



**FI**

**Hitsauskone**

**Picomig 305 Synergic TKM**

099-005640-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

04.06.2020

**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).**

Vastuamme tämän laitteen käytön osalta rajoittuu nimenomaan laitteen toimintaan. Kaikki muu vastuu on nimenomaisesti poissuljettu. Käyttäjä hyväksyy vastuun poissulkemisen ottaessaan laitteen käyttöön. Valmistaja ei voi valvoa käyttöohjeen noudattamista eikä laitteen asennukseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä olosuhteita tai tapoja.

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

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

56271 Mündersbach Germany

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

S-posti: [info@ewm-group.com](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>6</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	6
2.2	Merkkien selitykset	7
2.3	Kokonaisdokumentaation osa	8
2.4	Turvallisuusmääräykset	9
2.5	Kuljetus ja asennus	12
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö</b>	<b>14</b>
3.1	Käyttökohteet	14
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	14
3.2.1	Takuu	14
3.2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	14
3.2.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara	14
3.2.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)	14
3.2.5	Kalibrointi / validointi	14
<b>4</b>	<b>Laitekuvaus – yleiskuvaus</b>	<b>15</b>
4.1	Kuva edestä / kuva takaa	15
4.2	Näkymä takaa	17
4.3	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	18
4.3.1	Hitsausparametrien näyttö	20
4.3.2	Napaisuuden määrittäminen	20
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta</b>	<b>21</b>
5.1	Kuljetus ja asennus	21
5.1.1	Ympäristöolosuhteet	21
5.1.1.1	Ympäristöolosuhteet	21
5.1.1.2	Kuljetus ja säilytys	21
5.1.2	Koneen jäähdytys	21
5.1.3	Maakaapeli, yleistä	22
5.1.4	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä	22
5.1.4.1	Jäähdytysyksikön kytkentä	22
5.1.5	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	23
5.1.6	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat	24
5.1.7	Verkkoliitintä	24
5.1.7.1	Verkkoliitintä	25
5.1.8	Hitsauspolttimen pidike	26
5.1.9	Suojakaasun syöttö	27
5.1.9.1	Paineensäätimen liitintä	27
5.1.9.2	Suojakaasuletkun liitintä	28
5.1.9.3	Suojakaasumäärän säätö	28
5.1.9.4	Kaasutesti	29
5.1.9.5	Letkupaketin huuhtelu	29
5.2	MIG/MAG hitsaus	29
5.2.1	Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitintä	29
5.2.2	MIG/MAG-toimintopoltin	30
5.2.3	MIG/MAG-Push/Pull-poltin	30
5.2.4	Langansyöttö	31
5.2.4.1	Lankakelan asentaminen	31
5.2.4.2	Syöttörullien vaihto	32
5.2.4.3	Langan kylmäsyöttö	35
5.2.4.4	Kelajarrun asetus	36
5.2.5	MIG/MAG hitsaustehtävien määrittely	37
5.2.6	Hitsaustehtävän valinta	37
5.2.7	Hitsausteho (toimintapiste)	38
5.2.7.1	Hitsausparametrien näyttötavan valinta	38
5.2.7.2	Materiaalivahvuuden toimintapisteasetukset	38
5.2.7.3	Valokaaren pituus	38
5.2.8	forceArc / forceArc puls	39
5.2.9	rootArc / rootArc puls	39

5.2.10	Toimintatavat (toimintokulut).....	40
5.2.10.1	Merkkien ja toimintojen selitykset.....	40
5.2.10.2	Automaattikatkaistu .....	40
5.2.11	Perinteinen MIG/MAG hitsaus (GMAW non synergic) .....	44
5.2.12	Expert-valikko (MIG/MAG).....	45
5.3	Puikkohitsaus .....	45
5.3.1	Puikko- ja maakaapelin liitäntä .....	45
5.3.2	Hitsaustehtävän valinta.....	47
5.3.3	Arcforce.....	47
5.3.4	Kuumastartti.....	47
5.3.5	Tarttumisenesto .....	48
5.3.6	Asiantuntijavalikko (puikko) .....	48
5.4	TIG-hitsaus.....	49
5.4.1	TIG hitsauspolttimen esivalmistelu .....	49
5.4.2	Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä .....	49
5.4.3	Hitsaustehtävän valinta.....	49
5.4.4	Kaasun jälkivirtausajan asetus .....	50
5.4.5	Asiantuntijavalikko (TIG).....	50
5.4.6	Valokaaren sytytys.....	51
5.4.6.1	Liftarc.....	51
5.4.7	Toimintatavat (toimintokulut).....	51
5.4.7.1	Selitys .....	51
5.4.7.2	Automaattikatkaistu .....	51
5.5	Kaukosäädin .....	53
5.6	Erikoisparametrit (laajennetut asetukset).....	53
5.6.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen .....	54
5.6.2	Erikoisparametrien yksityiskohdat .....	54
5.6.2.1	Langan kylmäajon nousuaika (P1).....	54
5.6.2.2	4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9).....	54
5.6.3	Tehdasasetusten palautus.....	55
5.7	Laitteen asetusvalikko.....	56
5.7.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen .....	56
5.7.2	Vastuksen tasaus .....	57
5.7.3	Energiansäästötila (Standby).....	58
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen .....</b>	<b>59</b>
6.1	Yleistä.....	59
6.1.1	Puhdistus .....	59
6.1.2	Likasuodatin.....	59
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit.....	60
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet .....	60
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet .....	60
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana) .....	60
6.3	Laitteiden käsittely.....	61
<b>7</b>	<b>Vian korjaus .....</b>	<b>62</b>
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo .....	62
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	63
7.3	Hitsausparametrin tasaus .....	65
7.4	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen.....	66
7.5	Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin .....	67
7.5.1	Yksittäisen työn nollaaminen .....	67
7.5.2	Kaikkien JOB-tehtävien nollaaminen.....	67
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>68</b>
8.1	Picomig 305 TKM.....	68
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet .....</b>	<b>70</b>
9.1	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä .....	70
9.2	Kuljetusjärjestelmät .....	70
9.3	Kaukosäädin / liitäntä- ja jatkojohto .....	70
9.3.1	Liitäntä 19-napainen .....	70

---

9.4	Varusteet.....	70
9.5	Yleiset lisävarusteet .....	71
<b>10</b>	<b>Kulutusosat.....</b>	<b>72</b>
10.1	Langansyöttöpyörät .....	72
10.1.1	Syöttörullat teräkselle .....	72
10.1.2	Langansyöttörullat alumiinille .....	72
10.1.3	Syöttörullat täytelangalle .....	73
10.1.4	Langanohjaus .....	73
<b>11</b>	<b>Liite.....</b>	<b>74</b>
11.1	JOB-List .....	74
11.2	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet .....	75
11.3	Myyjähaku.....	76

## 2 Oman turvallisuutesi vuoksi

### 2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

#### **VAARA**

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

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

#### **VAROITUS**

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

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

#### **HUOMIO**

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

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

























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

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

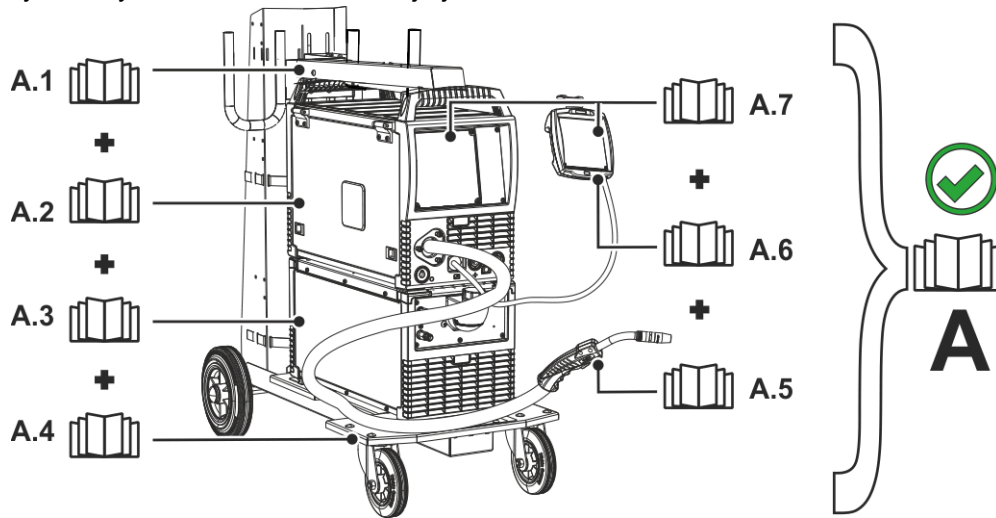
## 2.2 Merkkien selitykset

Kuvake	Kuvaus	Kuvake	Kuvaus
	Huomioi tekniset erityispiirteet		paina ja vapauta (näpäytä/kosketa)
	kytke laite pois päältä		vapauta
	kytke laite päälle		paina ja pidä painettuna
	väärä/pätemätön		kytke
	oikea/pätevä		kierrä
	Tulo		Lukuarvo/asetettavissa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo palaa
	Lähtö		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Ajan näyttö (esimerkki: 4S odota/paina)		Punainen merkkivalo palaa
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		

## 2.3 Kokonaisdokumentaation osa

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

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.



Kuva 2-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Muutostyöohje vaihtoehto
A.2	Virtalähde
A.3	Jäähdytyslaite, jännitemuuntaja, työkalulaatikko jne.
A.4	Kuljetusvaunu
A.5	Hitsauspistooli
A.6	Kaukosäädin
A.7	Ohjaus
A	Kokonaisdokumentaatio



## 2.4 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 eristetyille pinnalle!
- Käytä täydellisiä henkilönsuojaimia (käytöstä riippuen)!
- Laitteen saa avata ainoastaan asiantunteva ammattihenkilöstö!
- Laitetta ei saa käyttää putkien sulattamiseen!



**Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkenästä!**

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

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

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



**Soveltumattomasta vaatuksesta aiheutuva loukkaantumiskaava!**

**Säteily, kuumuus ja sähköjännite ovat väistämättömiä vaaranlähteitä valokaarihitsauksessa. Käyttäjä on varustettava täydellisellä henkilökohtaisella suojaruuvustuksella. Suojaruuvustuksen 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.

## ⚠ VAROITUS



**Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!**

**Valokaaren säteily aiheuttaa iho- ja silmävaurioita.**

**Kosketus kuumiin työkappaleisiin tai kipinät aiheuttavat palovammoja.**

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



**Räjähdyksivaara!**

**Suljetuissa astioissa näennäisen vaarattomatkin aineet voivat kehittää suuren paineen kuumentuessaan.**

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



**Tulipalon vaara!**

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

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta mukana 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 jopa myrkytyksen. Lisäksi liuotinhöyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi hitsauskaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!**

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



**Äänialtistus!**

**Yli 70 dBa ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!**

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

**⚠️ HUOMIO**

Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu sähkömagneettisen yhteensopivuuden kahteen luokkaan (EMC-luokitus löytyy Teknisistä tiedoista) > **katso luku 8:**



**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 päästöarvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöistä vastaa käyttäjä.**

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

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

**Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi**

- 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

**Sähkömagneettinen kenttä!**

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



- Noudata kunnossapito-ohjeita > **katso luku 6.2!**
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

**Käyttäjyrytyksen velvollisuudet!**

**Laitteen käytössä on noudatettava kulloisia kansallisia määräyksiä ja lakeja!**

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

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

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

**Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset**

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

## 2.5 Kuljetus ja asennus

### VAROITUS



**Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!**  
Suojakaasupullojen virheellinen käsittely ja riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!

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

### HUOMIO



**Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!**

Kuljetuksen aikana 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 vahingoittaa liikkueissaan 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 liitännöjen aiheuttama loukkaantumisvaara!**

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

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

**Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!**

**Käyttäminen kiellettyssä 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.**



**Pölynsuojahattu suojaavat liitäntäpistokkeita ja konetta liialta ja vahingoittumiselta.**

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

## 3 Tarkoituksenmukainen käyttö

### VAROITUS



Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!

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

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

### 3.1 Käyttökohteet

Valokaarihitsauslaite MSG- ja alamenetelmän TIG-hitsaukseen Liftarcilla (kontaktisytytys) tai puikkohitsaus. Lisäkomponentit voivat tarvittaessa laajentaa toimintolaajuutta (katso vastaava dokumentaatio samannimisessä luvussa).

### 3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

#### 3.2.1 Takuu

Lisätietoja saat oheisesta esitteestä "Warranty registration" sekä takuu-, huolto- ja tarkastustiedoista sivuilta [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!

#### 3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



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

#### 3.2.3 Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara



Laitteet voidaan ottaa käyttöön määräysten ja standardien IEC 60974, EN 60974 ja VDE 0544 mukaisesti ympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara.

#### 3.2.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

### 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)!

Kytkentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

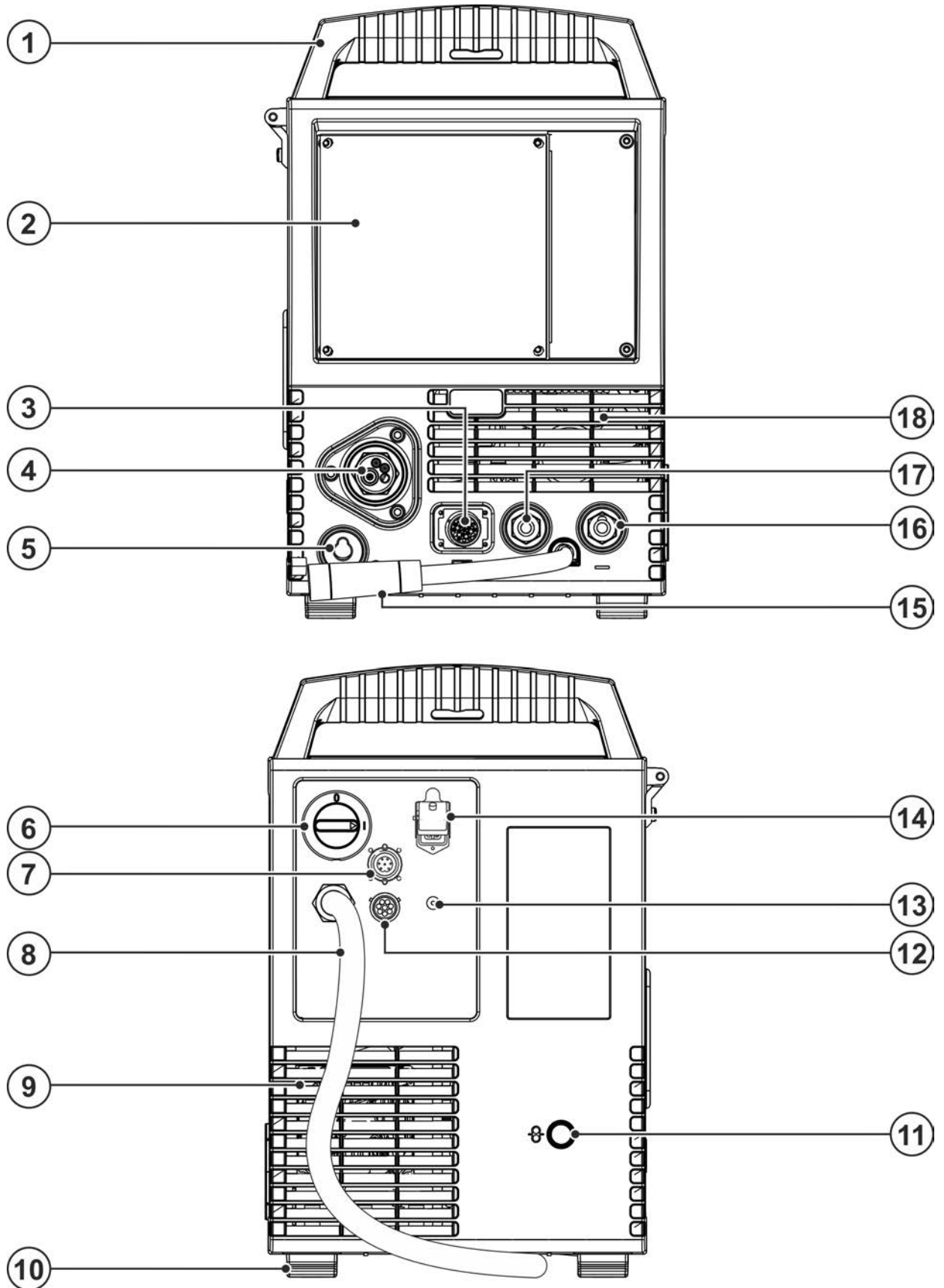
Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

#### 3.2.5 Kalibrointi / validointi

Täten vahvistetaan, että tämä tuote on tarkastettu voimassa olevien normien IEC/EN 60974, ISO/EN 17662 mukaisesti kalibroiduilla mittausvälineillä ja että se noudattaa sallittuja toleransseja. Suositeltu kalibrointiväli: 12 kuukautta.

## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

### 4.1 Kuva edestä / kuva takaa

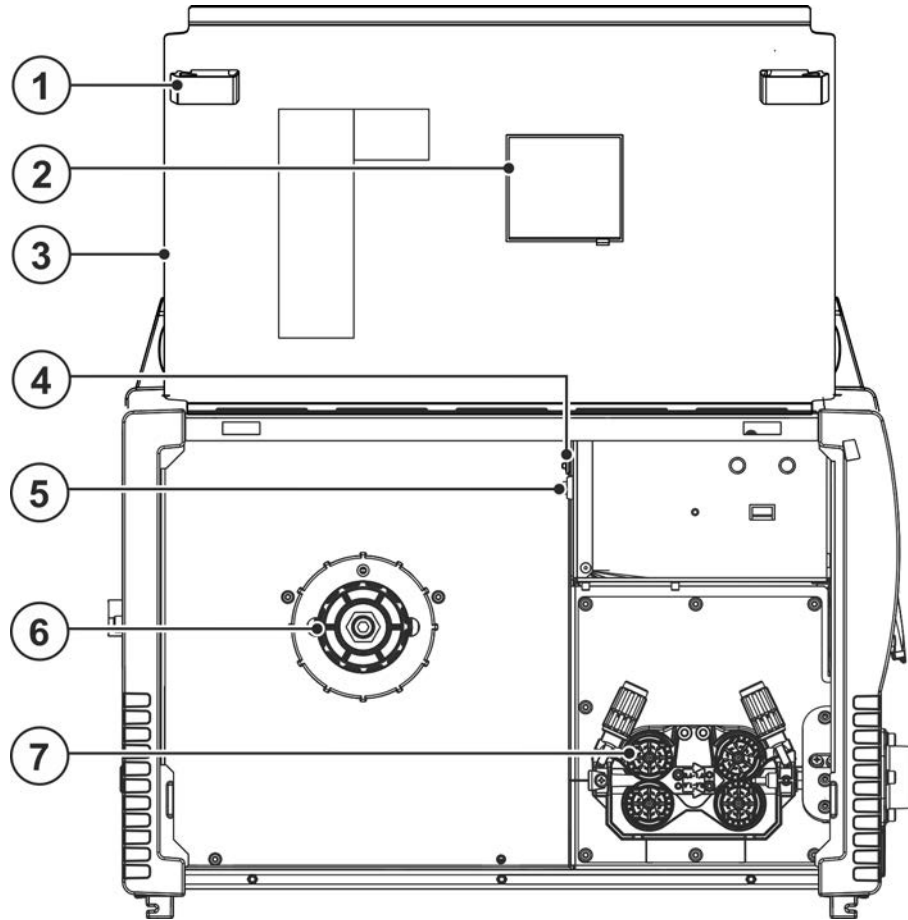


Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kahva koneen siirtelyä varten</b>
2		<b>Koneen säädöt &gt; katso luku 4.3</b>
3		<b>Liitin, 19-napainen (analoginen)</b> Analogisten lisätarvikkeiden kytkemiseen (kaukosäätimet, hitsauspolttimen ohjauskaapelit, jne.)
4		<b>Hitsauspolttimen liitäntä (Euro- tai Dinsekeskusliitäntä)</b> Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
5		<b>Paikoitus liitin napaisuudenvaihtokaapelille</b> Pidike napaisuudenvaihtokaapelille puikkohitsausmoodissa tai kuljetuksessa.
6		<b>Pääkytkin</b> Laitteen kytkeminen päälle tai pois.
7		<b>Liitin, 7-napainen (digitaalinen)</b> Digitaalisten lisäosien liittämistä varten Jälkiasennusoptio > katso luku 9.4
8		<b>Verkko-liitäntäjohdin ja sen vedonpoistin &gt; katso luku 5.1.7</b>
9		<b>Jäähdytysilman ulostulo</b>
10		<b>Koneen jalat</b>
11		<b>Syöttöaukko ulkoista langansyöttöä varten</b> Kotelossa valmiina oleva syöttöaukko ulkoista langansyöttöä varten.
12		<b>8-napainen liitin</b> Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli
13		<b>Liitäntäkierre - G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> Suojakaasuliitäntä (tulo)
14		<b>4-napainen liitin</b> Jäähdytysyksikön syöttöjännite
15		<b>Hitsausvirtakaapeli, napaisuuden valinta</b> Hitsausvirta Euro-keskusliitäntään / polttimeen, mahdollistaa napaisuuden valinnan. • ----- MIG/MAG: Liitäntäpistoke, hitsausvirta "+" • ----- Itsesuojaava täytelanka/TIG: Liitin, hitsausvirta "-" • ----- Puikkohitsaus: Pysäköintiholkki
16		<b>Liitin, hitsausvirta "-"</b> Lisävarusteen liitäntä riippuu menetelmästä, huomioi vastaavan hitsausmenetelmän liitäntäkuvaus > katso luku 5.
17		<b>Liitin, hitsausvirta "+"</b> Lisävarusteen liitäntä riippuu menetelmästä, huomioi vastaavan hitsausmenetelmän liitäntäkuvaus > katso luku 5.
18		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>



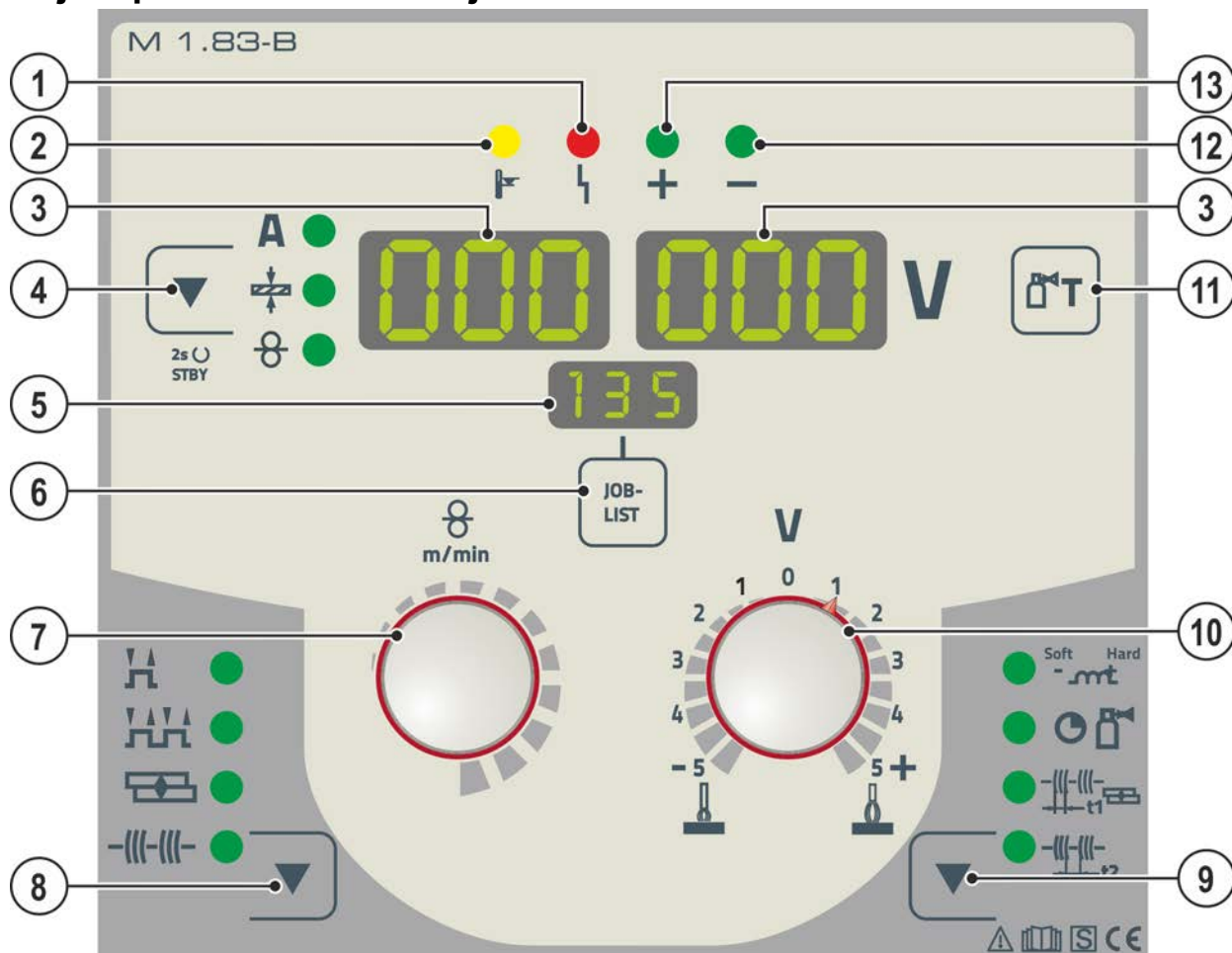
## 4.2 Näkymä takaa



Kuva 4-2















Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Sivusalpa, suojakannen lukko</b>
2		<b>Tarkistusikkuna</b> Jäljelläolevan lankamäärän tarkistus
3		<b>Suojaläppä</b> Suojus langansyöttölaitteen syöttöyksikölle ja muille käyttölaitteille. Sisäpuolella sijaitsee aina laitesarjasta riippuen muita tarrakilpiä, joissa on tietoja kulu- vista osista ja JOB-luetteloista.
4		<b>Kuittauspainike, automaattinen katkaisu</b> Langansyöttömoottorin syöttöjännitteen sulake (kuittaa lauennut sulake painamalla tästä)
5		<b>Painike, langanpujotus</b> Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton pujotus letkupaketin läpi hitsauspolttimeen asti > katso luku 5.2.4.3.
6		<b>Lankakelan pidin</b>
7		<b>Langansyöttöyksikkö</b>

## 4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

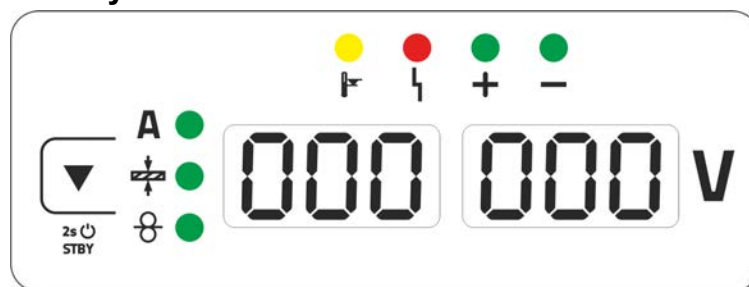


Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		“Yhteinen rajapinta” merkkivalo
2		Ylikuumentumisen merkkivalo
3		<b>Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen)</b> Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > <i>katso luku 4.3.1</i>
4		<b>Painike hitsausparametrin näyttötapa / energiansäästötila</b> A ----- Hitsausvirta ⊕ ----- Materiaalin paksuus ⊗ ----- Langannopeus 2 s:n painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivointiin riittää minkä tahansa käyttösäätimen käyttö > <i>katso luku 5.7.3.</i>
5		<b>Näyttö, JOB</b> Ajankohtaisesti valitun hitsaustehtävän (JOB-numero) näyttö.
6	<b>JOB-LIST</b>	<b>Painike hitsaustehtävän valinta (JOB)</b> Valitse hitsaustehtävä hitsaustehtäväluettelon (JOB-LIST) perusteella. Luettelo sijaitsee langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaaluokun sisäpuolella tai myös tämän käyttöohjeen liitteenä.
7		<b>Hitsausparametrien säätönappi</b> Hitsausvirran ja langansyötön säätö, JOB:in (hitsaustehtävän) valinta ja muiden parametrien valinta.

Merkki	Symboli	Kuvaus
8		<b>Painike Käyttötapa</b>  ----- 2-tahti  ----- 4-tahti  ----- Pisteet  ----- Intervalli
9		<b>Ajoaika parametrit näppäin</b> Parametrien valinta asetusta varten. Myös tulo ja poistuminen kehittyneiden asetusten menuun.  --- Kuristusefekti/dynamiikka  --- Kaasun jälkivirtaus  --- Piste aika  --- Tauko aika
10		<b>Kaaripituuden ( jännitteen ) korjaussäätönappi</b>
11		<b>Painike kaasutesti / letkupaketin huuhtelu &gt; katso luku 5.1.9</b>
12		<b>Napaisuuden merkkivalo</b>
13		<b>Napaisuuden merkkivalo</b>

## 4.3.1 Hitsausparametrien näyttö



Kuva 4-4

Näytön vieressä on painike hitsausparametrien näyttötapa.

Jokaisella painikkeen painalluksella vaihdetaan seuraavaan parametriin. Viimeisen parametrin jälkeen jatketaan ensimmäisestä.

Näytetään:

- Nimellisarvot (ennen hitsausta)
- Tämänhetkiset arvot (hitsauksen aikana)
- Pitoarvot (hitsauksen jälkeen)

### MIG/MAG

Parametrit	Asetusarvot	Tosiarvot	Pitoarvot
Hitsausvirta	<input checked="" type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> [1]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Materiaalin paksuus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Langannopeus	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hitsausjännite	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

[1] MIG/MAG perinteinen

### TIG/puikkohitsaus

Parametrit	Asetusarvot	Tosiarvot	Pitoarvot
Hitsausvirta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hitsausjännite	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Hitsauksen jälkeen tapahtuu näytön vaihto pitoarvoista asetusarvoihin seuraavasti

- Laiteohjauksen painikkeita painamalla tai laiteohjauksen säätönuppeja kiertämällä.
- Odota 5 s

## 4.3.2 Napaisuuden määrittäminen

Napaisuuden määrittäminen osoittaa valitun hitsaustehtävän (JOB) edellyttämän napaisuuden ohjauspaneelissa > katso luku 4.3. Vaadittava napaisuus voidaan tällöin asettaa napaisuuden asetuspistokkeella.

## 5 Rakenne ja toiminta

### ⚠ VAROITUS



**Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!**

**Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten virtaliitäntöihin, voi olla hengenvaarallista!**

- Noudata käyttöohjeiden alkusivuilla annettuja turvallisuusohjeita!
- Laitteen saa ottaa käyttöön vain sellainen henkilö, jolla on asianmukainen kokemus virtalähteiden kanssa työskentelystä!
- Liitä liitos- tai virtajohdot laitteen ollessa sammutettuna!

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

### 5.1 Kuljetus ja asennus

### ⚠ VAROITUS



**Ei nosturikelpoisten laitteiden virheellisen kuljetuksen aiheuttama onnettomuusvaara!**

**Laitteen nostaminen nosturilla ja sen ripustaminen ei ole sallittua! Laite voi pudota ja vahingoittaa henkilöitä! Kahvat, hihnat tai pidikkeet soveltuvat ainoastaan käsin tapahtuvaan kuljetukseen!**

- Laite ei ole nosturikelpoinen eikä se sovellu ripustettavaksi!

#### 5.1.1 Ympäristöolosuhteet



**Koneen saa asentaa ainoastaan sille soveltuvalla tukevalla ja tasaisella pohjalla ja myös käyttää vain tällaisella alustalla (myös ulkotilat, kotelointiluokka IP 23).**

- Käyttäjän on varmistettava, että alusta on vaakatasossa eikä ole liukas, ja työpisteessä on käytettävä riittävää valaistusta.
- Koneen turvallinen käyttö on varmistettava jatkuvasti.



**Epäpuhtauksista aiheutuvat laitevauriot!**

**Epätavallisen suuri määrä pölyä, happoa, syövyttäviä kaasuja tai aineita voi vahingoittaa laitetta (noudata huoltovälejä > katso luku 6.2).**

- Vältä suuria määriä savua, höyryä, öljyhöyryä hiontapölyä ja syövyttävää ympäristön ilmaa!

##### 5.1.1.1 Ympäristöolosuhteet

**Ympäristön ilman lämpötila-alue:**

- -25 °C - +40 °C (-13 °F - 104 °F) <sup>[1]</sup>

**Suhteellinen ilmankosteus:**

- enint. 50 % 40 °C:ssa (104 °F)
- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

##### 5.1.1.2 Kuljetus ja säilytys

**Säilytys suljetussa tilassa, ympäristön ilman lämpötila-alue:**

- -30 °C - +70 °C (-22 °F - 158 °F) <sup>[1]</sup>

**Suhteellinen ilmankosteus**

- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

<sup>[1]</sup> Ympäristölämpötila jäähditysaineesta riippuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdytyksen jäähdytysaineen lämpötila-alue!

