



**FI**

**Ohjaus**

**Basic (M3.7X-L)**

099-0M37XL-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

16.07.2018

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

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)



## Yleisiä huomautuksia

### VAROITUS



#### Lue käyttöohje!

**Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.**

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

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

**Valtuutettujen jälleenmyyjien luettelo on osoitteessa [www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers).**

Vastuumme tämän laitteen käytön osalta rajoittuu nimenomaan laitteen toimintaan. Kaikki muu vastuu on nimenomaisesti poissuljettu. Käyttäjä hyväksyy vastuun poissulkemisen ottaessaan laitteen käyttöön.

Valmistaja ei voi valvoa käyttöohjeen noudattamista eikä laitteen asennukseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä olosuhteita tai tapoja.

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

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

56271 Mündersbach Germany

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

S-posti: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

# 1 Sisällys

<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Oman turvallisuutesi vuoksi</b>	<b>5</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	5
2.2	Merkkien selitykset	5
2.3	Kokonaisdokumentaation osa	6
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö</b>	<b>7</b>
3.1	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa	7
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	7
3.3	Ohjelmiston tila	7
<b>4</b>	<b>Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet</b>	<b>8</b>
4.1	Ohjausalueiden yleiskuva	8
4.1.1	Ohjausalue A	9
4.1.2	Ohjausalue B	10
4.2	Hitsausparametrien näyttö	11
4.3	Laiteohjauksen käyttö	12
4.3.1	Päänäkymä	12
4.3.2	Hitsaustehon säätäminen	12
4.3.3	Perusasetusten muuttaminen (laiteteknologia-ohjelmisto)	12
4.3.4	Estotoiminto	12
<b>5</b>	<b>Toiminnalliset ominaisuudet</b>	<b>13</b>
5.1	Suojakaasumäärän säätö	13
5.1.1	Kaasutesti	13
5.1.2	Letkupaketin huuhtelu	13
5.2	Langansyöttö	14
5.3	Langan palautus	14
5.4	MIG/MAG hitsaus	15
5.4.1	Hitsaustehtävän valinta	15
5.4.2	Hitsausprosessit	15
5.4.2.1	Toimintatapa	15
5.4.2.2	Hitsausteho (toimintapiste)	16
5.4.2.3	Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)	17
5.4.3	Expert-valikko (MIG/MAG)	17
5.4.3.1	Hitsauslangan jälkipaloaika	18
5.4.4	Toimintatavat (toimintokulut)	18
5.4.4.1	Merkkien ja toimintojen selitykset	18
5.4.4.2	Automaattikatkaistu	18
5.4.5	MIG/MAG-vakiopoltin	20
5.4.5.1	Siirtyminen Push/Pull-käytöstä välisyöttölaitteelle ja takaisin	20
5.5	Puikkohitsaus	21
5.5.1	Hitsaustehtävän valinta	21
5.5.2	Hitsausvirran asetus	21
5.5.3	Arcforce	21
5.5.4	Kuumastartti	22
5.5.5	Tarttumisenesto	22
5.6	Hiilikaaritaltaus	22
5.6.1	Hitsaustehtävän valinta	22
5.6.2	Hitsausvirran asetus	22
5.7	Erikoisparametrit (laajennetut asetukset)	22
5.7.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen	23
5.7.1.1	Langan kylmäajon nousuaika (P1)	23
5.7.1.2	4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9)	24
5.7.1.3	Pitotoiminto (P15)	24
5.7.1.4	Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24)	24
5.7.1.5	Yksikköjärjestelmä (P29)	24
5.7.2	Tehdasasetusten palautus	24
5.8	Laitteen asetusvalikko	25
5.8.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen	25

5.8.2	Vastuksen tasaus .....	26
5.8.3	Energiansäästötila (Standby) .....	27
<b>6</b>	<b>Vian korjaus .....</b>	<b>28</b>
6.1	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio .....	28
6.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	28
<b>7</b>	<b>Liite A.....</b>	<b>30</b>
7.1	Asetusohjeet .....	30
<b>8</b>	<b>Liite B.....</b>	<b>31</b>
8.1	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet.....	31
8.1.1	MIG/MAG hitsaus .....	31
8.1.2	Puikkohitsaus.....	31
<b>9</b>	<b>Liite C.....</b>	<b>32</b>
9.1	Myyjähaku .....	32

## 2 Oman turvallisuutesi vuoksi

### 2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

#### VAARA

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

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

#### VAROITUS

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

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

#### HUOMIO

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

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







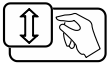












**Teknisiä erityispiirteitä, jotka käyttäjän on huomioitava esinevahinkojen tai laitevaurioiden välttämiseksi.**

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

### 2.2 Merkkien selitykset

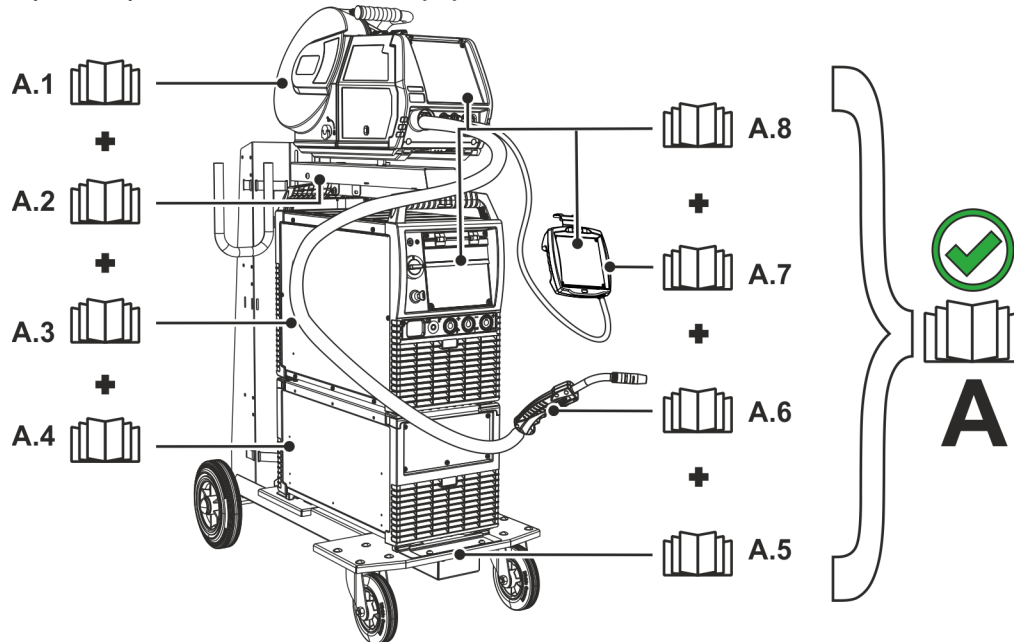
Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Teknisiä erityispiirteitä, jotka käyttäjän on huomioitava.		paina ja vapauta / näpäytä / kosketa
	kytke laite pois päältä		vapauta
	kytke laite päälle		paina ja pidä painettuna
			kytke
	väärä/pätemätön		kierrä
	oikea/pätevä		Lukuarvo - asetettavissa
	Tulo		Vihreä merkkivalo palaa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Lähtö		Punainen merkkivalo palaa

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Ajan näyttö (esimerkki: Odota 4 sekuntia / paina)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		

## 2.3 Kokonaisdokumentaation osa

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

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.



Kuva 2-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Muutostyöohjeet vaihtoehdot
A.3	Virtalähde
A.4	Jäähdytyslaite, jännitemuuntaja, työkalulaatikko jne.
A.5	Kuljetusvaunu
A.6	Hitsauspoltin
A.7	Kaukosäädin
A.8	Ohjaus
A	Kokonaisdokumentaatio

## 3 Tarkoituksenmukainen käyttö

### VAROITUS



Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!

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

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

### 3.1 Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa

Tätä kuvausta saa soveltaa ainoastaan laitteisiin, joissa on laiteohjaus M3.7X-L.

### 3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

- Liitettyjen hitsauslaitteiden käyttöohjeet
- Valinnaisten laajennusten asiakirjat

