuin toimit itse.