#### 5.1.2 Koneen jäähdytys



**Riittämätön ilmanvaihto aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä ja laitteistovahinkoja.**

- Noudata käyttöympäristöä koskevia määräyksiä!
- Pidä jäähdytysilman tulo- ja poistoaukot vapaina!
- Pidä 0,5 metrin vähimmäisetäisyys esteisiin!

## 5.1.3 Maakaapeli, yleistä

### ⚠ HUOMIO



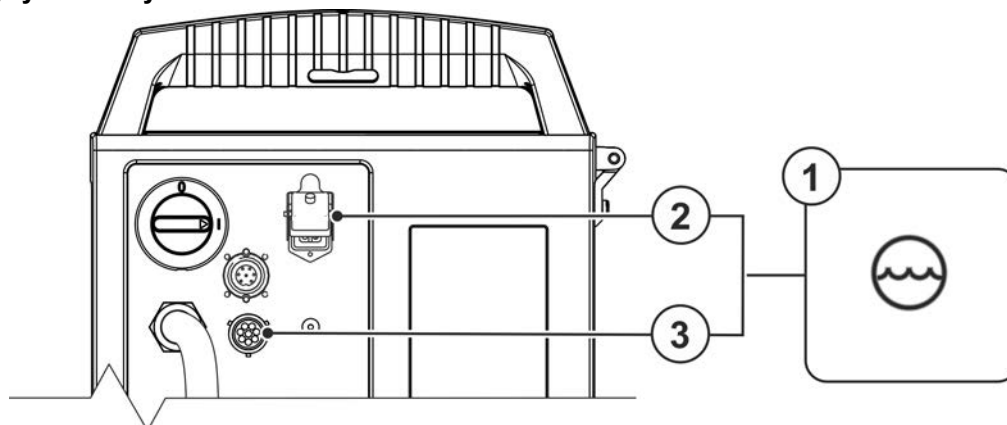
Virheellisen hitsausvirtaliitännän aiheuttama palovammojen vaara!

Lukitsemattomat hitsausvirtaliittimet (laiteliitännät) tai työkappaleliitännän epäpuhtaudet (väri, korrosio) voivat aiheuttaa näiden liitoskohtien ja johtojen kuumentumista ja niitä kosketettaessa palovammoja!

- Tarkista hitsausvirtojen liitännät päivittäin ja tarvittaessa lukitse ne kiertämällä myötäpäivään.
- Puhdista työkappaleiden liitännäkohdat perusteellisesti ja kiinnitä ne varmasti! Älä käytä työkappaleen rakenneosia hitsausvirran paluujohtimena!

## 5.1.4 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

### 5.1.4.1 Jäähdytysyksikön kytkentä



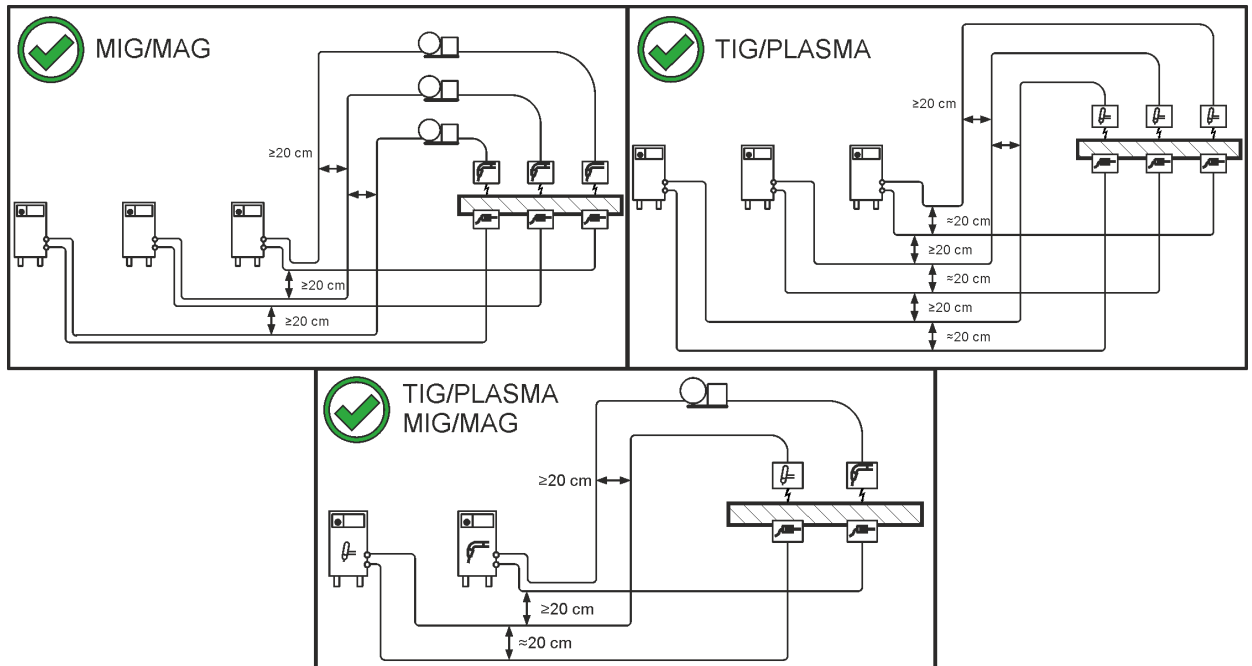
Kuva 5-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Jäähdytysmoduuli
2		4-napainen liitin Jäähdytysyksikön syöttöjännite
3		8-napainen liitin Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli

- Liitä 4-napainen jäähdyttimen liitännäpistoke hitsauskoneen 4-napaiseen liittimeen ja lukitse liitin.
- Liitä 8-napainen jäähdyttimen ohjausjohdon liitin hitsauskoneen 8-napaiseen liittimeen ja lukitse liitin.

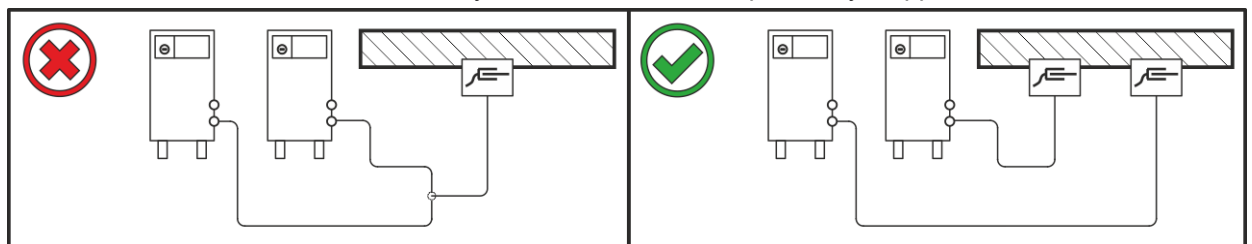
### 5.1.5 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen

- Virheellisesti vedetyt hitsausvirtajohdot voivat aiheuttaa valokaaren häiriöitä (välkkymistä)!
- Vedä ilman HF-sytytyslaitteita olevien hitsausvirtalähteiden (MIG/MAG) maakaapeli ja kaapelipaketti mahdollisimman pitkään, lähellä toisiaan, rinnakkain.
- Vedä HF-sytytyslaitteella (TIG) varustettujen hitsausvirtalähteiden maakaapeli ja kaapelipaketti pitkään rinnakkain, n. 20 cm:n etäisyydelle HF-ylilyöntien välttämiseksi.
- Säilytä yleisesti n. 20 cm:n vähimmäisetäisyys tai enemmän muiden hitsausvirtalähteiden johtoihin keskenäisten vaikutteiden välttämiseksi.
- Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita. Optimaalisiin hitsaustuloksiin kork. 30 m (maakaapeli + välikaapelipaketti + polttimen johto).



Kuva 5-2

- Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinensa työkappaleeseen!

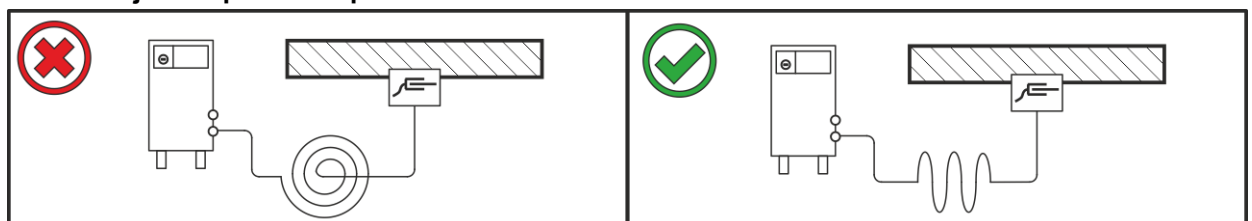


Kuva 5-3

Hitsausvirtajohdot, hitsauspoltin sekä välikaapelipaketit on rullattava kokonaan auki. Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!

- Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.

**Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.**



Kuva 5-4

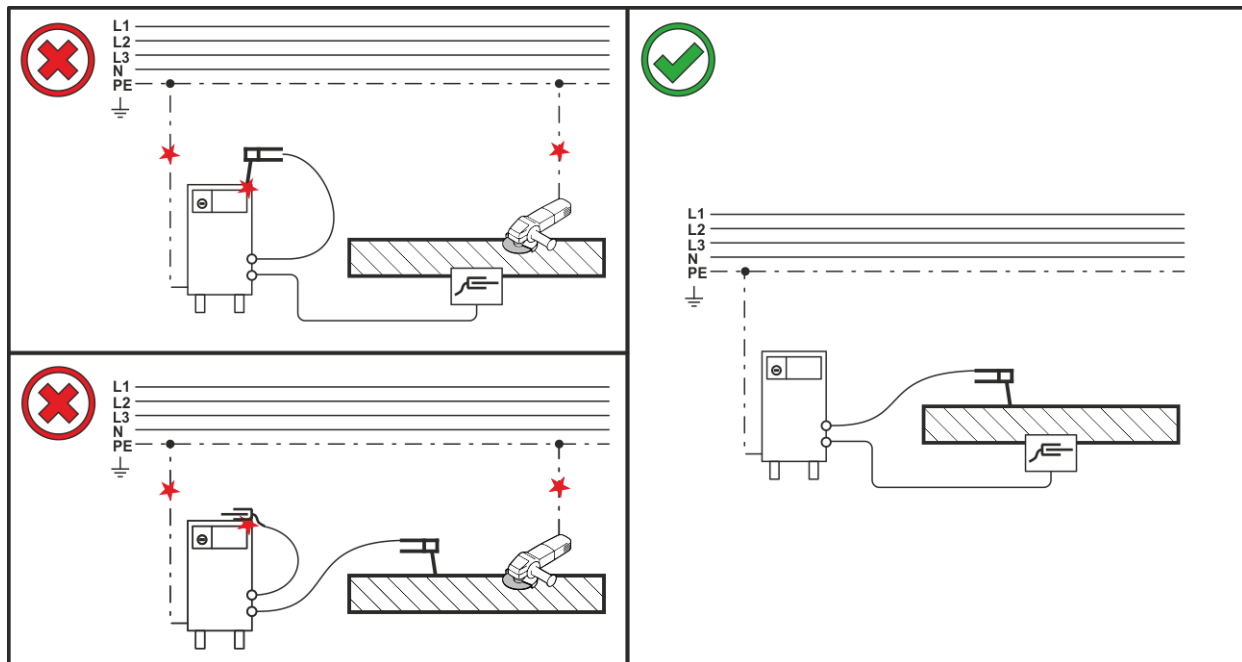
## 5.1.6 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

### ⚠ VAROITUS



**Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttama loukkaantumisvaara!**  
**Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat saattavat aiheuttaa suojajohtimien tuhoutumisen, laitteiden ja sähkölaitteiden vaurioitumisen, rakenneosien ylikuumentumisen ja niistä seuraavia tulipaloja.**

- Tarkasta säännöllisesti kaikki hitsausvirtaliitännät tiiviin paikoillaanolon ja sähköisesti moitteettoman liitännän suhteen.
- Pystytä, kiinnitä tai ripusta kaikki sähköisesti johtavat virtalähteen osat, kuten kotelo, kuljetusvaunu, nosturirunko sähköisesti eristetyksi!
- Älä vedä mitään muuta sähköistä käyttövälinettä, kuten porakoneita, kulmahiomakoneita jne. virtalähteeseen, kuljetusvaunuun, nosturirunkoon eristämättä!
- Aseta hitsauspoltin ja elektrodin pidin aina sähköisesti eristetyksi, kun niitä ei käytetä!



Kuva 5-5

## 5.1.7 Verkkoiliitäntä

### ⚠ VAARA



**Virheellinen verkkoliitäntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!**  
**Virheellinen verkkoliitäntä voi johtaa henkilövahinkoihin tai esineisiin kohdistuviin vaurioihin!**

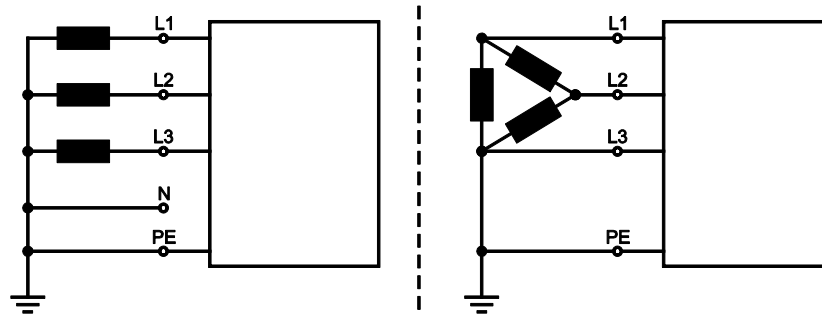
- Laitteen liitännän (verkkopistoke tai kaapeli), korjauksen tai jännitteen sovittamisen saa suorittaa vain sähköasentaja ja töissä on noudatettava voimassa olevia lakeja ja määräyksiä!
- Tehokilvessä ilmoitetun syöttöjännitteen on vastattava syötettävää jännitettä.
- Laitteen saa liittää vain pistorasiaan, jossa on määräysten mukaisesti kytketty suojajohdin.
- Sähköalan ammattilaisen on tarkastettava verkkopistoke, pistorasia ja verkkojohto säännöllisin väliajoin!
- Aggregaattikäytössä generaattori on maadoitettava sen käyttöohjeen mukaisesti. Luodun verkon on sovellettava suojausluokan I mukaisten laitteiden käyttöön.



## 5.1.7.1 Verkkoliitäntä

Laite voidaan kytkeä joko

- maadoitetulla neutraalijohtimella varustettuun kolmivaiheiseen 4-johdinjärjestelmään tai
- valinnaisesta kohdasta maadoitettuun kolmivaiheiseen 3-johdinjärjestelmään esim. vaihejohtimeen sekä käyttää tällaisissa järjestelmissä.