### 3.3 Ohjelmiston tila

Tämä ohje kuvaa seuraavaa ohjelmistoversiota:  
1.0.9.0

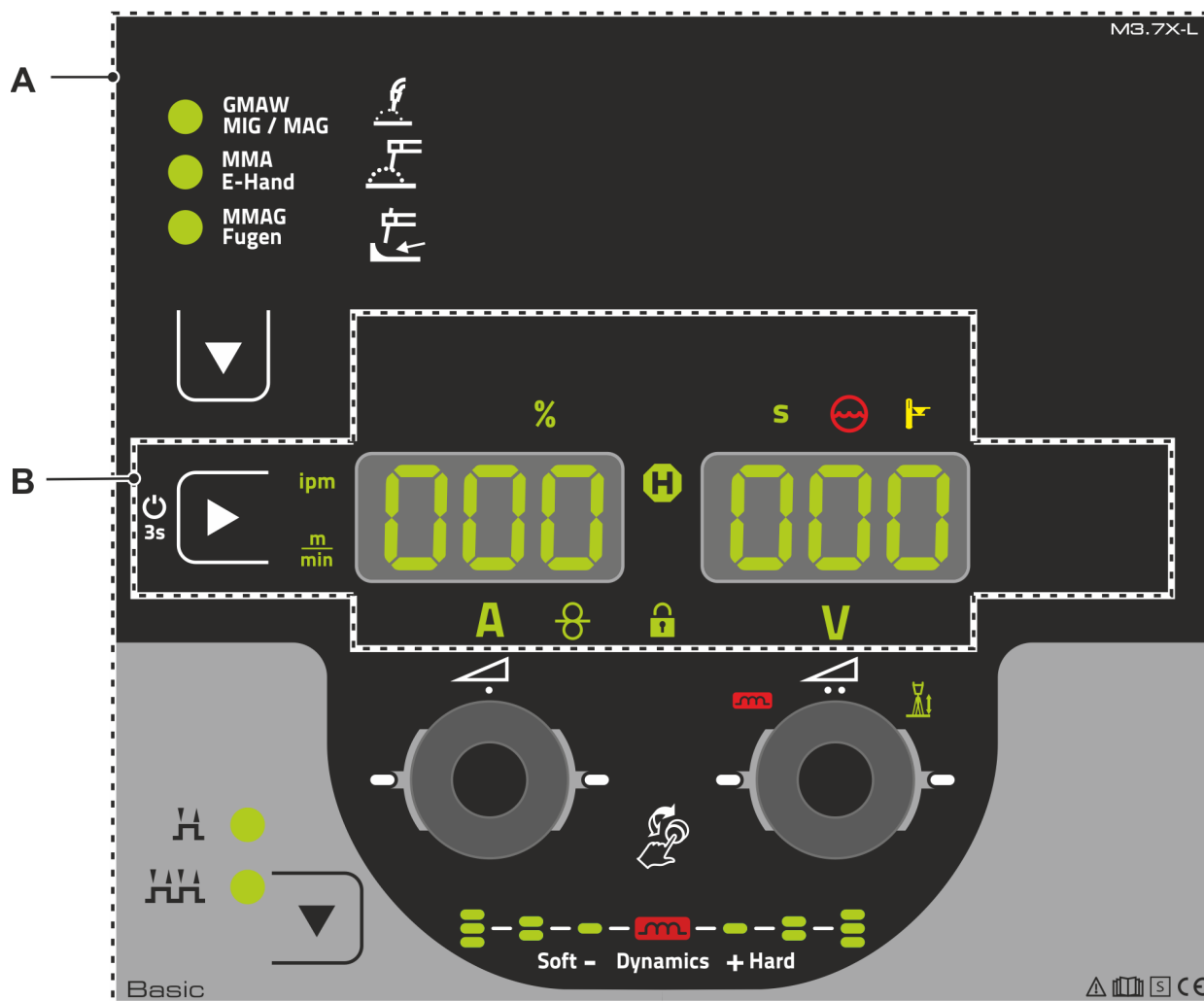


**Laiteohjauksen ohjelmistoversio voidaan näyttää laitekonfiguraatiovalikossa (valikko Srv) > katso luku 5.8.**

## 4 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

### 4.1 Ohjausalueiden yleiskuva

*Laiteohjaus on jaettu kuvausta varten kahteen osa-alueeseen (A, B), jotta kuvaus olisi mahdollisimman selkeä.*

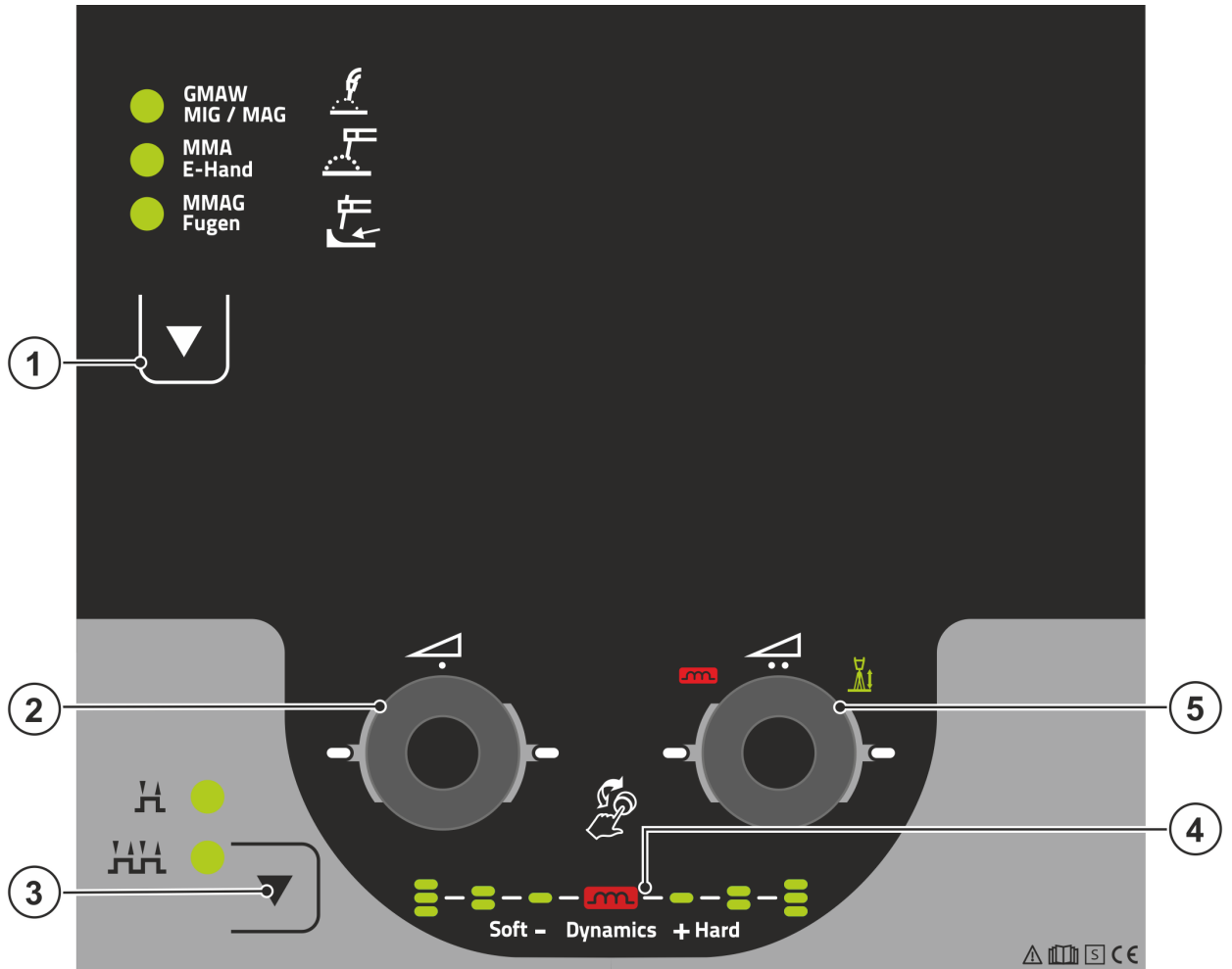


Kuva 4-1

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



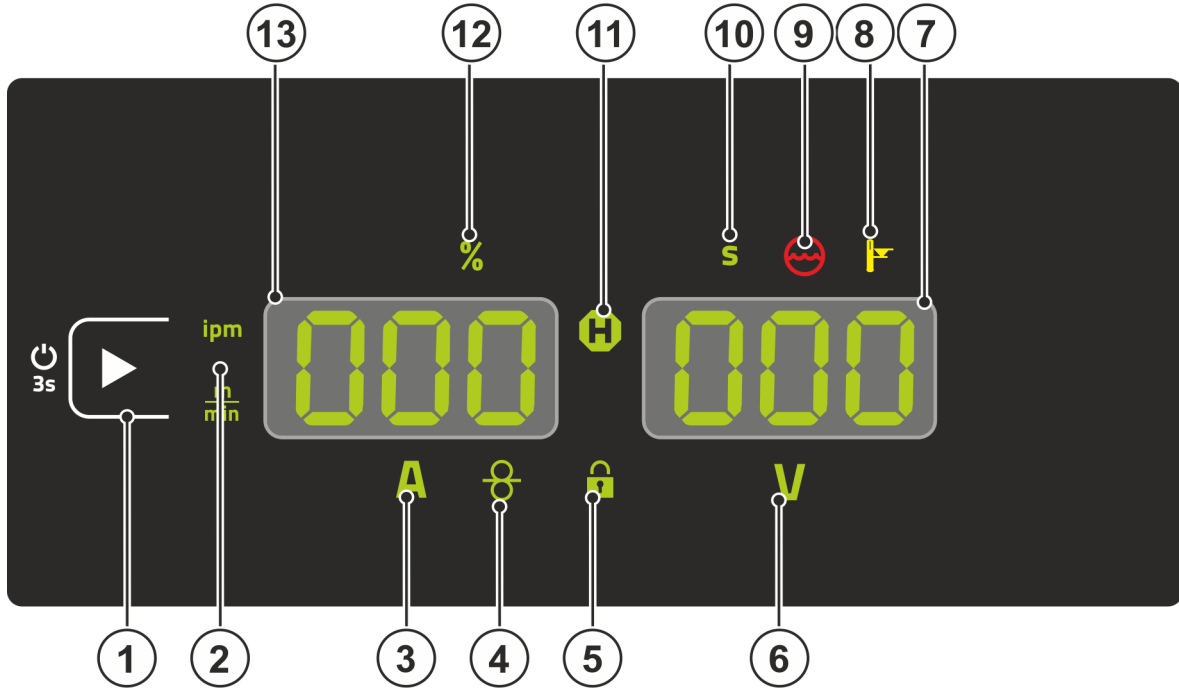
## 4.1.1 Ohjausalue A



Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Painike, hitsausmenetelmä</b> ----- MIG/MAG-hitsaus ----- Puikkohitsaus ----- Taltaus
2		<b>Click wheel langannopeus/hitsausvirta</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Langannopeuden/hitsausvirran asettaminen &gt; katso luku 5.4.2.2</li> <li>----- Eri parametriarvojen asetus esivalinnasta riippuen.</li> </ul> Valkoiset merkkivalot (LED) säätönupin ympärillä palavat, kun asetus on mahdollinen.
3		<b>Käyttötilan valintapainike</b> ----- 2-tahti toiminta ----- 4-tahti toiminta
4		<b>Valokaaridynamiikan näyttö</b> Näytetään asetetun valokaaridynamiikan korkeus ja suunta.
5		<b>Click wheel hitsausjännite</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>----- Hitsausjännitteen asetus &gt; katso luku 5.4.2.2</li> <li>----- Valokaaridynamiikan asetus &gt; katso luku 5.4.2.3</li> <li>----- Eri parametriarvojen asetus esivalinnasta riippuen.</li> </ul> Valkoiset merkkivalot (LED) säätönupin ympärillä palavat, kun asetus on mahdollinen.