Kuva 5-6

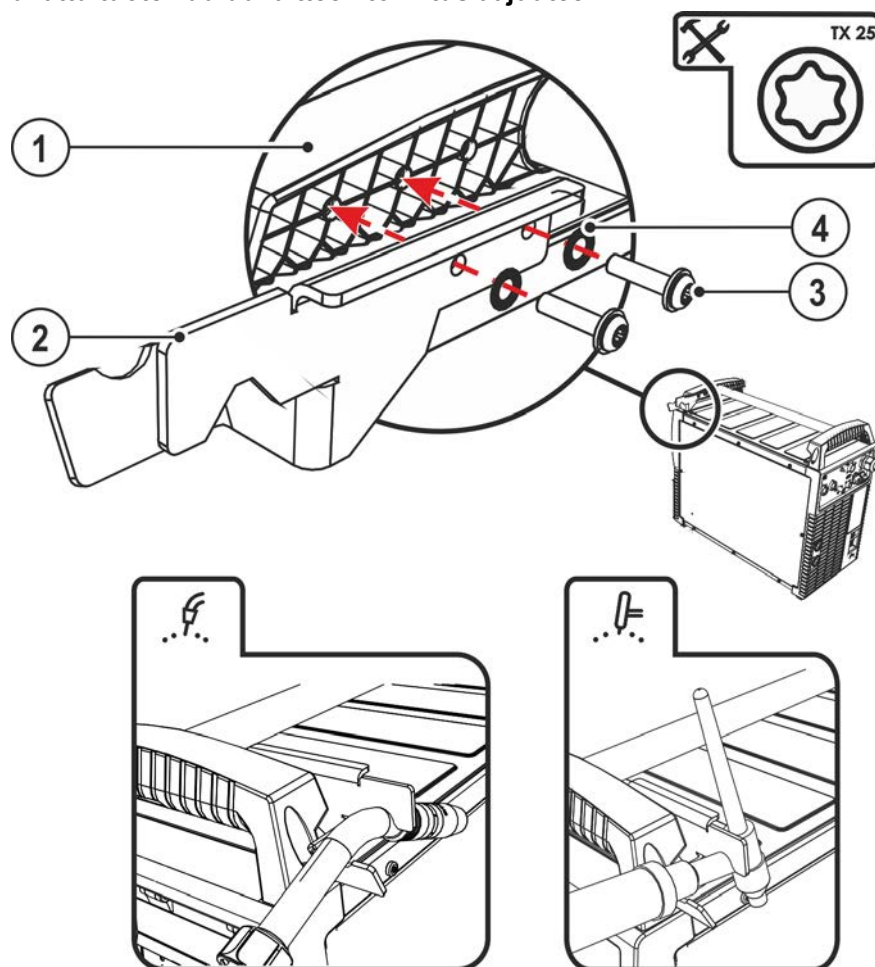
## Selitys

As.	Kuvaus	Tunnusväri
L1	Vaihejohdin 1	ruskea
L2	Vaihejohdin 2	musta
L3	Vaihejohdin 3	harmaa
N	Neutraali johdin	sininen
PE	Suojajohdin	vihreä-keltainen

- Tarkista, että koneen virta on katkaistuna. Työnnä verkkopistoke sopivaan pistorasiaan.

## 5.1.8 Hitsauspolttimen pidike

Seuraavassa kuvattu tuote kuuluu laitteen toimituslaajuuteen.



Kuva 5-7

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kuljetuskahvan poikittaiskannatin
2		Hitsauspolttimen pidike
3		Kiinnitysruuvit
4		Lamellilaikat

- Ruuvaa polttimen pidike kiinnitysruuveilla kuljetuskahvan poikittaiskannattimeen.
- Työnnä hitsauspoltin kuvassa esitetyllä tavalla hitsauspolttimen pidikkeeseen.

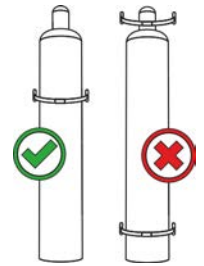
## 5.1.9 Suojakaasun syöttö

**VAROITUS**

Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!

Suojakaasupullojen virheellinen tai riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!

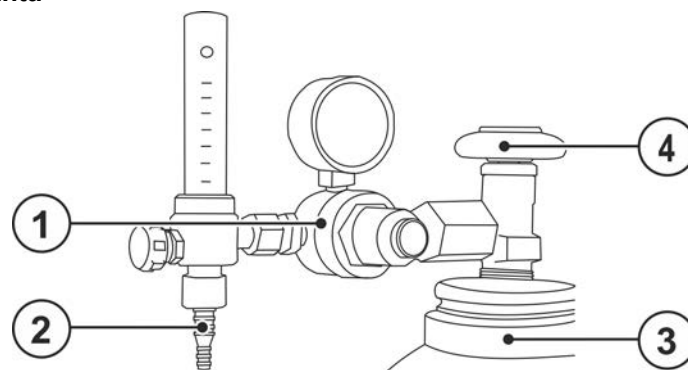
- Aseta suojakaasupullot niitä varten tarkoitettuihin telineisiin ja kiinnitä ne kiinnikkeillä (ketju / hihna)!
- Suojakaasupullo tulee kiinnittää sen ylemmästä puoliskosta!
- Turvalaitteiden on oltava tiiviisti kiinni pullon ympärillä!



***Esteetön suojakaasun syöttö suojakaasupullosta hitsauspolttimeen on optimaalisen hitsaustuloksen perusedellytys. Lisäksi suojakaasun syöttöongelmat voivat tuhota hitsauspolttimen.***

- ***Kiinnitä keltainen suojahattu paikalleen aina, kun kaasuliitäntää ei käytetä.***
- ***Kaikkien suojakaasuliitäntöjen on oltava kaasutiiviitä.***

## 5.1.9.1 Paineensäätimen liitäntä

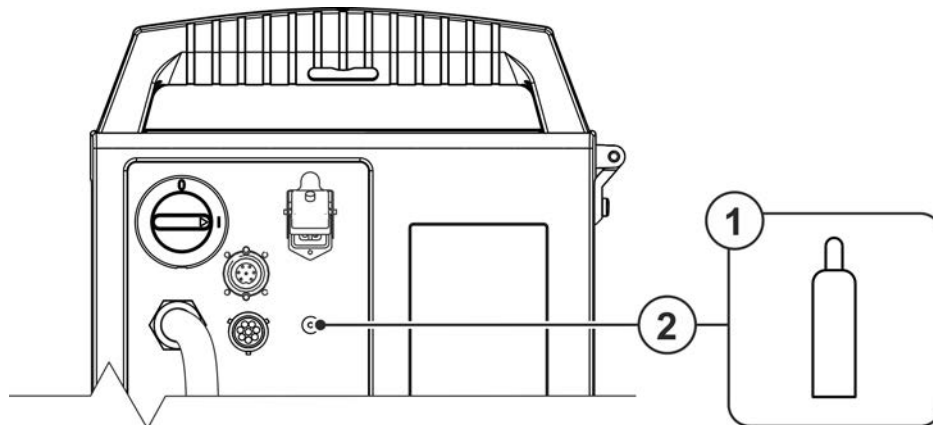


Kuva 5-8

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Paineenalennin
2		Paineenalentimen lähtöpuoli
3		Suojakaasupullo
4		Pulloventtiili

- Avaa kaasupullon venttiili hetkeksi mahdollisen lian poistamiseksi ennen kuin liität paineenalennimen kaasupulloon.
  - Kiristä paineenalennusventtiilin kierreltiitos kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Ruuvaa kaasuletkun liitin paineenalennimen ulostulopuolelle niin, ettei kaasua pääse vuotamaan.

## 5.1.9.2 Suojakaasuletkun liitäntä



Kuva 5-9

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Suojakaasupullo/paineensäädin
2		Liitäntäkierre - G $\frac{1}{4}$ " Suojakaasuliitäntä (tulo)

- Ruuvaa kaasuletkun liitin laitteen suojakaasuliitäntään (tulo) kaasutiiviisti.

## 5.1.9.3 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 5.1.9.4-toiminnon laukaisu (hitsausjännite ja langasyöttömoottori jäävät pois päältä - ei valokaaren syyttämistä vahingossa).
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.

### Asetusohjeita

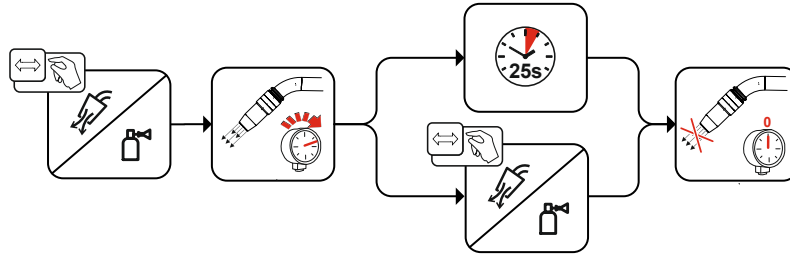
Hitsausprosessi	Suosittelut suojakaasuvirtaus
MAG hitsaus	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG juotto	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG hitsaus (alumiini)	Langan halkaisija x 13.5 = l/min (100 % argon)
TIG	Kaasusuutin halkaisija mm vastaa l/min kaasuvirtausta

### Runsaasti heliumia sisältävät kaasuseokset ovat tilavuudeltaan suurempia!

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

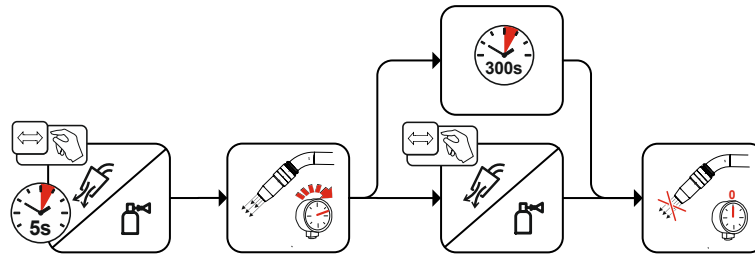
Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

## 5.1.9.4 Kaasutesti



Kuva 5-10

## 5.1.9.5 Letkupaketin huuhtelu



Kuva 5-11

## 5.2 MIG/MAG hitsaus

## 5.2.1 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä

Tehtaalla Euro-keskusliitäntä on varustettu kapillaariputkella langanohjainspiraalilla varustetuille hitsauspolttimille! Jos käytetään langanjohteella varustettua hitsauspoltinta, on suoritettava uudelleenvarustelu!

- Hitsauspolttimen käyttö langanjohteella > ohjainputkella!
- Hitsauspolttimen käyttö langanohjainspiraalilla > kapillaariputkella!

**Noudata kytkennän yhteydessä hitsauspolttimen käyttöohjeita!**

**Hitsauslangan halkaisijaa ja hitsauslangan laatua vastaavasti on hitsauspolttimessa käytettävä sisähalkaisijaltaan sopivaa langanohjausspiraalia tai ohjainputkea!**

Suositus:

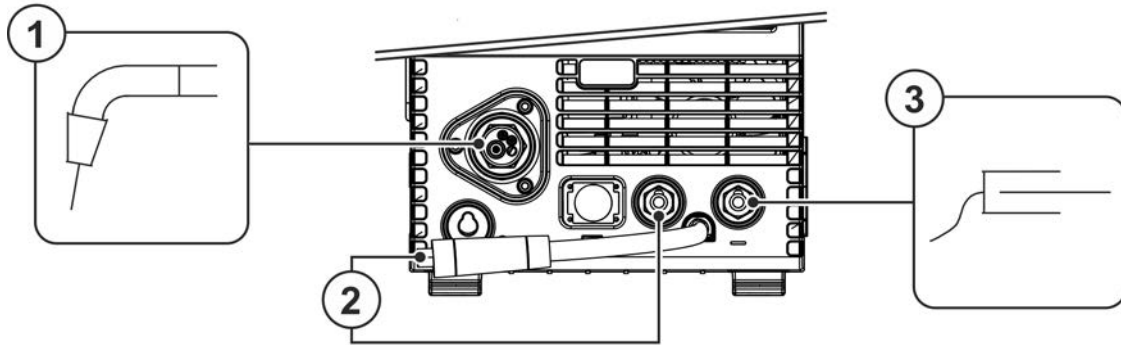
- Käytä kovien, seostamattomien lankaelektrodien (teräs) hitsaukseen langanohjainspiraalia, teräs.
- Käytä kovien, runsasseosteisten lankaelektrodien (CrNi) hitsaukseen langanohjainspiraalia, kromi nikkeli.
- Käytä pehmeiden lankaelektrodien, runsasseosteisten lankaelektrodien tai alumiinisten työkappaleiden hitsaukseen tai juottamiseen langanjohdetta, esim. muovi- tai teflonjohdetta.

**Spiraalihohtimella varustetun hitsauspistoolin valmistelu:**

- Tarkista että kapillaariputki on oikeassa asennossa suhteessa keskusliittimeen!

**Valmistelu langanjohteella varustettujen hitsauspoltinten liitäntään:**

- Työnnä kapillaariputkea langansyötön puolelta Euro-keskusliitännän suuntaan ja poista se siellä.
- Työnnä langanjohteen ohjausputki sisään Euro-keskusliitännästä käsin.
- Vie hitsauspolttimen keskuspistoke ja vielä ylipitkä langanjohde varovasti Euro-keskusliitäntään ja ruuvaa kiinni kruunumutterilla.
- Katkaise langanjohde putkileikkurilla > katso luku 9.5 hieman syöttörullan edestä.
- Irrota hitsauspolttimen keskuspistoke ja vedä se ulos.
- Poista jäysteet langanjohteen katkaistusta päästä ja teroita se langanjohdeteroitimella > katso luku 9.5.



Kuva 5-12

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspoltin
2		<b>Napaisuuden valintapistoke, hitsausvirtajohto</b> Sisäinen hitsausvirtajohto keskusliitântään/hitsauspolttimeen kytkettäväksi • ----- Liitin, hitsausvirta ”+”
3		Työkappale

- Liitä napaisuuden valintapistoke hitsausvirtaliittimeen ”+” ja lukitse se kiertämällä oikealle.
- Aseta polttimen keskusliitin koneen keskusliittimeen ja lukitse mutterilla.
- Aseta maadoituskaapelin liitin hitsausvirtaliitântään (miinus) ja lukitse kääntämällä oikealle.

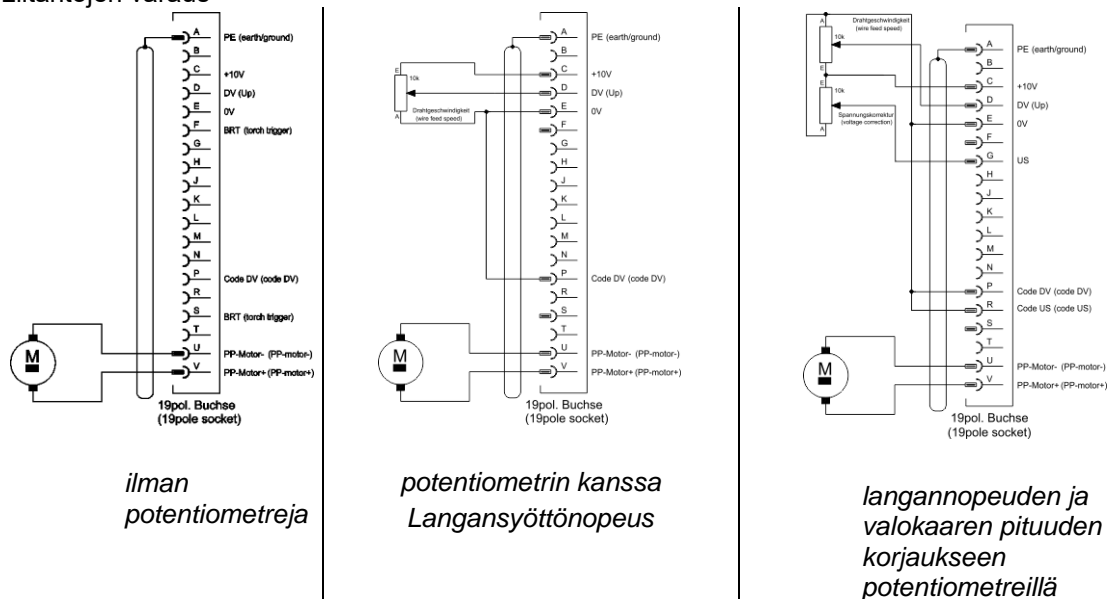
**Osa hitsauslangoista (esim. jotkut metallitytelangat) hitsataan vastakkaista napaisuutta käyttäen. Tässä tapauksessa hitsausvirtakaapeli kytketään miinus-liittimeen, ja työkappale on kiinnitettävä plus-liittimeen. Noudata lisäainevalmistajan antamia ohjeita!**

## 5.2.2 MIG/MAG-toimintopoltin

MIG-hitsauspolttimen lipasin on tarkoitettu yleisesti hitsaustapahtuman käynnistämiseen ja päättämiseen. Toimintopolttimissa on ylimääräisiä käyttösäätimiä langansyöttönopeuden ja jännitekorjauksen asetuksia varten. Vain yhdellä painikeparilla, keinokeytimellä tai säätönupilla varustetut hitsauspistoolit on konfiguroitava laiteohjaukseen vastaavasti. Tätä varten on erikoisparametri FRC säädettävä vastaavalle tarvikekomponentille > katso luku 5.6.

## 5.2.3 MIG/MAG-Push/Pull-poltin

Liitântöjen varaus



Kuva 5-13

## 5.2.4 Langansyöttö

## ⚠ HUOMIO



**Liikkuvat osat voivat aiheuttaa vaaran!**

**Langansyöttölaitteissa on liikkuvia osia, joiden väliin joutunut käsi, hiukset, vaate tai työkalu voivat aiheuttaa henkilövahingon!**

- Älä kurota kohti pyöriä tai liikkuvia osia tai syöttöpyörästä!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojarahat suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!