## 4.1.2 Ohjausalue B



Kuva 4-3

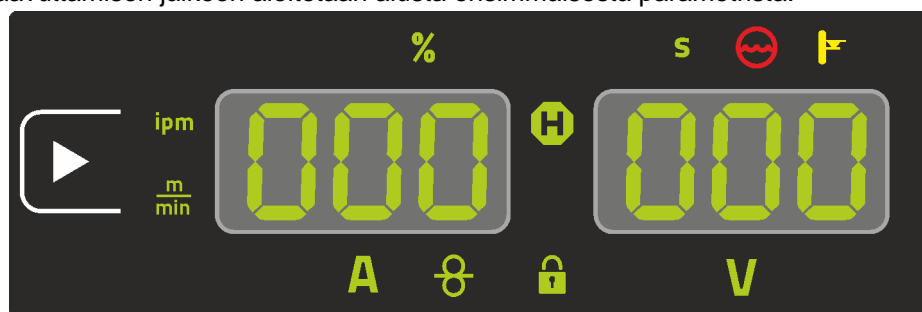
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Vasen näyttö / estotoiminto -painike</b> Laitenäytön vaihto eri hitsausparametrien välillä. Merkkivalot osoittavat valitun parametrin. ----- 3 sekunnin painalluksen jälkeen laite vaihtaa estotoimintoon > <i>katso luku 4.3.4.</i>
2		<b>Langannopeuden yksikön merkkivalo</b> m/min --- Parametriarvo näytetään metreinä minuuttia kohti. ipm ----- Parametriarvo näytetään tuumina (inch) minuuttia kohti. Vaihto metrisen ja brittiläisen järjestelmän välillä erikoisparametrin "P29" kautta > <i>katso luku 5.7.</i>
3	<b>A</b>	<b>Hitsausvirran merkkivalo</b> Hitsausvirran näyttö ampeereina.
4		<b>Merkkivalo, langannopeus</b> Palaa, kun langannopeutta esitetään.
5		<b>Estotoiminnon merkkivalo</b> Kytkeminen päälle ja pois päältä vasen näyttö / estotoiminto -painikeella.
6	<b>V</b>	<b>Hitsausjännitteen merkkivalo</b> Palaa, kun näytössä hitsausjännite V.
7		<b>Näyttö, oikea &gt; <i>katso luku 4.2</i></b> V ----- Hitsausjännite
8		<b>Merkkivalo yliämpötila / hitsauspolttimen jäähdytyksen virhe</b> Vikailmoitukset > <i>katso luku 6</i>
9		<b>Merkkivalo jäähdytysnestehäiriö</b> Ilmoittaa painehukan tai jäähdytysnestepuutteen jäähdytysnestekierrossa.
10	<b>S</b>	<b>Sekuntien merkkivalo</b> Näytetty arvo esitetään sekunteina.

Merkki	Symboli	Kuvaus
11		<b>Tilanäytön merkkivalo (Hold)</b> Keskiarvojen näyttö koko hitsauksen ajalta.
12		<b>Prosenttien merkkivalo</b> Näytetty arvo esitetään prosentteina.
13		<b>Näyttö, vasen &gt; katso luku 4.2</b> AMP ----- Hitsausvirta ----- Langannopeus

## 4.2 Hitsausparametrien näyttö

Parametrinäyttöjen vasemmalla ja oikealla puolella on painikkeita parametrien valintaa varten. Ne on tarkoitettu näytettävien hitsausparametrien ja niiden arvojen valintaan.

Painikkeen jokainen painallus kytkee seuraavaan parametriin (merkkivalot näyttävät valinnan). Viimeisen parametrin saavuttamisen jälkeen aloitetaan alusta ensimmäisestä parametrista.



Kuva 4-4

### MIG/MAG

Parametri	Tavoitearvot <sup>[1]</sup>	Tämänhetkiset arvot <sup>[2]</sup>	Hold-arvot <sup>[3]</sup>
Hitsausvirta			
Langannopeus			
Hitsausjännite			
<b>Puikkohitsaus</b>			
Parametri	Tavoitearvot <sup>[1]</sup>	Tämänhetkiset arvot <sup>[2]</sup>	Hold-arvot <sup>[3]</sup>
Hitsausvirta			
Hitsausjännite			

Asetuksia muutettaessa (esim. langannopeus) näyttö vaihtuu välittömästi nimellisarvoasetukseen.

<sup>[1]</sup> Tavoitearvot (ennen hitsausta)

<sup>[2]</sup> Tämänhetkiset arvot (hitsauksen aikana)

<sup>[3]</sup> Hold-arvot (hitsauksen jälkeen, keskiarvojen näyttö koko hitsauksen ajalta)

## 4.3 Laiteohjauksen käyttö

### 4.3.1 Päänäkymä

Laitteen päällekytkemisen tai parametriasetuksen päättämisen jälkeen laiteohjaus vaihtaa aina päänäyttöön. Tämä tarkoittaa, että aikaisemmin valitut asetukset on otettu käyttöön (ilmaistaan mahdollisesti merkkivaloilla) ja langanopeuden tavoitearvo näytetään vasemmassa hitsaustietonäytössä. Vasemmassa näytössä näytetään hitsausjännite (V).

### 4.3.2 Hitsaustehon säätäminen


Hitsausteho asetetaan langanopeuden/hitsausvirran säätönupilla (click wheel). Tämän lisäksi parametreja tai asetuksia voidaan sovittaa eri laitevalikoissa.

### 4.3.3 Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)

Laitekonfiguraatiovalikossa voidaan sovittaa hitsausjärjestelmän perustoimintoja. Ainoastaan kokeneiden käyttäjien tulisi muuttaa asetuksia > *katso luku 5.8*.

### 4.3.4 Estotoiminto

Estotoiminto suojaa laitteen asetusten vahingossa tehtävältä muuttamiselta.

Käyttäjä voi kytkeä estotoiminnon päälle tai pois päältä jokaisessa laiteohjauksessa tai lisälaitteessa painamalla pitkään painiketta, jossa on kuvake .

## 5 Toiminnalliset ominaisuudet

### 5.1 Suojakaasumäärän säätö

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

- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa paineenalennus venttiili.
- Kytke virtalähde päälle pääkytkimestä
- Kaasutesti > katso luku 5.1.1-toiminnon laukaisu (hitsausjännite ja langasyöttömoottori jäävät pois päältä - ei valokaaren sytyttämistä vahingossa).
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.

#### Asetusohjeita

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

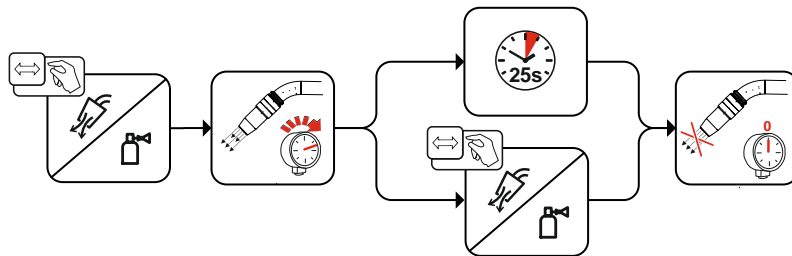
#### Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

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

#### 5.1.1 Kaasutesti

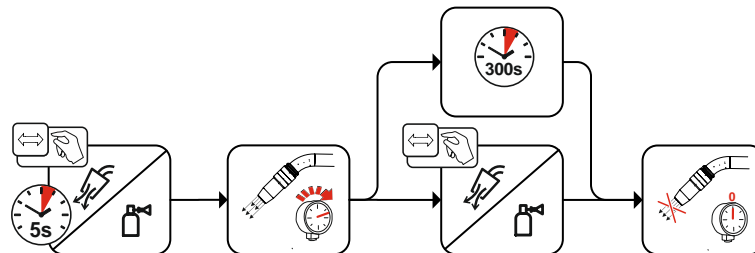
Käytösäätimet sijaitsevat langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojualuukun alla.



Kuva 5-1

#### 5.1.2 Letkupaketin huuhtelu

Käytösäätimet sijaitsevat langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojualuukun alla.

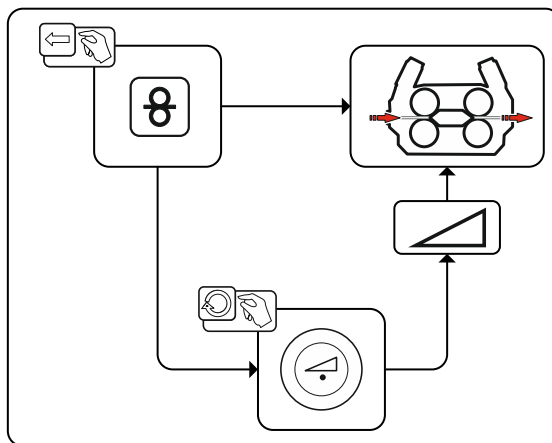


Kuva 5-2

### 5.2 Langansyöttö

Langansyötön toiminto on tarkoitettu hitsauslangan jännitteettömään ja suojakaasuttomaan syöttämiseen lankakelan vaihdon jälkeen. Kun langansyötön painiketta painetaan pitempään ja pidetään painettuna, langansyöttönopeus nousee ramppitoiminnossa (erikoisparametri P1 > katso luku 5.7.1.1) 1 m/min asetettuun maksimiarvoon asti. Maksimarvo asetetaan painamalla yhtä aikaa langansyötön painiketta ja kiertämällä vasenta click wheel -näppäintä.

Käyttöasettimet sijaitsevat langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaluukun alla.



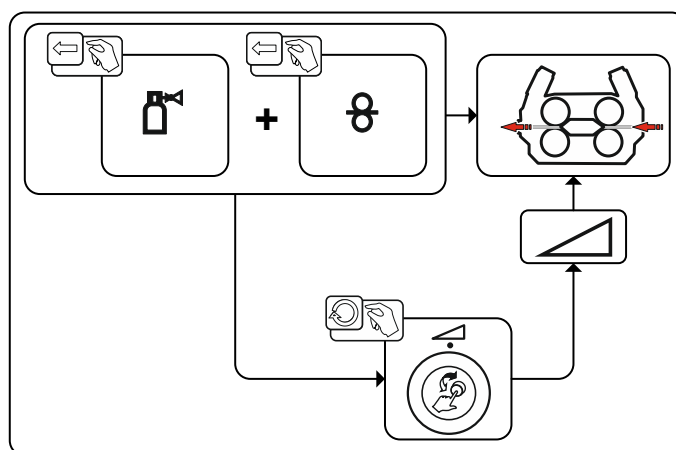
Kuva 5-3

### 5.3 Langan palautus

Langanpalautuksen toiminto on tarkoitettu hitsauslangan jännitteettömään ja suojakaasuttomaan palauttamiseen. Kun langansyötön ja kaasutestin painikkeita painetaan pitempään ja pidetään painettuna samanaikaisesti, langanpalautusnopeus nousee ramppitoiminnossa (erikoisparametri P1 > katso luku 5.7.1.1) 1 m/min asetettuun maksimiarvoon asti. Maksimarvo asetetaan painamalla yhtä aikaa langansyötön painiketta ja kiertämällä vasenta click wheel -näppäintä.

Lankakelaa on toimenpiteen aikana kierrettävä käsin myötäpäivään hitsauslangan kelaamiseksi uudelleen.

Käyttöasettimet sijaitsevat langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaluukun alla.



Kuva 5-4

## 5.4 MIG/MAG hitsaus

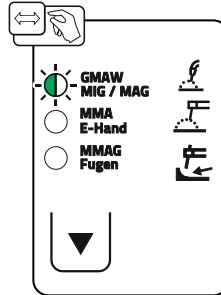
### 5.4.1 Hitsaustehtävän valinta

Hitsaustehtävän valitsemiseksi on suoritettava seuraavat vaiheet:

- Valitse hitsausmenetelmä.
- Valitse käyttötapa.
- Aseta hitsausteho (langannopeus ja hitsausjännite).
- Korjaa tarvittaessa dynamiikkaa.

### 5.4.2 Hitsausprosessit

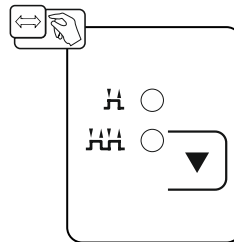
Valitse hitsausmenetelmä MIG/MAG-hitsaus.



Kuva 5-5

#### 5.4.2.1 Toimintatapa

Käyttötapa määrittää hitsauspistoolilla ohjattavan prosessin. Käyttötapojen yksityiskohtaiset kuvaukset > *katso luku 5.4.4.*



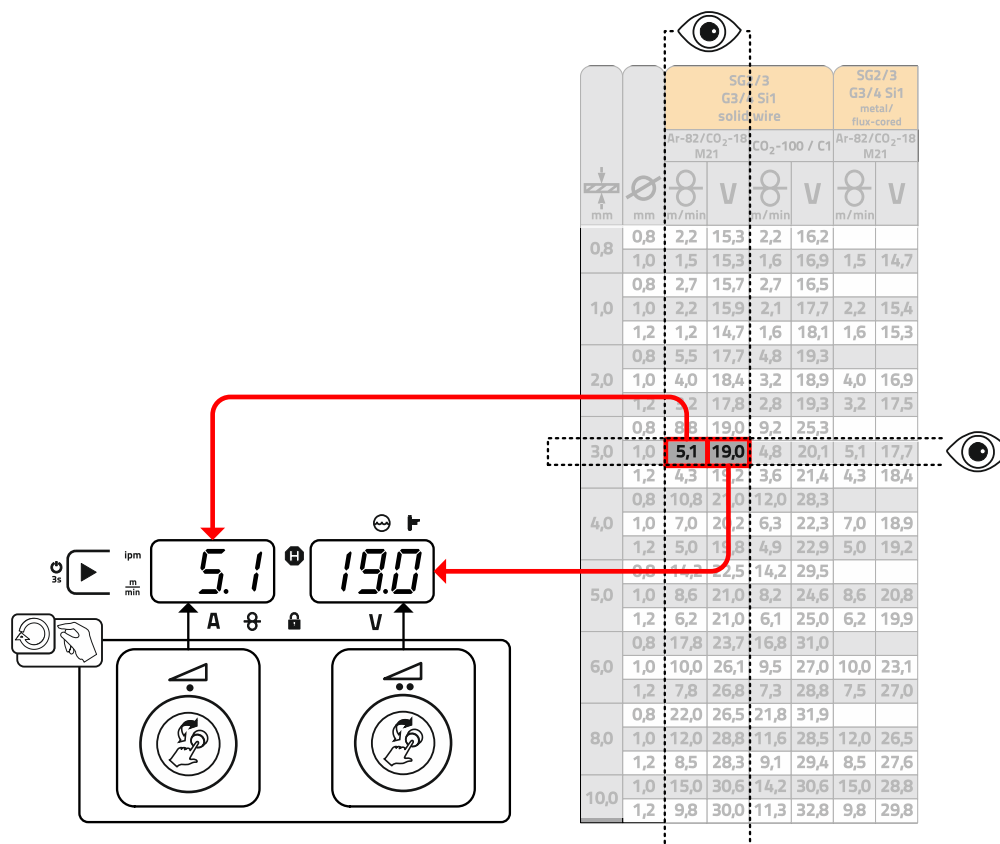
Kuva 5-6

## 5.4.2.2 Hitsausteho (toimintapiste)

Tämä ohjaus työskentelee kaksinuppikäytön periaatteen mukaisesti. Toimintapisteen määrittelyä varten asetetaan ainoastaan langannopeus ja hitsausjännite materiaalityypin, suojakaasun, materiaali paksuuden ja langan halkaisijan mukaisesti (katso myös Asetusohjeet-taulukko liitteessä > katso luku 7.1).

### Käyttöesimerkki:

1. Materiaalityppi: Umpilanka SG2/3
2. Suojakaasu: Ar-82 / CO<sub>2</sub>-18 (M21)
3. Materialdicke: 3,0 mm / 0.12 inch
4. Langan halkaisija: 1,0 mm / 0.04 inch
5. Langannopeus: 5,1 m/min / 201 ipm  
Hitsausjännite: 19,0 V

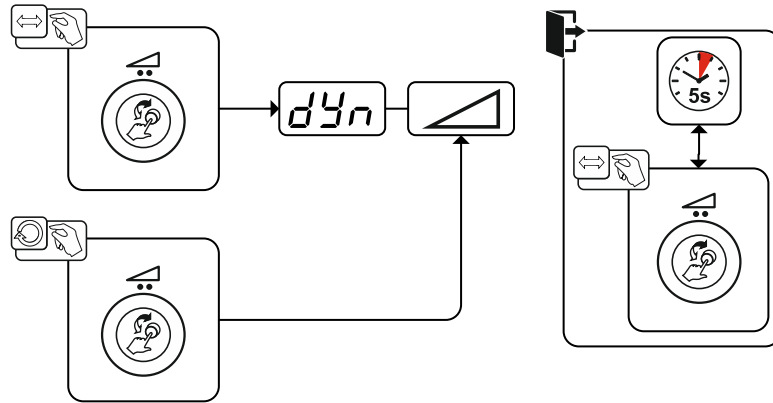


Kuva 5-7



**5.4.2.3 Valokaaren dynamiikka (kuristusvaikutus)**

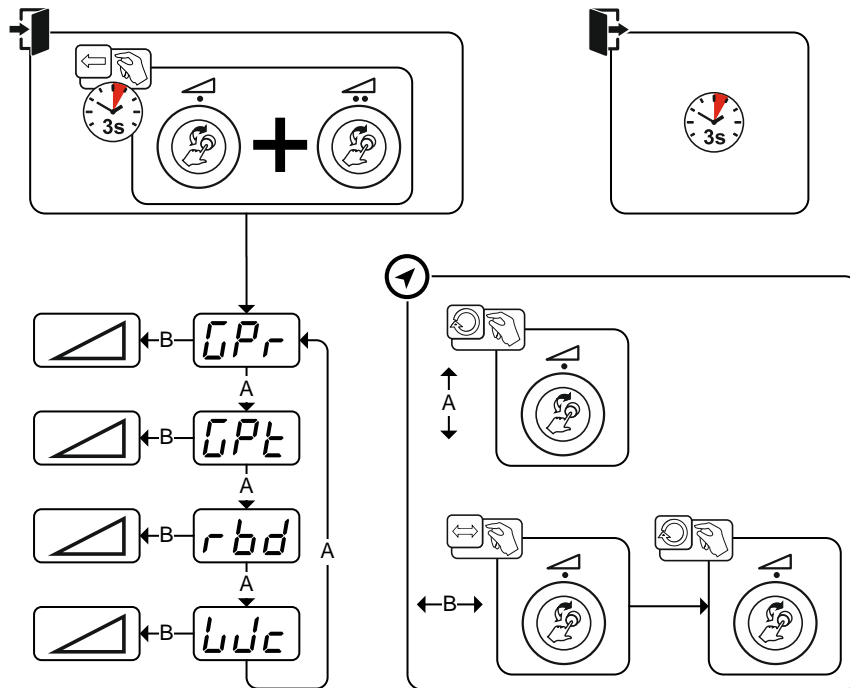
Tämän toiminnon avulla valokaarta voidaan sovittaa syvän tunkeuman kapeasta, kovasta valokaaresta (positiiviset arvot) leveään ja pehmeään valokaareen (negatiiviset arvot) asti. Valittu asetus näytetään sen lisäksi säätönuppien alapuolella olevilla merkkivaloilla.