**Hitsauspolttimesta arvaamattomasti ohjautuva hitsauslanka voi aiheuttaa henkilövahingon!**

**Hitsauslanka voi ohjautua polttimesta erittäin suurella nopeudella ja väärin ohjattuna se voi purkautua polttimesta hallitsemattomasti aiheuttaen henkilövahingon!**

- Aseta koko langansyöttölinja lankakelalta polttimeen asianmukaisesti ja tarkista asetus ennen virran kytkemistä laitteeseen!
- Tarkista langanjohtimet säännöllisesti!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojarahat suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!

## 5.2.4.1 Lankakelan asentaminen

## ⚠ HUOMIO

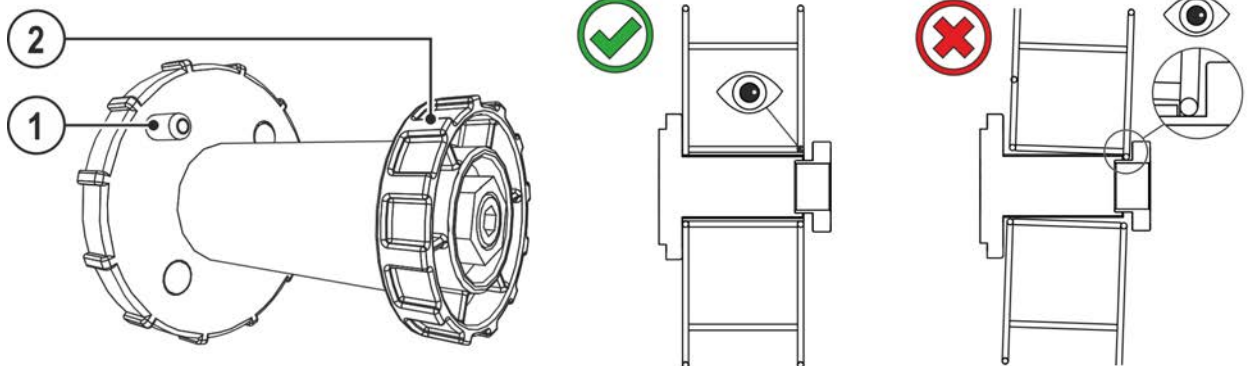


**Väärin kiinnitettyjen lankakelojen aiheuttama loukkaantumisvaara.**

**Väärin kiinnitetty lankakela voi irrota lankakelan kiinnityksestä, pudota ja aiheuttaa sen seurauksena laitevaurioita tai henkilövahinkoja.**

- Kiinnitä lankakela oikein lankakelan kiinnitykseen.
- Tarkasta lankakelan varma kiinnitys aina ennen työskentelyn aloittamista.

D300-vakiokeloja voidaan käyttää. Jos käytetään standardoituja korikeloja (DIN 8559), on käytettävä sovitinta > katso luku 9.5.

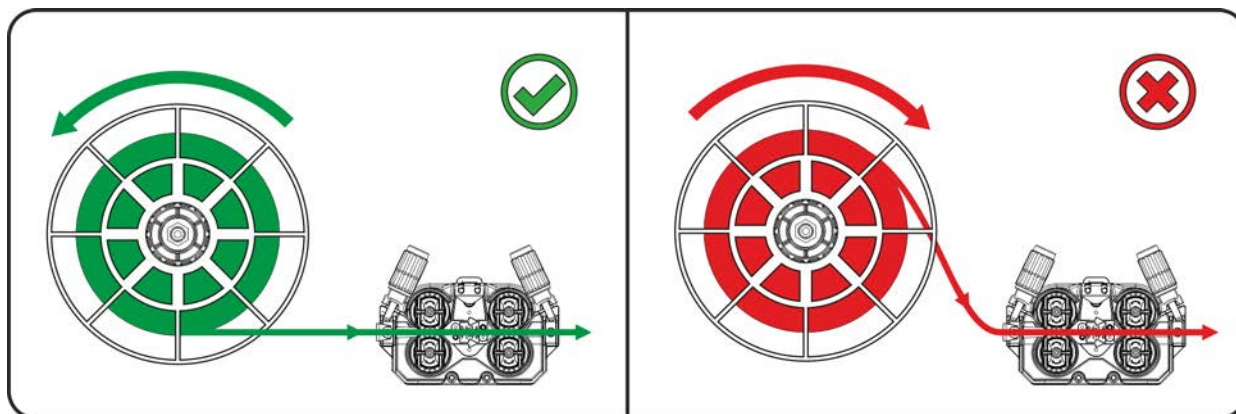


Kuva 5-14

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kelan jarrutappi</b> Asetetaan kelassa olevaan koloon
2		<b>Kiinnitysmutteri</b> Syöttö- tai paininpyörän kiinnittämistä varten

- Avaa suojaläppän lukitus ja avaa suojaläppä.
- Löysää kiinnitysmutteria lankakelan pitimessä.
- Aseta lankakela kelapitimeen niin, että jarrutappi osuu lankakelan reikään.
- Kiinnitä lankakela pyälletyllä mutterilla.

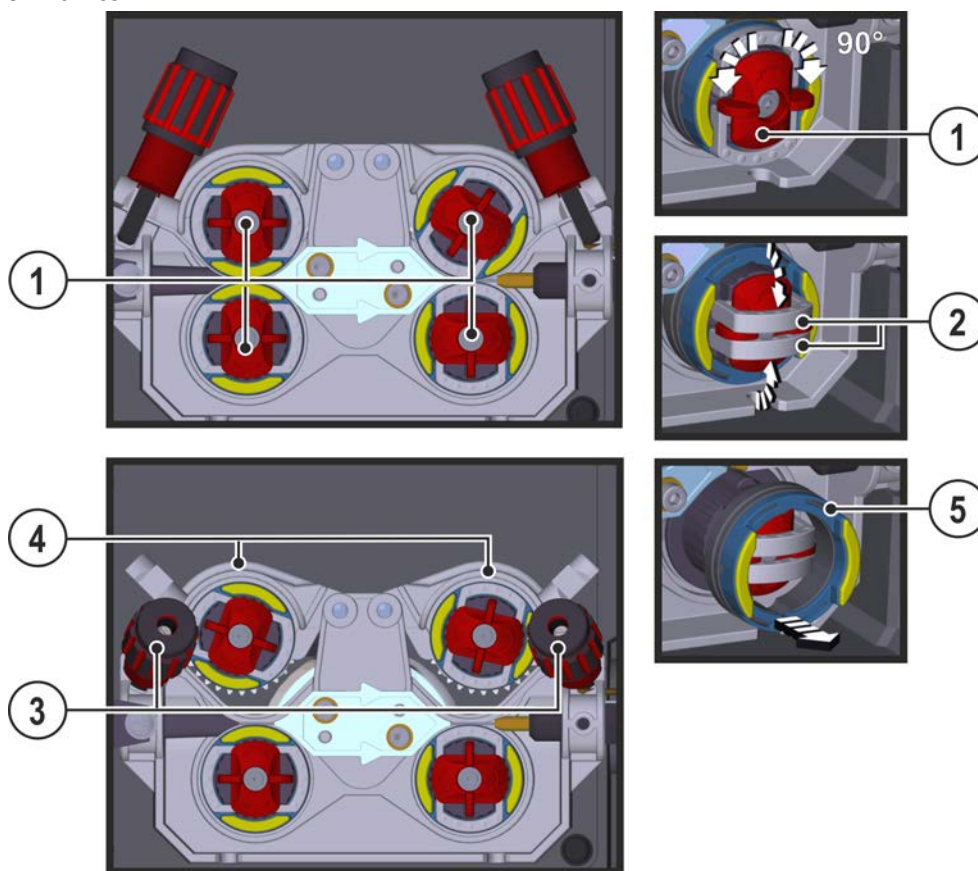




Kuva 5-15

Huomioi hitsauslankakelan aukikelaussuunta.

## 5.2.4.2 Syöttörullien vaihto



Kuva 5-16

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Sakara</b> Sakaran avulla kiinnitetään langan syöttörullien sulkukaaret.
2		<b>Sulkukaari</b> Sulkukaarien avulla kiinnitetään langan syöttörullat.
3		<b>Paineyksikkö</b> Kiristyslaitteen kiinnitykseen ja puristuspainon säätämiseen.
4		<b>Kiristyslaite</b>
5		<b>Langan syöttörulla</b> katso taulukko Langan syöttörullan yleiskuva



- Käännä sakaraa 90° myötä- tai vastapäivään (sakara lukittuu paikoilleen).
- Käännä sulkukaari 90° ulospäin.
- Aukaise puristusyksikkö (varret ja vastarullat nousevat automaattisesti ylöspäin).
- Vedä langan syöttörullat irti rullakiinnityksestä.
- Valitse uudet langan syöttörullat taulukko "Langan syöttörullien yleiskuva" huomioiden ja kokoa syöttölaite jälleen päinvastaisessa järjestyksessä.

## Puutteelliset hitsaustulokset häiriintyneen langansyötön vuoksi!

Langansyöttörullien on sovittava yhteen langan halkaisijan ja materiaalin kanssa. Erottamista varten on langansyöttörullat merkitty värillisesti (katso taulukko Langansyöttörullien yleiskuva). Kun käytetään > 1,6 mm:n langan halkaisijaa, koneisto on varustettava langanjohdesetillä ON WF 2,0-3,2MM EFEED > katso luku 10.

Taulukko Langansyöttörullien yleiskuva:

Materiaali	Halkaisija		Värikoodi			Uran muoto
	Ø mm	Ø inch				
Teräs Ruostumaton teräs Juotto	0,6	.024	yksivärinen	vaalean-punainen	-	 V-ura
	0,8	.031		valkoinen		
	0,8	.031	kaksivärinen	valkoinen	sininen	
	0,9	.035				
	1,0	.039				
	1,0	.039		sininen	punainen	
	1,2	.047				
	1,4	.055	yksivärinen	vihreä	-	
	1,6	.063		musta		
	2,0	.079		harmaa		
2,4	.094	ruskea				
2,8	.110	vaalean-vihreä				
3,2	.126	liila				
Alumiini	0,8	.031	kaksivärinen	valkoinen	keltainen	 U-ura
	0,9	.035		sininen		
	1,0	.039				
	1,2	.047		punainen		
	1,6	.063		musta		
	2,0	.079		harmaa		
	2,4	.094		ruskea		
	2,8	.110		vaalean-vihreä		
	3,2	.126		liila		
Täytelanka	0,8	.031	kaksivärinen	valkoinen	oranssi	 V-ura, pyälletty
	0,9	.035		sininen		
	1,0	.039				
	1,2	.047		punainen		
	1,4	.055		vihreä		
	1,6	.063		musta		
	2,0	.079		harmaa		
	2,4	.094		ruskea		

## 5.2.4.3 Langan kylmäsyöttö

**⚠ HUOMIO**

Hitsauspolttimesta tuleva hitsauslanka voi aiheuttaa henkilövahingon!  
Hitsauslanka voi tulla polttimesta suurella nopeudella ja aiheuttaa vamman kehoon, kasvoihin tai silmiin!

- Poltinta ei saa koskaan suunnata itseä tai toisia ihmisiä kohti!

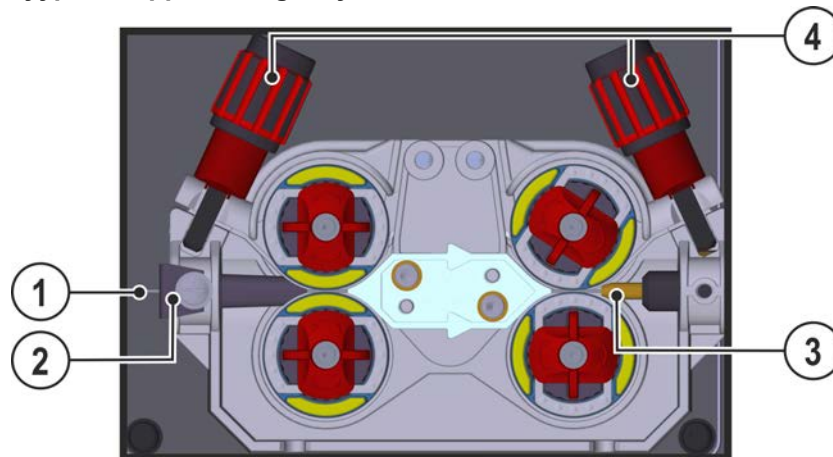


**Sopimaton puristusvoima lisää syöttörullien kulumista!**

- **Paininyksikön puristusvoimakkuus säädetään siten, että rullat pääsevät luistamaan langan kulun estyessä!**
- **Säädä etumaisten rullien (langan syöttösuuntaan katsottuna) puristusvoima korkeammaksi!**

Langansyöttönopeutta voidaan säätää portaattomasti painamalla samanaikaisesti langansyötön painiketta ja kiertämällä langannopeuden säätönuppia. Laitteohjauksen vasemmassa näytössä näytetään valittu langansyöttönopeus ja oikeassa näytössä langansyöttölaitteen syöttöyksikön ajankohtainen moottorivirta.

Laitteen rakennetyypistä riippuen langansyöttölaite on mahdollisesti toteutettu käänteisenä!



Kuva 5-17

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauslanka
2		Langansyöttö nippa
3		Ohjausputki
4		Säätömutteri

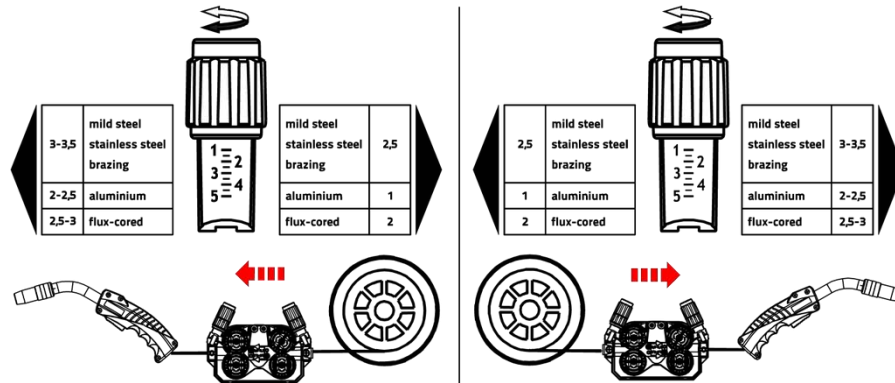
- Oikaise polttimen letku.
- Avaa hitsauslanka varovasti lankakelalta ja vie se langansyöttökytkimen läpi lankarulliin asti.
- Paina pujotuspainiketta (syöttöyksikkö ottaa hitsauslangan ja johtaa sen automaattisesti hitsauspolttimesta ulostuloon asti > katso luku 4.3.

**Automaattisen pujotustapahtuman edellytyksenä on langanohjauksen oikea valmistelu, erityisesti kapillaari- tai langanohjainputken alueella > katso luku 5.2.1.**

- Puristusaine tulee säätää käytetyn hitsauslisäaineen mukaisesti paineyksikköjen säätömuttereista kullekin puolelle (langantulo / langanlähtö) erikseen. Asetusarvoja sisältävä taulukko sijaitsee tarrassa langansyöttöyksikön lähellä:

**Versio 1: asennus vasemmalle puolelle**

**Versio 2: asennus oikealle puolelle**

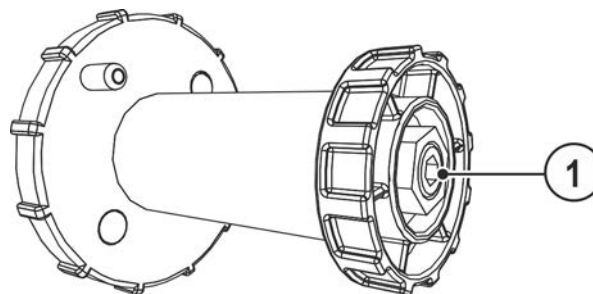


Kuva 5-18

**Automaattinen pujotuksen pysäytys**

Aseta hitsauspoltin pujotustoiminnon aikana työkappaleelle. Hitsauslankaa pujotetaan nyt niin kauan, kunnes se osuu työkappaleeseen.

**5.2.4.4 Kelajarrun asetus**



Kuva 5-19

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kuusiokoloruuvi</b> Lankakelan pidikkeen varmistus ja kelajarrun säätö

- Kiristä kuusiokoloruuvi (8 mm) myötöpäivään lisätäksesi jarruvoimaa.

**Kiristä kelajarru kunnes lankakela ei enää pyöri kun langansyöttömoottori pysähtyy, kuitenkin niin ettei se jumiuta kela hitsauksen aikana!**

### 5.2.5 MIG/MAG hitsaustehtävien määrittely

Tämä konesarja on yksinkertainen käyttää ja koneilla on hyvin monipuoliset ominaisuudet.