Kuva 5-8

**5.4.3 Expert-valikko (MIG/MAG)**

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



Kuva 5-9

Näyttö	Asetus/valinta
	Kaasun esivirtausaika
	Kaasun jälkivirtausaika
	Langan jälkipaloaika > <b>katso luku 5.4.3.1</b> •-----Suurempi arvo = tehostaa langan jälkipaloa •-----Pienempi arvo = heikentää hitsauslangan jälkipaloa
	Langan ryömintä












## 5.4.3.1 Hitsauslangan jälkipaloaika

Jälkipaloajan parametri estää hitsauslangan kiinnipalamisen hitsisulassa tai hitsausvirtasuuttimessa hitsausprosessin lopuksi. Arvo on optimaalinen lukuisille sovelluksille (sitä on kuitenkin mahdollista muokata tarvittaessa). Asetettava arvo on voimassa, kunnes hitsausvirtalähde kytkee hitsausvirran pois päältä hitsausprosessin pysäyttämisen jälkeen.

Hitsauslangan käyttäytyminen	Asetusohje
Hitsauslanka palaa kiinni hitsisulassa.	Suurena arvoa
Hitsauslanka palaa kiinni hitsausvirtasuuttimeen tai hitsauslangassa esiintyy paljon palloutumista	Pienennä arvoa

## 5.4.4 Toimintatavat (toimintokulut)

### 5.4.4.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

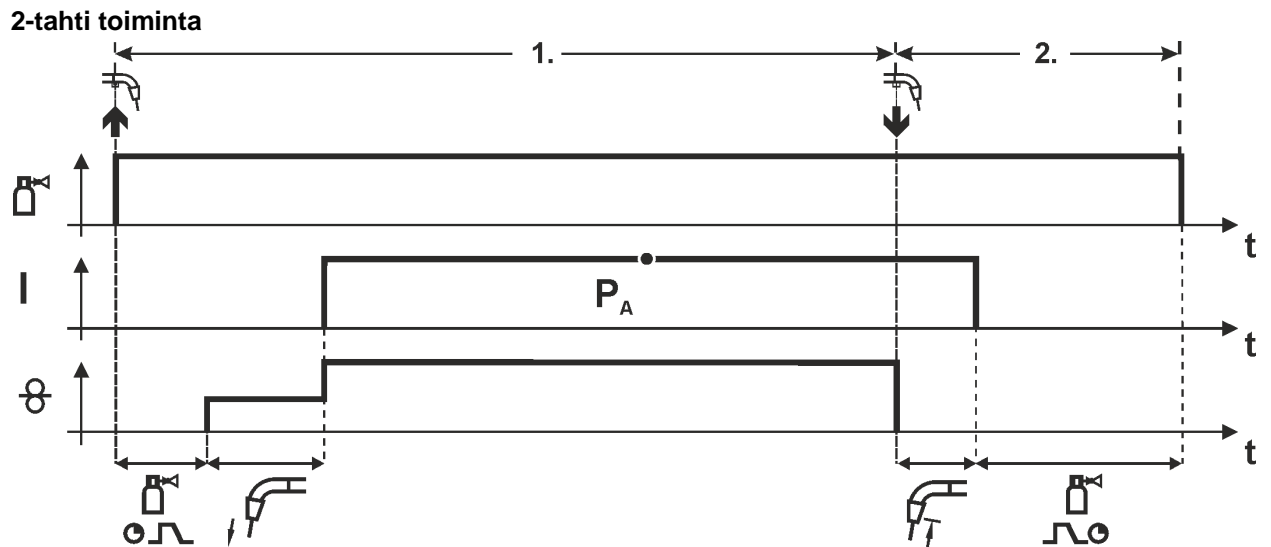
Kuvake	Selitys
	Liipaisimen painallus
	Liipaisin vapauttaminen
	Liipaisimen näpäytys (lyhyt painallus ja vapautus)
	Suojakaasu virtaa
	Hitsausteho
	Hitsauslankaa syötetään
	Langan ryömintä
	Langan jälkipalo
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	2-tahti
	4-tahti
t	Aika

### 5.4.4.2 Automaattikatkaus



**Hitsauslaite päättää sytytys- tai hitsaustapahtuman, kun tapahtuu**

- **sytytysvirhe (hitsausvirta ei virtaa 5 sekuntiin käynnistysignaalin jälkeen).**
- **valokaari katkeaa (valokaari keskeytynyt yli 5 sekunnin ajaksi).**



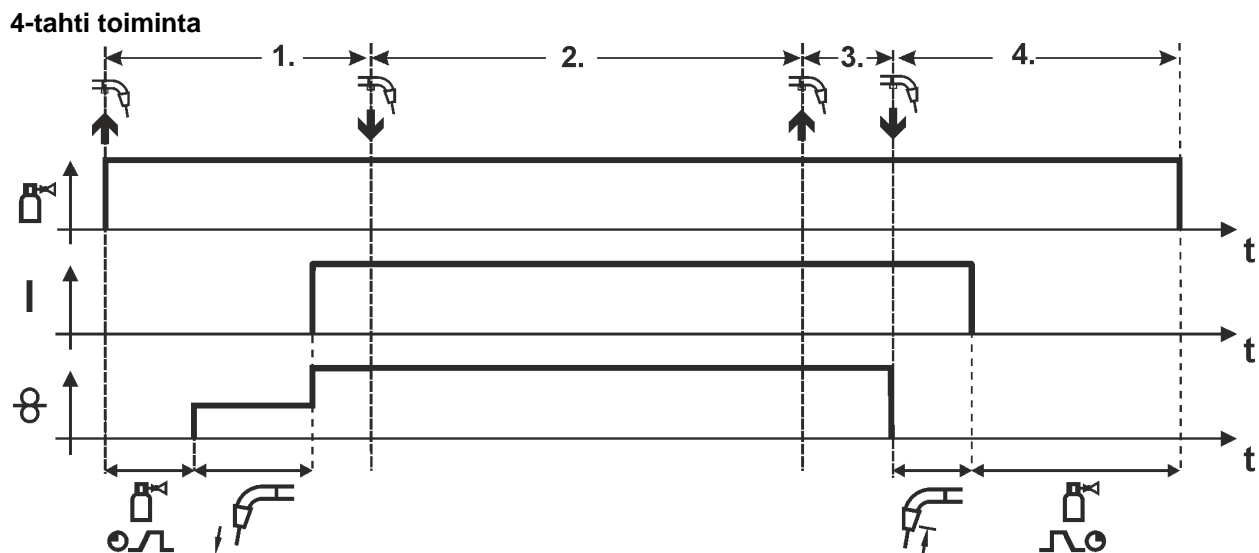
Kuva 5-10

### 1. Tahti

- Paina ja pidä liipaisin painettuna.
- Suojakaasu alkaa virrata (esikaasuvirtaus).
- Langansyöttömoottori toimii "ryömintänopeudella".
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta; hitsausvirta kulkee.
- Vaihtaa esivalittuun langansyöttönopeuteen.

### 2. Tahti

- Vapauta liipaisin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Kaari sammuu esiasetetun jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika alkaa.



Kuva 5-11

## Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkalupäätä, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle.
- Siirtyminen esiasetettuun langansyöttönopeuteen (pääohjelma P<sub>A</sub>).

## Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.

## Vaihe 3

- Paina polttimen kytkintä.

## Vaihe 4

- Vapauta polttimen kytkin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkipaloaika on kulunut umpeen.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

## 5.4.5 MIG/MAG-vakiopoltin

Mig-hitsauspolttimen kytkintä käytetään ensisijaisesti hitsauksen aloittamiseen ja lopettamiseen.

Hallintalaitteet	Toiminnot
Polttimen kytkin	• Hitsauksen aloitus/lopetus

### 5.4.5.1 Siirtyminen Push/Pull-käytöstä välisyöttölaitteelle ja takaisin

#### VAROITUS



**Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!**  
**Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö**  
**Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.**

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

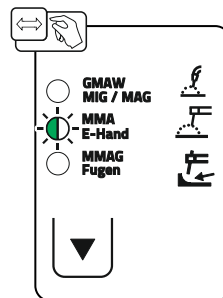
**⚠ VAROITUS**

Muutostöiden jälkeisen tarkastuksen laiminlyönnistä aiheutuvat vaarat!  
Ennen uutta käyttöönottoa on suoritettava ”Määräaikaistarkastus ja testaus” standardin IEC / SFS-EN 60974-4 ”Kaarihitsauslaitteet - Osa 4: Määräaikaistarkastus ja testaus” mukaisesti!

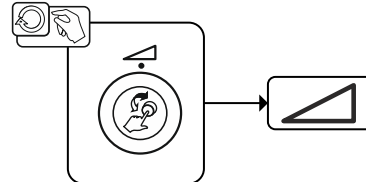
- Suorita tarkastus standardin IEC / DIN EN 60974-4 mukaisesti!

Pistotulpat sijaitsevat heti piirikortissa M3.7X.

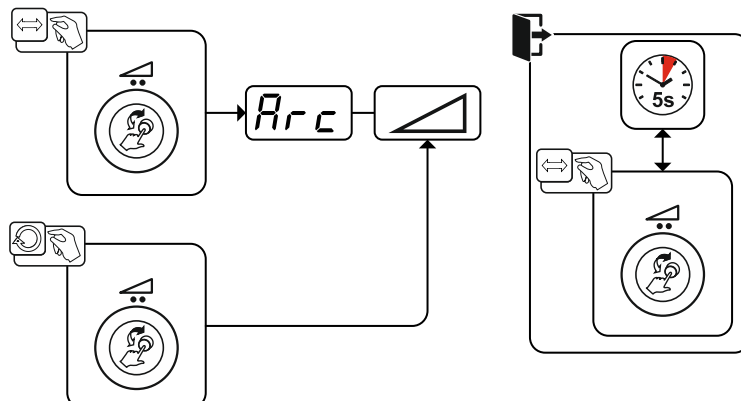
Pistotulppa	Toiminto
X24:n kanssa	Käyttö Push/pull-hitsauspolttimen kanssa (tehdasasetus)
X23:n kanssa	Kaksoiskäyttötila

**5.5 Puikkohitsaus****5.5.1 Hitsaustehtävän valinta**

Kuva 5-12

**5.5.2 Hitsausvirran asetus**

Kuva 5-13

**5.5.3 Arcforce**

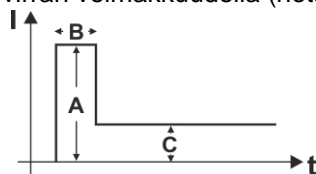
Kuva 5-14

Asetusalue:

- Negatiiviset arvot: rutiilipuikot
- Arvot nollan ympärillä: emäspuikot
- Positiiviset arvot: Selluloosapuikot

## 5.5.4 Kuumastartti

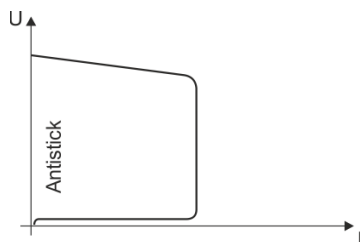
Kuumakäynnistyksen (Hotstart) toiminto huolehtii valokaaren varmasta sytyttämisestä ja riittävästä lämmittämisestä vielä kylmässä perusmateriaalissa hitsauksen aluksi. Sytytys tapahtuu suuremmalla virran voimakkuudella (hotstart-virta), joka kestää tietyn ajan (hotstart-aika).



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

Kuva 5-15

## 5.5.5 Tarttumisenesto



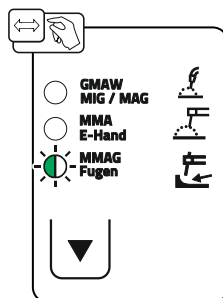
**Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.**

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 5-16

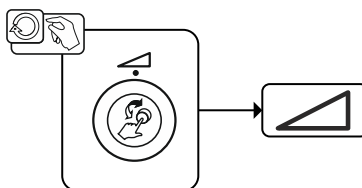
## 5.6 Hiilikaaritaltaus

### 5.6.1 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-17

### 5.6.2 Hitsausvirran asetus



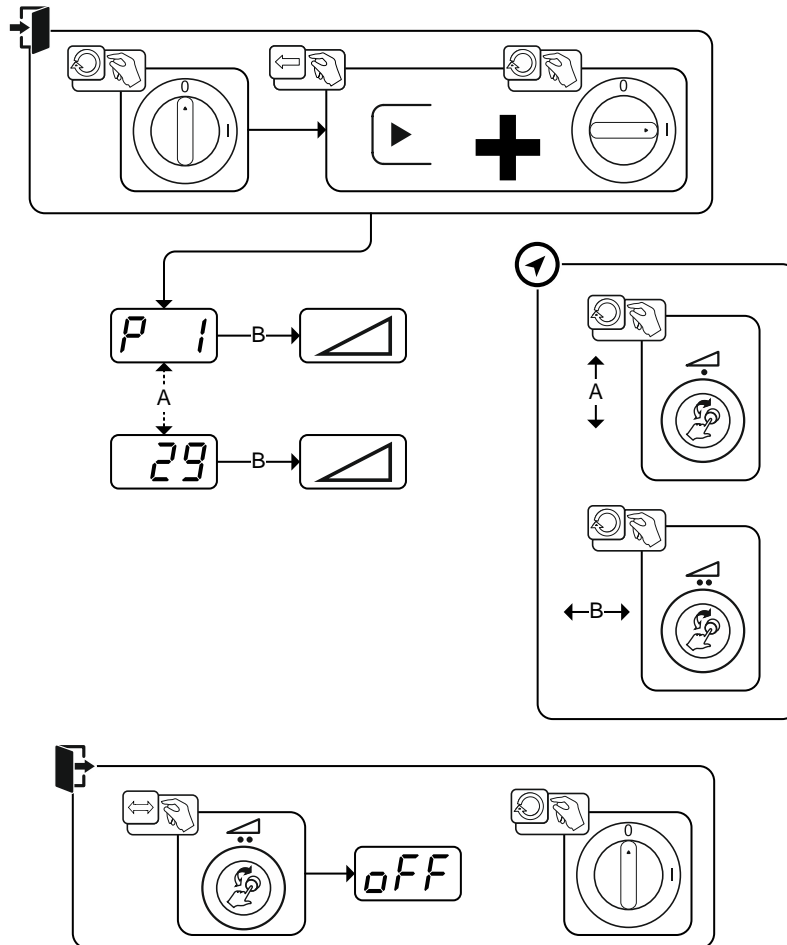
Kuva 5-18

## 5.7 Erikoisparametrit (laajennetut asetukset)

Erikoisparametreja (P1 - Pn) käytetään laitetoimintojen asiakaskohtaiseen asetukseen. Näin käyttäjälle annetaan paras mahdollinen joustavuus tarpeittensa optimointia varten.

Näitä asetuksia ei suoriteta suoraan laiteohjauksessa, koska parametrien säännöllinen säätö ei ole yleensä tarpeen. Valittavien erikoisparametrien määrä voi vaihdella hitsausjärjestelmässä käytettyjen laiteohjausten välillä (katso vastaava vakiokäyttöohje). Erikoisparametrit voidaan tarvittaessa jälleen palauttaa takaisin tehdasasetuksiin > katso luku 5.7.2.

## 5.7.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



Kuva 5-19

Näyttö	Asetus/valinta
<b>P 1</b>	<b>Langansyötön/langanpalautuksen ramppiaika</b> 0 =-----normaali langansyöttö (10 s ramppiaika) 1 =-----nopea langansyöttö (3 s ramppiaika) (tehdasasetus)
<b>P 9</b>	<b>4T- ja 4Ts-näpätyskäynnistys</b> 0 =-----4-tahtikäytön näpätyskäynnistystä ei ole käytettävissä 1 =-----4-tahtikäytön näpätyskäynnistys on mahdollinen (tehdasasetus)
<b>P 15</b>	<b>HOLD-toiminto</b> 0 =-----HOLD-arvoja ei näytetä 1 =-----HOLD-arvot näytetään (tehdasasetus)
<b>P24</b>	<b>Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö</b> 0 =-----Korjausjännitteen näyttö (tehdasasetus). 1 =-----Absoluuttisen tavoitejännitteen näyttö.
<b>P29</b>	<b>Yksikköjärjestelmä &gt; katso luku 5.7.1.5</b> 0 =-----metrinen järjestelmä (tehdasasetus) 1 =-----brittiläinen järjestelmä

## 5.7.1.1 Langan kylmäajon nousuaika (P1)

Langan kylmäajo aloitetaan 1,0 metrin minuuttivauhdilla 2 sekunnin ajan. Sitä lisätään vauhtiin 6,0 m/min. Nousuaikaa voidaan säätää kahden raja-arvon välillä.

Langansyötön aikana nopeutta voidaan muuttaa hitsaustehon säätönupin kautta. Muutoksella ei ole vaikutusta ramppiaikaan.

## 5.7.1.2 4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9)

4- tahti toiminnon kytkinkäynnistyksessä voidaan siirtyä suoraan toiseen vaiheeseen painamalla polttimen kytkintä ilman, että virta on päällä.

Hitsaus voidaan keskeyttää painamalla polttimen kytkintä uudelleen.

## 5.7.1.3 Pitotoiminto (P15)

### Pitotoiminto aktiivinen (P15 = 1)

- Näytölle tulevat edellisen pääohjelman mukaiseen hitsaukseen käytettyjen parametrien keskimääräiset arvot.

### Pitotoiminto ei aktiivinen (P15 = 0)

- Näytölle tulevat pääohjelman parametrien asetuspisteen arvot.

## 5.7.1.4 Korjaus- tai tavoitejännitteen näyttö (P24)

Valokaaren korjausta oikealla säätönupilla asetettaessa voidaan näyttää joko korjausjännite +- 9,9 V (tehdasasetus) tai absoluuttinen tavoitejännite.

## 5.7.1.5 Yksikköjärjestelmä (P29)

### Toimintoa ei aktivoitu

- Näytetään metriset mittayksiköt.