- JOB:it (hitsaustehtävät sisältäen hitsausprosessit, materiaalityypin, lankahalkaisijan ja suojakaasutyypin) on esivalittu kaikkiin yleisiin hitsaustehtäviin.
- Yksinkertainen JOB valinta listasta esivalittuja JOB:eja (tarra koneessa).
- Ohjelmiin on laskettu synergiset linjat tarvittaville parametreille (yksinuppisäätö langansyöttönupin avulla).
- Perinteinen käsiasäätö käyttäen langansyöttönopeutta ja jännitettä on myös mahdollinen.

**Seuraavassa osiossa kuvattu hitsaustehtävän määrittely koskee MIG/MAG-hitsaustehtäviä sekä hitsaustehtäviä, joissa käytetään täytelankaa!**

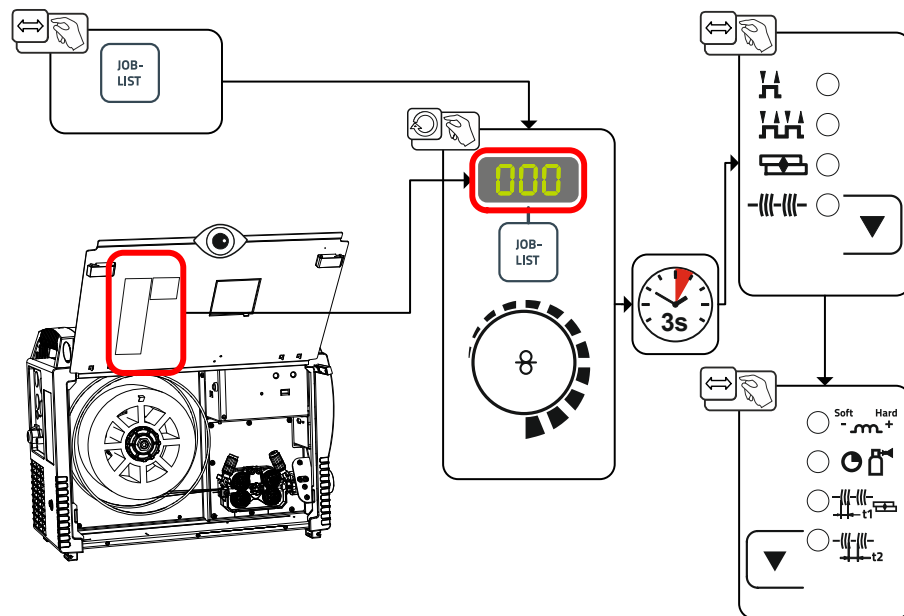
**Kiinnitä huomiota napaisuuden signaalivaloon!**

**Voit joutua vaihtamaan hitsausvirran napaisuuden riippuen valitusta JOB:ista tai hitsausprosessista.**

- Liitä uudelleen napaisuusvalintaplugi jos on tarpeen.

### 5.2.6 Hitsaustehtävän valinta

Kunkin hitsausparametrin asetukset määritellään eri JOBeilla. Oikea JOB voidaan löytää nopeasti JOB-luettelon avulla > katso luku 11.1.



Kuva 5-20

**Asetusten voimassaolo.**

Pisteajan, taukoajan ja langansyöttönopeuden asetukset ovat voimassa kaikille JOBeille yhdessä. Kuristusvaikutus / dynamiikka, kaasun jälkivirtausaika, kaasun esivirtausaika ja hitsauslangan jälkipalon korjaus tallennetaan jokaiselle JOBille erikseen.

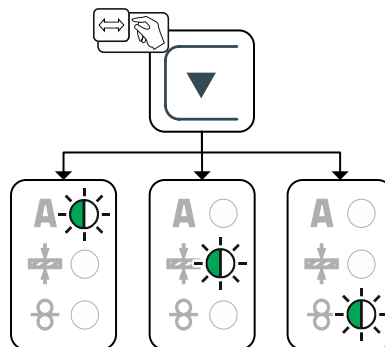
Muutokset tallennetaan pysyvästi ajankohtaisesti valitulle JOBille.

Nämä parametriarvot voidaan tarvittaessa palauttaa takaisin tehdasasetuksiin > katso luku 5.6.3.

## 5.2.7 Hitsausteho (toimintapiste)

### 5.2.7.1 Hitsausparametrien näyttötavan valinta

Toimintapiste (hitsausteho) voidaan näyttää tai myös asettaa hitsausvirtana, materiaalipaksuutena tai langanopeutena.

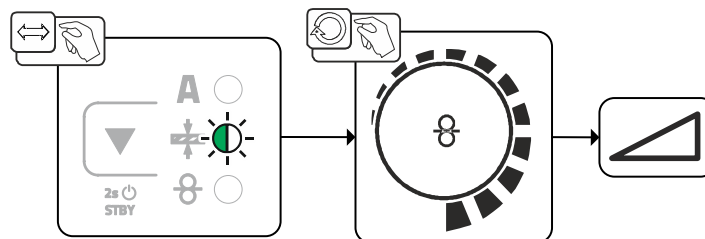


Kuva 5-21

### 5.2.7.2 Materiaalivahvuuden toimintapisteasetukset

#### Automaattinen näyttömoodivaihto:

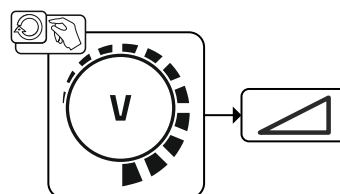
Jos langansyöttönopeus tai jännite muutetaan, näyttö näyttää hetkeksi vastaavaa parametriä. Tämä tarkoittaa sitä, ettei sinun tarvitse vaihtaa näyttömoodia ennen parametrin asetusta.



Kuva 5-22

### 5.2.7.3 Valokaaren pituus

Asetusalue: -5 V...+5 V

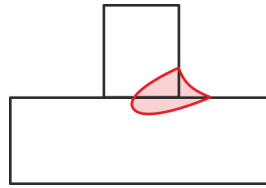


Kuva 5-23

Näin perusasetukset on suoritettu. Muut hitsausparametrit on asetettu jo tehtaalla optimaalisesti, mutta niitä voidaan kuitenkin sovittaa yksilöllisten vaatimusten mukaan.

### 5.2.8 forceArc / forceArc puls

Lämpöminimoitu, suuntavakaa ja tehokas valokaari, syvä tunkeuma ylemmälle tehoalueelle.



Kuva 5-24

- Pienempi sauman railokulma syvän tunkeuman ja suuntavakaan valokaaren ansiosta
- Erinomainen juuri- ja viisteytystietojen hankinta
- Varmaa hitsausta myös erittäin pitkällä langanpäillä (Stickout)
- Vähemmän reunahaavoja
- Manuaaliset ja automatisoidut sovellukset

Näitä ominaisuuksia voi hyödyntää, kun ForceArc-prosessi on valittuna > *katso luku 5.2.6.*

**Pulssikaarihitsauksessa on tärkeää varmistaa hyvä hitsausvirtaliitäntä.**

- Hitsausvirtakaapelit on pidettävä mahdollisimman lyhyinä ja on varmistettava, että niiden poikkileikkaus on riittävä!
- Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!
- Oikaise hitsausvirtakaapelit, polttimen johtimet ja mahdolliset välikaapelit suoriksi.
- Käytä korkeille tehoalueille sopivia hitsauspolttimia, mieluiten vesijähdytteisiä.
- Käytä teräksen hitsauksessa lankaa, jonka kuparipinnoite on riittävä. Lanka on oltava kelattuna lankakelalle.

**Epävakaa kaari**

**Mutkalla olevat hitsausvirtakaapelit voivat aiheuttaa kaaren välkkymistä.**

- **Kierrä hitsausvirtakaapelit, polttimen johtimet ja mahdolliset välikaapelit suoriksi. Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!**

### 5.2.9 rootArc / rootArc puls

Täydellisesti muotoiltava lyhytkaari vaivattomaan silloitukseen ja erityisesti myös juuripalkojen hitsaamiseen.



Kuva 5-25

- Vähemmän roiskeita vakiolyhytkaareen verrattuna
- Hyvä juurenmuodostus ja varma railon kylkien sulaminen
- Manuaaliset ja automatisoidut sovellukset











**Epävakaa kaari**

**Mutkalla olevat hitsausvirtakaapelit voivat aiheuttaa kaaren välkkymistä.**

- **Kierrä hitsausvirtakaapelit, polttimen johtimet ja mahdolliset välikaapelit suoriksi. Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!**

## 5.2.10 Toimintatavat (toimintokulut)

### 5.2.10.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

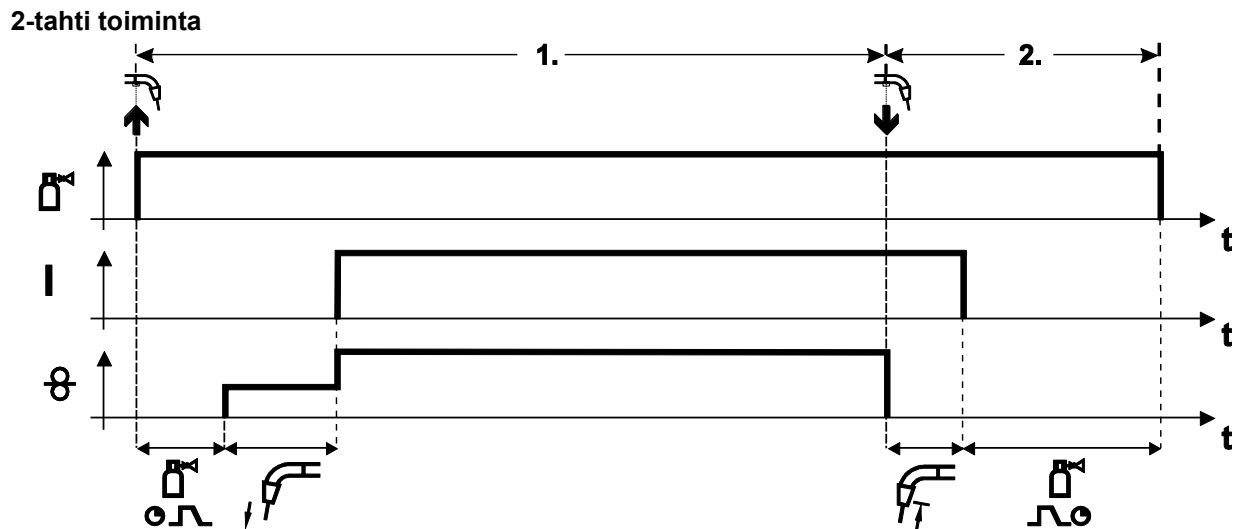
Symboli	Merkitys
	Paina poltinliipaisinta
	Vapauta poltinliipaisin
	Suojakaasuvirtaus
	Hitsauslähtö
	Langansyöttö päällä
	Langan ryömintä
	Langan jälkipalo
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	2-tahti
	4-tahti
<b>t</b>	Aika
<b>t<sub>1</sub></b>	Piste aika
<b>t<sub>2</sub></b>	Tauko aika

### 5.2.10.2 Automaattikatkaisus

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).





Kuva 5-26

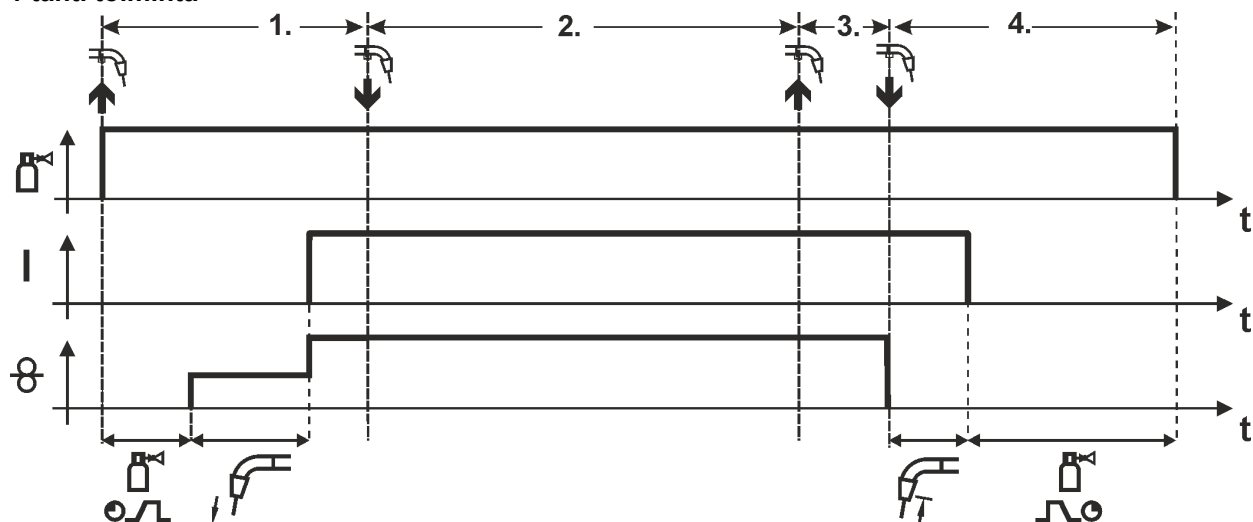
### 1. Tahti

- 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.

## 4-tahti toiminta



Kuva 5-27

### 1. Tahti

- Paina ja pidä liipaisin painettuna
- Suojakaasu virtaa (esikaasuvirtaus)
- Langansyöttömoottori pyörii "ryömintänopeudella"
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta. Hitsausvirta kulkee
- Langansyöttönopeus kasvaa nimellisarvoonsa

### 2. Tahti

- Vapauta liipaisin (ei vaikutusta)

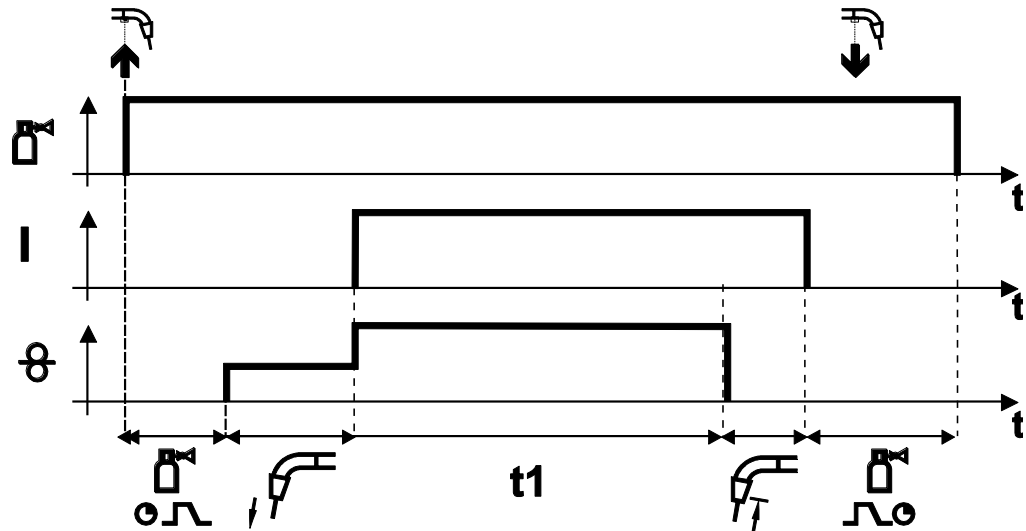
### 3. Tahti

- Paina liipaisinta (ei vaikutusta)

### 4. Tahti

- Vapauta liipaisin
- Langansyöttömoottori pysähtyy
- Kaari sammuu, kun esivalittu jälkipaloaika on loppunut
- kaasun jälkivirtausaika loppuu

## Pistehitsaus



Kuva 5-28

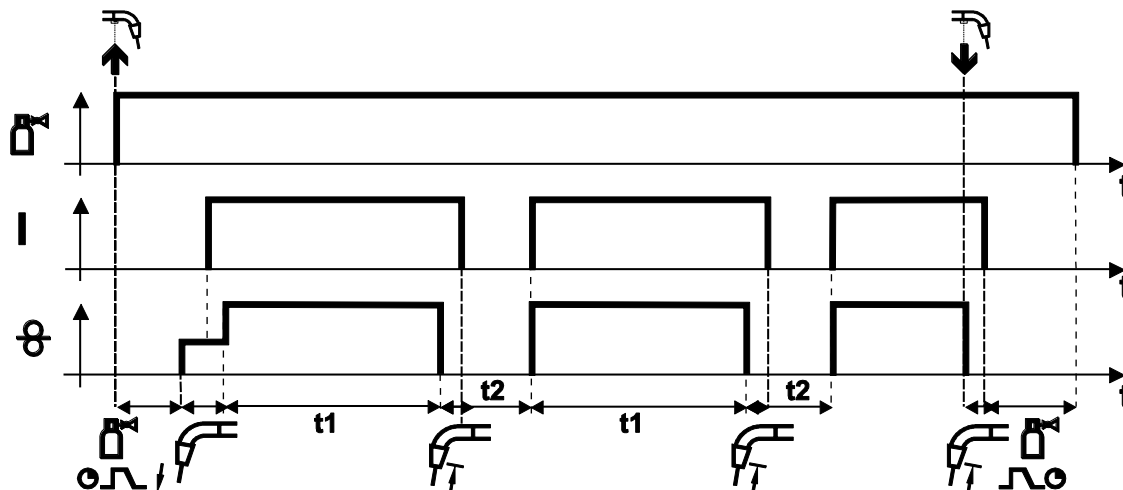
**Startti**

- Paina liipaisinta ja pidä painettuna.
- Suojakaasu virtaa (kaasun esivirtaus).
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta ryömintänopeudella.
- Hitsausvirta kulkee.
- Langansyöttönopeus nousee nimelliseen arvoonsa.
- Lanka pysähtyy pisteajan jälkeen.
- Kaari sammuu, kun jälkipaloaika loppuu.
- Kaasun jälkipaloaika loppuu.