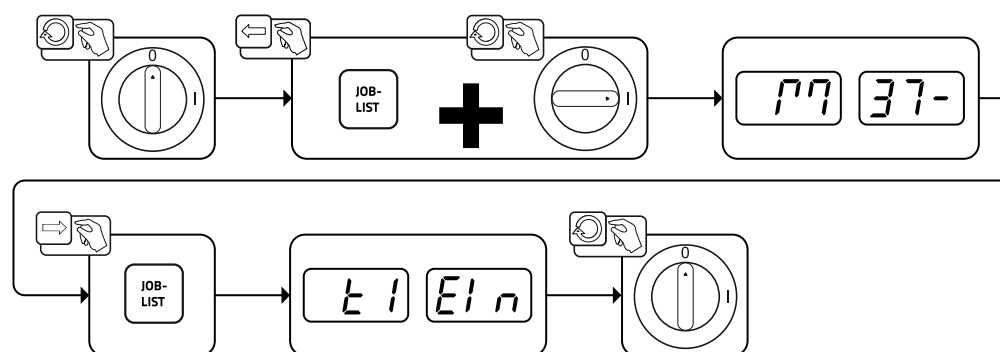
### Toiminto aktivoitu

- Näytetään brittiläiset mittayksiköt.

## 5.7.2 Tehdasasetusten palautus

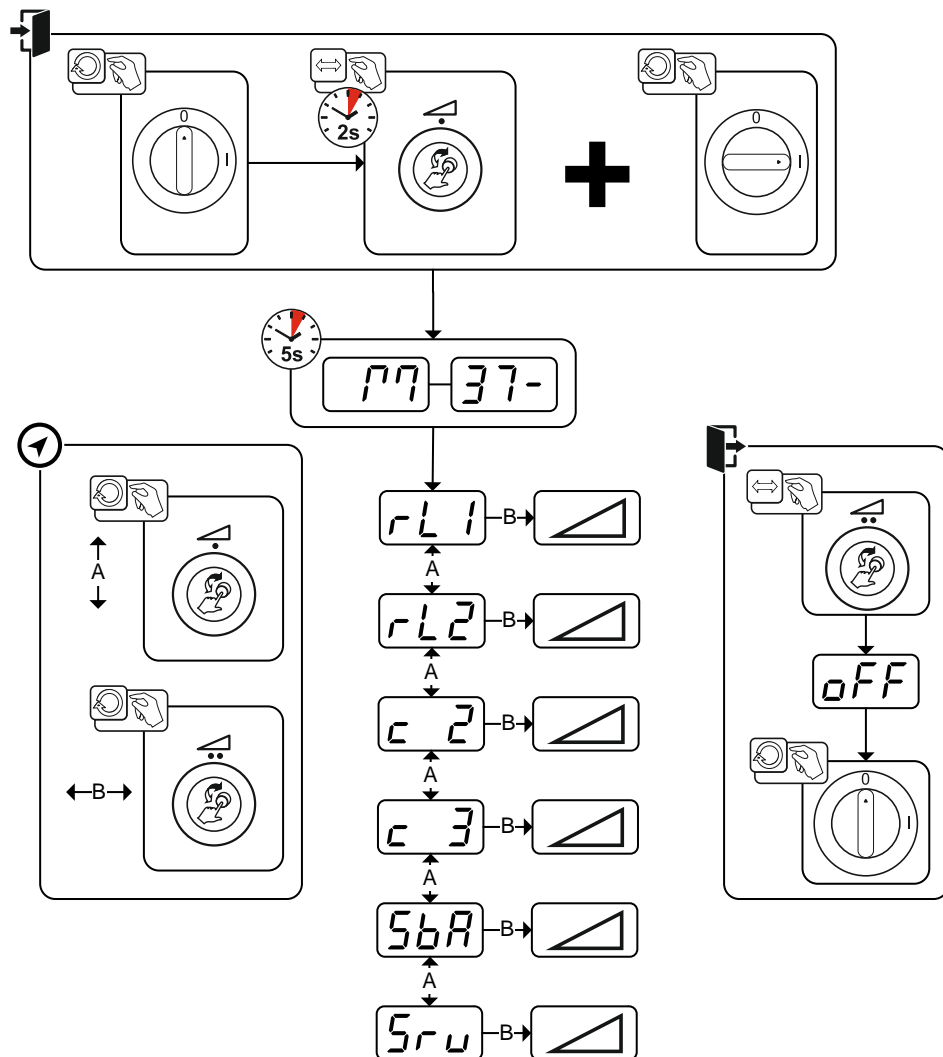


**Kaikki käyttäjäkohtaiset erityisparametrit korvataan tehdasasetuksilla!**



Kuva 5-20



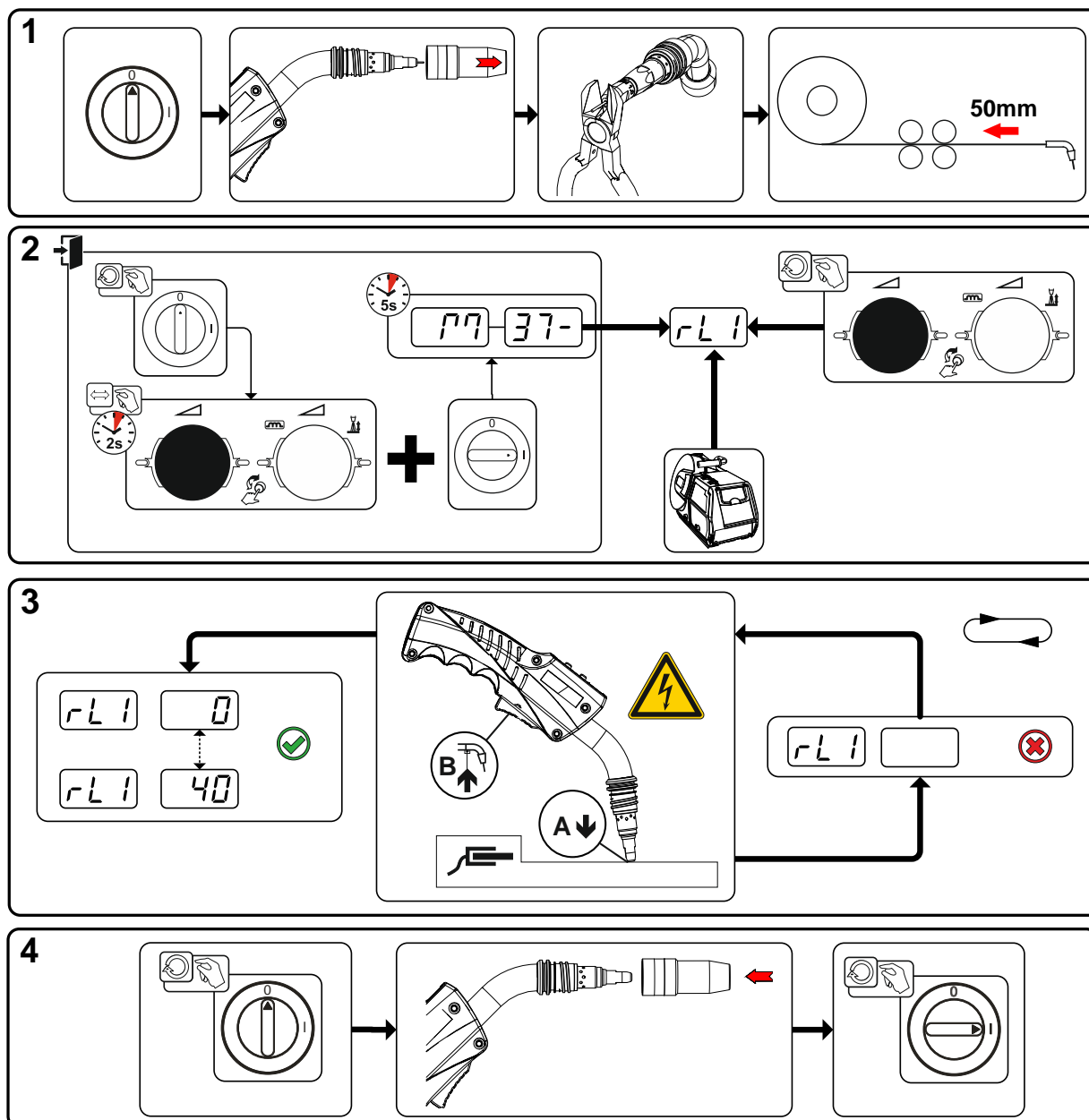
**5.8 Laitteen asetusvalikko**
**5.8.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen**


Kuva 5-21

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Vastus 1</b> Vastus ensimmäiselle hitsausvirtapiirille 0 mΩ – 60 mΩ (8 mΩ tehtaalta).
	<b>Vastus 2</b> Vastus toiselle hitsausvirtapiirille 0 mΩ – 60 mΩ (8 mΩ tehtaalta).
	<b>Parametrien muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!</b>
	<b>Parametrien muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!</b>
	<b>Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto &gt; katso luku 5.8.3</b> Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus  = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min (tehdasasetus 20).
	<b>Huoltovalikko</b> Huoltovalikon muutoksia saa tehdä vain valtuutettu huoltohenkilö!

## 5.8.2 Vastuksen tasaus

Johtojen vastuksen arvo voidaan säätää suoraan tai myös tasata virtalähteen kautta. Toimitustilassa virtalähteen vastus on säädetty arvoon 8 mΩ. Tämä arvo vastaa 5 metrin massajohtoa, 1,5 metrin pituista välikaapelipakettia ja 3 metrin vesijähdytteistä hitsauspoltinta. Muissa kaapelipakettipituuksissa tarvitaan sen vuoksi jännitekorjaus +/- hitsausominaisuuksien optimoimiseen. Tasaamalla vastus uudelleen voidaan jännitekorjausarvo säätää melkein nollaan. Sähköinen vastus tulisi tasata jokaisen lisälaitteen, kuten hitsauspolttimen tai välikaapelipaketin, vaihdon jälkeen.



Kuva 5-22

### 1 Valmistelut

- Sammuta hitsauslaite.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin irti.
- Leikkaa hitsauslanka tasaisesti virtasuuttimen kohdalta.
- Vedä hitsauslankaa hieman (n. 50 mm) takaisin langansyöttölaitteen kohdalla. Virtasuuttimessa ei tulisi nyt olla enää yhtään hitsauslankaa.

### 2 Konfiguraatio

- Paina ja pidä painettuna "hitsaustehon säätönuppia" ja kytke hitsauskone samanaikaisesti päälle (vähintään 2 s). Päästä irti säätönupista (laite vaihtaa seuraavien 5 s jälkeen parametriin vastus 1).
- Tarvittava parametri voidaan nyt valita "hitsaustehon säätönuppia" kiertämällä. Parametri "rL1" on tasattava kaikissa laiteyhdistelmissä.

### 3 Tasaus/mittaus

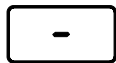
- Aseta virtasuuttimella varustettu hitsauspolttin työkappaleelle puhtaaseen, puhdistettuun kohtaan kevyesti painaen ja paina liipaisinta n. 2 sekuntia. Nyt virtaa lyhyesti oikosulkuvirta, jolla uusi vastus määritetään ja näytetään. Arvo voi olla välillä 0 mΩ ja 40 mΩ. Uudelleen asetettu arvo tallennetaan 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.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin jälleen irti.
- Kytke hitsauskone päälle.
- Pujota hitsauslanka uudelleen.

### 5.8.3 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida asetettavalla parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila **5bR**) > katso luku 5.8.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitenäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimäinen poikkinumero.

Halutun ohjauselementin avulla (esim. säätönuppia kiertämällä) energiansäästötoiminto poistetaan käytöstä ja laite siirtyy jälleen hitsausvalmiuteen.

## 6 Vian korjaus

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

### 6.1 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.8!

### 6.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

Hitsauslaitevirhe esitetään virhekoodilla (katso taulukko) ohjauksen näytössä. Toimintahäiriön sattuessa tehoyksikkö kytketään pois käytöstä.

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

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





Vika (Err)	Luokka			Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)	c)		
1	-	-	x	Verkon ylijännite	Tarkista verkkojännitteet ja vertaa niitä hitsauslaitteen kytkentäjännitteisiin
2	-	-	x	Verkon alijännite	
3	x	-	-	Hitsauskoneen ylikuumentuminen	Anna laitteen jäähtyä (pääkytkin asentoon "1")
4	x	x	-	Jäähdytysnestevirhe	Lisää jäähdytysnestettä Käynnistä pumppuakseli (jäähdytysnestepumppu) Tarkasta kiertoilmajäähdyttimen ylivirtasuoja
5	x	-	-	Virhe langansyöttölaite, nopeudensäädön virhe	Tarkasta langansyöttölaite Takogeneraattori ei anna signaalia, M3.51 viallinen > Ilmoita huoltoon.
6	x	-	-	Suojakaasuvirhe	Tarkasta suojakaasun syöttö (suojakaasuvalvonnalla varustetut laitteet)
7	-	-	x	Toisio-ylijännite	Invertterin virhe > Ilmoita vika huoltoon
8	-	-	x	Lankavirhe	Pura hitsauslangan ja kotelon tai maadoitetun kohteen välinen sähköinen yhteys
9	x	-	-	Nopea sammutus	Korjaa robotissa oleva vika (Automaatioliitäntä)
10	-	x	-	Valokaaren häiriö	Tarkista langansyöttö (Automatoisointiliitäntä)
11	-	x	-	Sytytyshäiriö (5 s jälkeen)	Tarkista langansyöttö (Automatoisointiliitäntä)
13	x	-	-	Hätäpysäytys-sammutus	Tarkasta automaatioliitännän hätäpysäytys
14	-	x	-	Langansyöttölaite tunnistus	Tarkasta johtoliitännät
				Virhe kohdistus tunnusnumerot (2DV)	Korjaa tunnusnumerot
15	-	x	-	Langansyöttölaitteen 2 tunnistus	Tarkasta johtoliitännät
16	-	-	x	Tyhjäkäyntijännitteen pienennyksen virhe (VRD)	Ilmoita vika huoltoon.
17	-	x	x	Langansyöttölaitteen ylivirtatunnistus	Tarkasta langansyötön kevyt liikkuvuus

Vika (Err)	Luokka			Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)	c)		
18	-	x	x	Takogeneraattorisignaalin virhe	Tarkasta yhteys ja erityisesti toisen langansyöttölaitteen takogeneraattori (Slave-käyttö).
56	-	-	x	Verkkovaiheen häiriö	Tarkasta verkkojännitteet
59	-	-	x	Laite yhteensopimaton	Tarkasta laitteen käyttö
60	-	-	x	Ohjelmistopäivitys tarpeen	Ilmoita vika huoltoon.

**Selitykset luokka (vikailmoitusten nollaukset)**

a) Vikailmoitus sammuu, kun virhe on korjattu.

b) Vikailmoitus voidaan nollata painiketta painamalla:

Laiteohjaus	Painike
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0 / Expert XQ 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 355	ei mahdollista

c) Virheilmoitus voidaan nollata vain sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.

Suojakaasuvirhe (Err 6) voidaan nollata painamalla "painiketta Hitsausparametrit".

## 7 Liite A

### 7.1 Asetusohjeet

		Basic						mm			Basic						inch		
 mm	 mm	SG2/3 G3/4 Si1 solid wire				SG2/3 G3/4 Si1 metal/ flux-cored				 inch	 inch	SG2/3 G3/4 Si1 solid wire				SG2/3 G3/4 Si1 metal/ flux-cored			
		Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21		CO <sub>2</sub> -100 / C1		Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21		Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21				Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21		CO <sub>2</sub> -100 / C1		Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21			
		m/min	V	m/min	V	m/min	V	m/min	V			ipm	V	ipm	V	ipm	V	ipm	V
0,8	0,8	2,2	15,3	2,2	16,2					.030	.030	087	15.3	087	16.2				
	1,0	1,5	15,3	1,6	16,9	1,5	14,7				.040	059	15.3	063	16.9	059	14.7		
1,0	0,8	2,7	15,7	2,7	16,5					.040	.030	106	15.7	106	16.5				
	1,0	2,2	15,9	2,1	17,7	2,2	15,4				.040	087	15.9	083	17.7	087	15.4		
	1,2	1,2	14,7	1,6	18,1	1,6	15,3				.045	047	14.7	063	18.1	063	15.3		
2,0	0,8	5,5	17,7	4,8	19,3					.080	.030	217	17.7	189	19.3				
	1,0	4,0	18,4	3,2	18,9	4,0	16,9				.040	157	18.4	126	18.9	157	16.9		
	1,2	3,2	17,8	2,8	19,3	3,2	17,5			.045	126	17.8	110	19.3	126	17.5			
3,0	0,8	8,8	19,0	9,2	25,3					.120	.030	346	19.0	362	25.3				
	1,0	5,1	19,0	4,8	20,1	5,1	17,7				.040	201	19.0	189	20.1	201	17.7		
	1,2	4,3	19,2	3,6	21,4	4,3	18,4				.045	169	19.2	142	21.4	169	18.4		
4,0	0,8	10,8	21,0	12,0	28,3					.155	.030	425	21.0	472	28.3				
	1,0	7,0	20,2	6,3	22,3	7,0	18,9				.040	276	20.2	248	22.3	276	18.9		
	1,2	5,0	19,8	4,9	22,9	5,0	19,2			.045	197	19.8	193	22.9	197	19.2			
5,0	0,8	14,2	22,5	14,2	29,5					.195	.030	559	22.5	559	29.5				
	1,0	8,6	21,0	8,2	24,6	8,6	20,8				.040	339	21.0	323	24.6	339	20.8		
	1,2	6,2	21,0	6,1	25,0	6,2	19,9				.045	244	21.0	240	25.0	244	19.9		
6,0	0,8	17,8	23,7	16,8	31,0					.235	.030	701	23.7	661	31.0				
	1,0	10,0	26,1	9,5	27,0	10,0	23,1				.040	394	26.1	374	27.0	394	23.1		
	1,2	7,8	26,8	7,3	28,8	7,5	27,0				.045	307	26.8	287	28.8	295	27.0		
8,0	0,8	22,0	26,5	21,8	31,9					.315	.030	866	26.5	858	31.9				
	1,0	12,0	28,8	11,6	28,5	12,0	26,5				.040	472	28.8	457	28.5	472	26.5		
	1,2	8,5	28,3	9,1	29,4	8,5	27,6				.045	335	28.3	358	29.4	335	27.6		
10,0	1,0	15,0	30,6	14,2	30,6	15,0	28,8			.395	.040	591	30.6	559	30.6	591	28.8		
	1,2	9,8	30,0	11,3	32,8	9,8	29,8				.045	386	30.0	445	32.8	386	29.8		

Kuva 7-1

## 8 Liite B

### 8.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

#### 8.1.1 MIG/MAG hitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue	
	Koodi	Vakio (tehdasasetus)	Yksikkö	min.	maks.
Esivirtausaika	CPF	0,2	s	0	- 20
Jälkivirtausaika	CPT	0,2	s	0	- 20
Langan jälkipaloaika	cbd	19		0	- 333
Langan ryömintä	luc	30	%	10	100

#### 8.1.2 Puikkohitsaus

Nimi	Esitys			Asetusalue	
	Koodi	Vakio (tehdasasetus)	Yksikkö	min.	maks.
Arcforce	ARC	0		-40	- 40

**9 Liite C**  
**9.1 Myyjähaku**

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"