**Ennenaikainen lopetus**

- Vapauta liipaisin.

## Jaksohitsaus



Kuva 5-29

### Startti

- Paina ja pidä liipaisin painettuna.
- Suojakaasu virtaa (kaasun esivirtaus).

### Jakso

- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta ryömintänopeudella.
- Hitsausvirta kulkee.
- Langansyöttönopeus nousee nimelliseen arvoonsa.
- Langansyöttö loppuu, kun pisteaika on kulunut.
- Kaari sammuu, kun jälkipaloaika on loppunut.
- Prosessi toistuu, kun tauko-aika on loppunut.

### Loppu

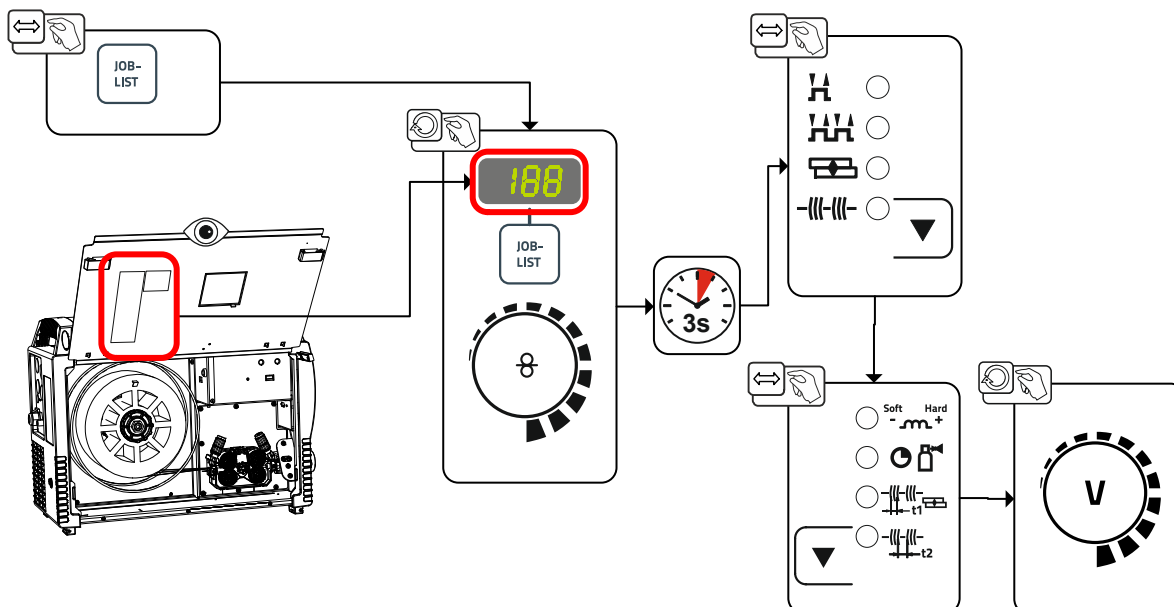
- Vapauta poltinliipaisin, langansyöttö loppuu, kaari sammuu, jälkivirtausaika loppuu.

**Jos tauko-aika on pienempi kuin 3 s, ryömintä tapahtuu vain ensimmäisessä pisteessä.**

Kun poltinliipaisin vapautetaan, prosessi loppuu ennenkuin piste-aika on kulunut.

## 5.2.11 Perinteinen MIG/MAG hitsaus (GMAW non synergic)

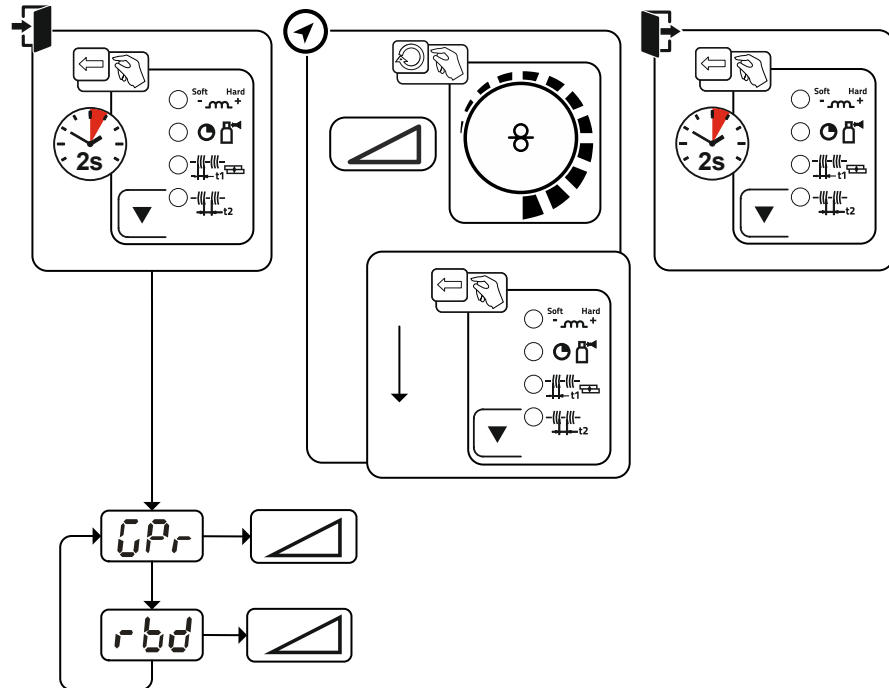
**JOB-numeron muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa**




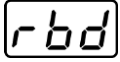
Kuva 5-30

### 5.2.12 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 5-31

Näyttö	Asetus/valinta
	Kaasun esivirtausaika
	Langan jälkipaloajan korjaus

## 5.3 Puikkohitsaus

### 5.3.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä

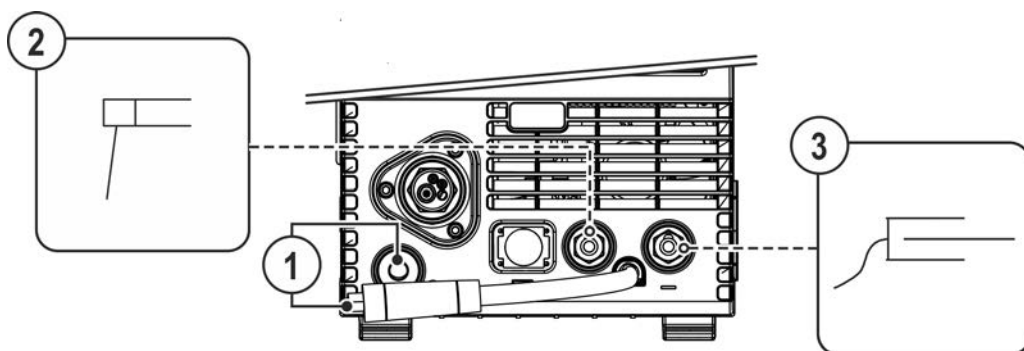
#### ⚠ HUOMIO



**Puristumisen ja palovammojen vaara!**

**Puikonpidintä vaihdettaessa on olemassa puristumisen ja palovammojen vaara!**

- Käytä soveltuvia, kuivia suojakäsineitä.
- Käytä eristettyjä pihtejä käytettyjen puikkojen irrottamiseen tai hitsattujen työkalujen liikuttamiseen.



Kuva 5-32

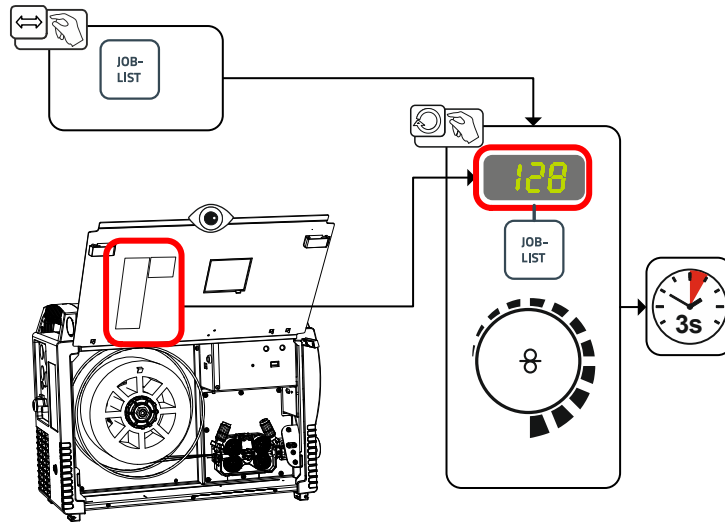
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Napaisuudenvälintakaapeli, hitsausvirtakaapeli</b> • Liitä paikoitusliittimeen.
2		<b>Hitsauspuikon pidin</b>
3		<b>Työkappale</b>

- Aseta napaisuusvalintaplugi paikoitusliittimeen ja lukitse kääntämällä myötäpäivään.
- Työnnä puikonpidimen johtopistoke ja maakaapeli käytöstä riippuvaan hitsausvirtaliittimeen ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään. Vastaavan napaisuuden valinta riippuu puikkopakkausmerkityistä puikonvalmistajan ohjeista.

### 5.3.2 Hitsaustehtävän valinta

- Valitse puikkohitsaus-JOB 128 > katso luku 11.1.

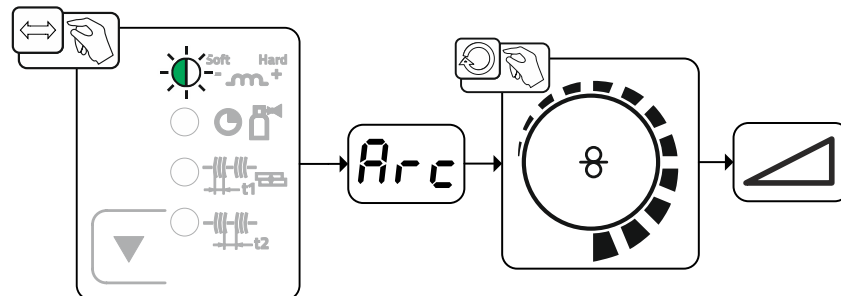
JOB-numeron muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa.



Kuva 5-33

### 5.3.3 Arcforce

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



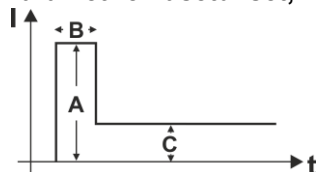
Kuva 5-34

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Arcforce-toiminnon korjaus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arvon nosto &gt; kovempi valokaari</li> <li>• Arvon lasku &gt; pehmeämpi valokaari</li> </ul>

### 5.3.4 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).

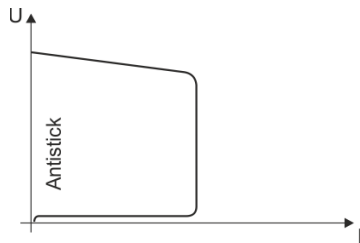
Parametrien asetukset, > katso luku 5.3.6.



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

Kuva 5-35

## 5.3.5 Tarttumisenesto



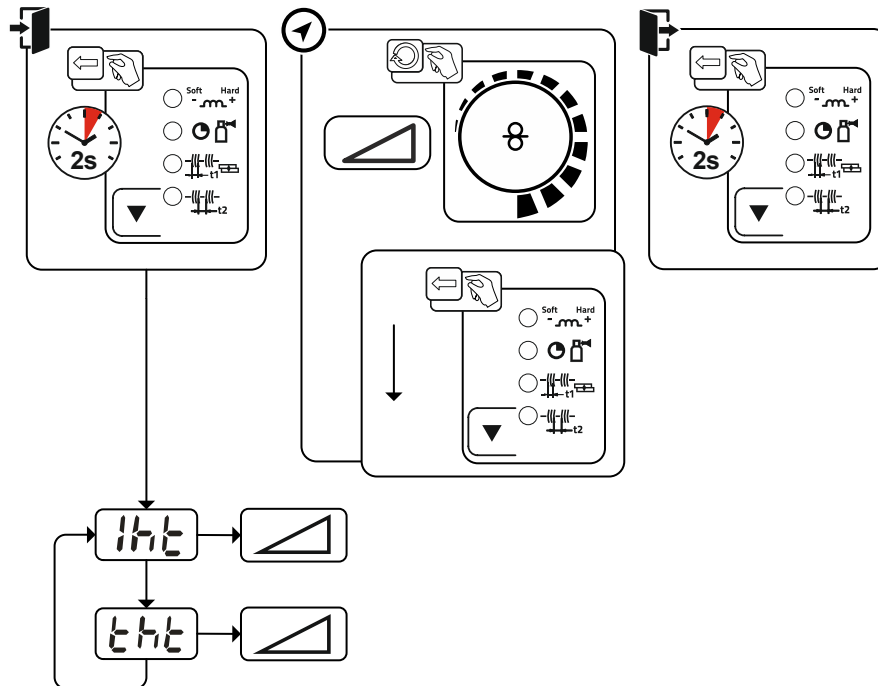
**Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.**

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 5-36

## 5.3.6 Asiantuntijavalikko (puikko)

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



Kuva 5-37

Näyttö	Asetus/valinta
	Hotstart-virta
	Hotstart (kuuma-aloitus) -aika



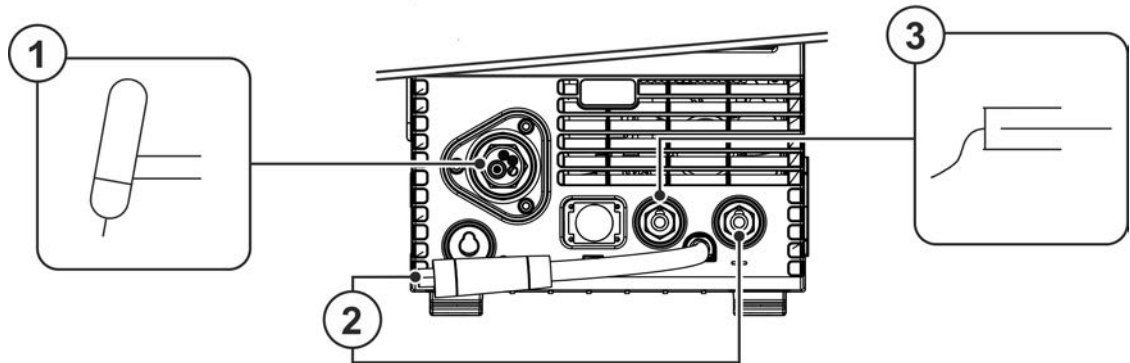
## 5.4 TIG-hitsaus

### 5.4.1 TIG hitsauspoltin esivalmistelu

TIG hitsauspoltin pitää varustella hitsaustehtävän mukaan!

- Asenna soveltuva TIG elektrodi ja
- ja sopivalla kaasusuuttimella.
- Noudata TIG polttimen käyttöohjeita !

### 5.4.2 Hitsauspoltin ja maakaapelin liitäntä



Kuva 5-38

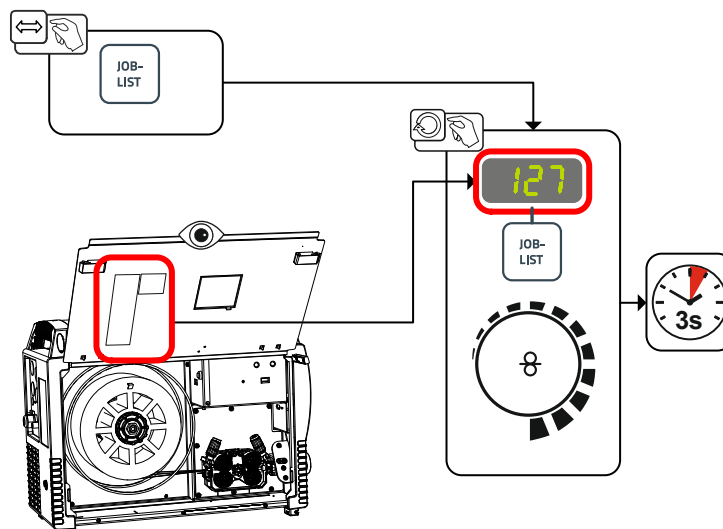
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspoltin
2		<b>Napaisuuden valintapistoke, hitsausvirtajohto</b> Sisäinen hitsausvirtajohto keskusliitäntään/hitsauspolttimeen kytkettäväksi. • Liitin, hitsausvirta "-"
3		<b>Työkappale</b>

- Aseta polttimen keskusliitin koneen keskusliitimeen ja lukitse mutterilla.
- Liitä napaisuuden valintapistoke hitsausvirtaliitimeen "-" ja lukitse se kiertämällä oikealle.
- Liitä maakaapelin pistoke hitsausvirtaliitimeen "+" ja lukitse se kiertämällä oikealle.

### 5.4.3 Hitsaustehtävän valinta

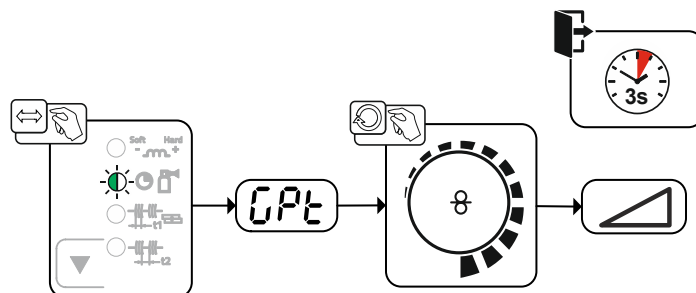
- Valitse TIG-JOB 127.

JOB-numeron muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa.



Kuva 5-39

## 5.4.4 Kaasun jälkivirtausajan asetus

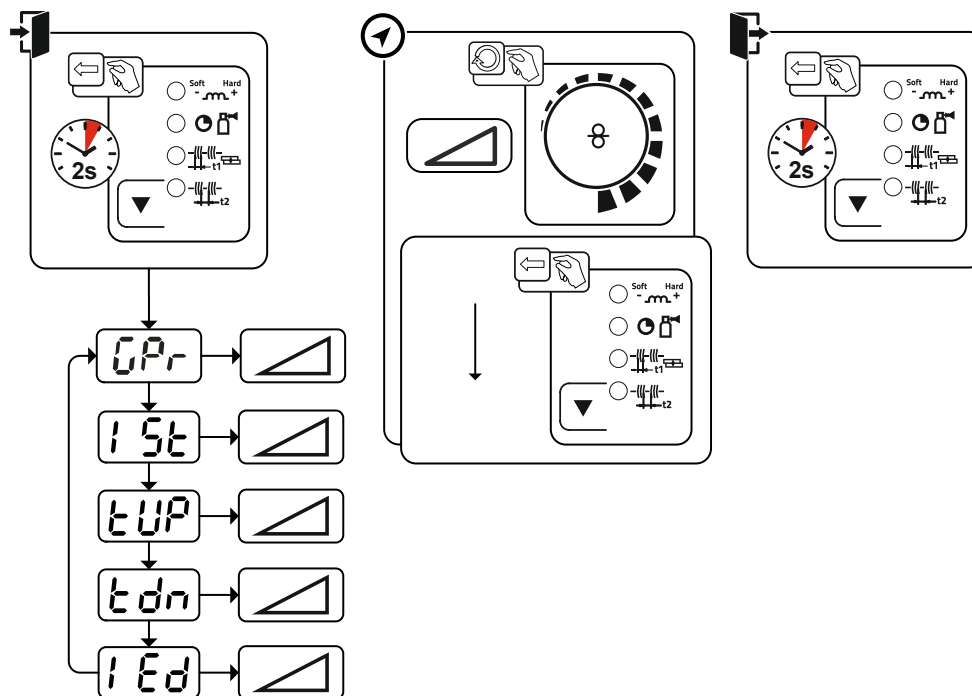


Kuva 5-40

Näyttö	Asetus/valinta
	Kaasun jälkivirtausaika

## 5.4.5 Asiantuntijavalikko (TIG)

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

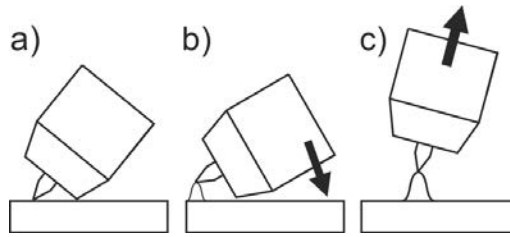


Kuva 5-41

Näyttö	Asetus/valinta
	Kaasun esivirtausaika
	Aloitusvirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
	Virran nousuaika (Up-Slope)
	Virran laskuaika (Down-Slope) Virran laskuaika voidaan säätää erikseen 2- ja 4-tahtihitsausta varten.
	Kraaterin lopetusvirta Prosentuaalinen asetusalue: (päävirrasta riippuvainen) Absoluuttinen asetusalue: Imin – Imax.

## 5.4.6 Valokaaren sytytys

### 5.4.6.1 Liftarc



Kuva 5-42

#### Valokaari syttyy työkalpaletta koskettaessa:

- Aseta polttimen kaasusuutin ja wolframielektrodin kärki varovasti työkalpaletalle (Liftarc-virta virtaa hitsausvirran asetuksesta riippumatta)
- Kallista poltinta polttokaasusuuttimen avulla, kunnes elektrodin pään ja työkalpaletan väliin jää n. 2-3 mm:n väli (valokaari syttyy, virta kasvaa esiasetettuun päävirtaan asti).
- Nosta poltinta ja käännä se normaaliasentoon.

**Hitsausprosessin päättäminen: Siirrä poltinta pois päin työkalpaletasta, kunnes valokaari sammuu.**

## 5.4.7 Toimintatavat (toimintokulut)

### 5.4.7.1 Selitys

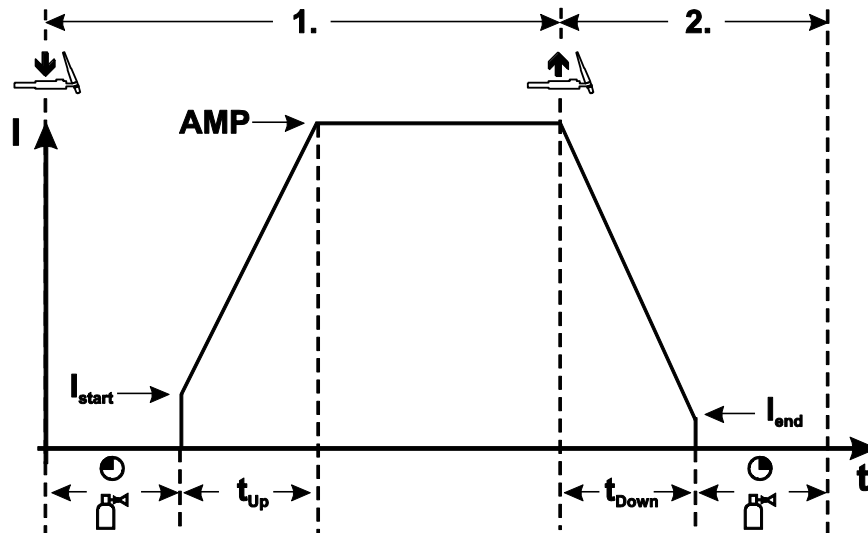
Symboli	Tarkoitus
	Paina poltinliipaisinta
	Vapauta poltinliipaisin
I	Hitsausvirta
	Suojakaasun esivirtaus
	Suojakaasun jälkivirtaus
	2-tahti
	4-tahti
t	Aika
t <sub>Up</sub>	Virran nousuaika
t <sub>Down</sub>	Virran laskuaika
I <sub>start</sub>	Sytytysvirta
I <sub>end</sub>	Lopetusvirta

### 5.4.7.2 Automaattikatkaistu

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

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

## 2-tahti toiminta



Kuva 5-43

### 1. Tahti

- Paina ja pidä liipaisinta painettuna.
- Suojakaasu virtaa (esikaasuvirtaus).

#### **Kaari sytty nostosytytyksellä.**

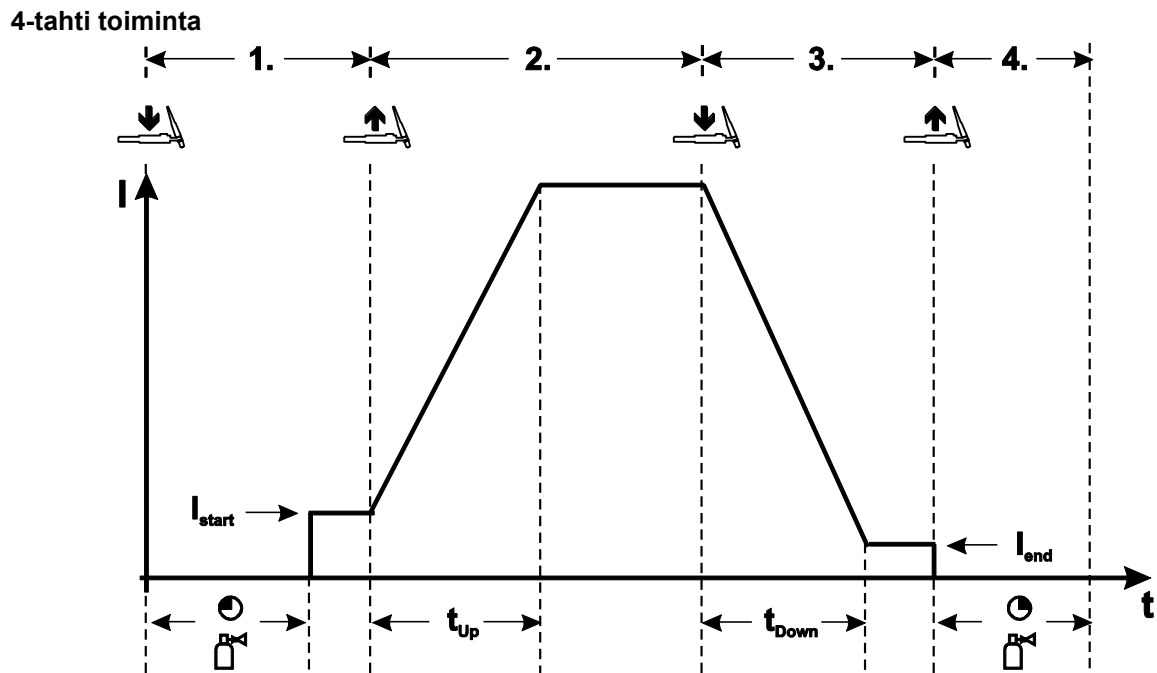
- Virta kulkee asetetulla aloitusvirralla  $I_{start}$ .
- Hitsausvirta kasvaa päävirtatasolle nousuajan kuluessa.

### 2. Tahti

- Vapauta liipaisin.
- Hitsausvirta putoaa laskuajan kuluessa lopetuskraaterivirtaan  $I_{end}$ .

#### **Jos liipaisinta painetaan laskuajan kuluessa, virta palautuu päävirtatasolle !**

- Kun virta saavuttaa lopetusvirta-arvon  $I_{end}$ , kaari sammuu.
- Kaasun jälkivirtaus loppuu.



#### 1. Tahti

- Paina ja pidä liipaisinta painettuna
- Suojakaasu virtaa (esikaasuvirtaus).

#### Kaari syttyy nostosytytyksellä.

- Virta kulkee asetetulla aloitusvirralla  $I_{start}$ .

#### 2. Tahti

- Vapauta liipaisin.
- Hitsausvirta kasvaa päävirtatasolle nousuajan kuluessa.

#### 3. Tahti

- Paina ja pidä liipaisinta painettuna.
- Hitsausvirta putoaa laskuajan kuluessa lopetuskraaterivirtaan  $I_{end}$ .

#### 4. Tahti

- Vapauta liipaisin, kaari sammuu.
- Kaasun jälkivirtaus loppuu.

**Hitsausprosessi loppuu välittömästi, jos liipaisin vapautetaan virran laskuajan kuluessa.**

Hitsausvirta putoaa noltaan ja jälkivirtaus alkaa.

## 5.5 Kaukosäädin

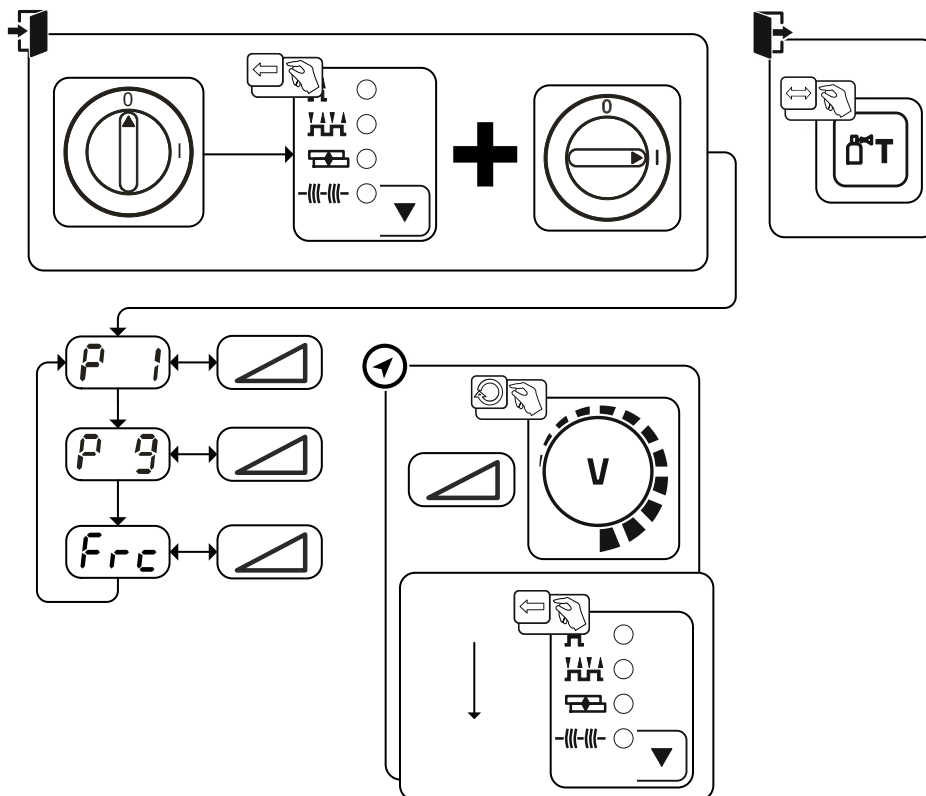
Kaukosäätöä käytetään 19-napaisen kaukosäätimen liittimen (analoginen) kautta.

## 5.6 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 7.4.

## 5.6.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



Kuva 5-45

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Langansyötön/langanpalautuksen ramppiaika</b> 0 = ----- normaali langansyöttö (10 s ramppiaika) 1 = ----- nopea langansyöttö (3 s ramppiaika) (tehdasasetus)
	<b>4T- ja 4Ts-näpätyskäynnistys</b> 0 = ----- 4-tahtikäytön näpätyskäynnistys ei ole käytössä (tehdasasetus) 1 = ----- 4-tahtikäytön näpätyskäynnistys otettavissa käyttöön
	<b>Kaukosäädinkoodaus (Frc)</b> 0 ----- automaattinen kaukosäädintunnistus (tehdasasetus) 2 ----- kaukosäädinkoodaus tarvikkeosille, joissa vain yksi säätönuppi 9 ----- kaukosäädinkoodaus tarvikkeosille, joissa vain yksi painikepari tai yksi keinukytkin 1,3-8 ---- ei kaukosäädinkoodausta 10-15 ---- ei kaukosäädinkoodausta

## 5.6.2 Erikoisparametrien yksityiskohdat

### 5.6.2.1 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.

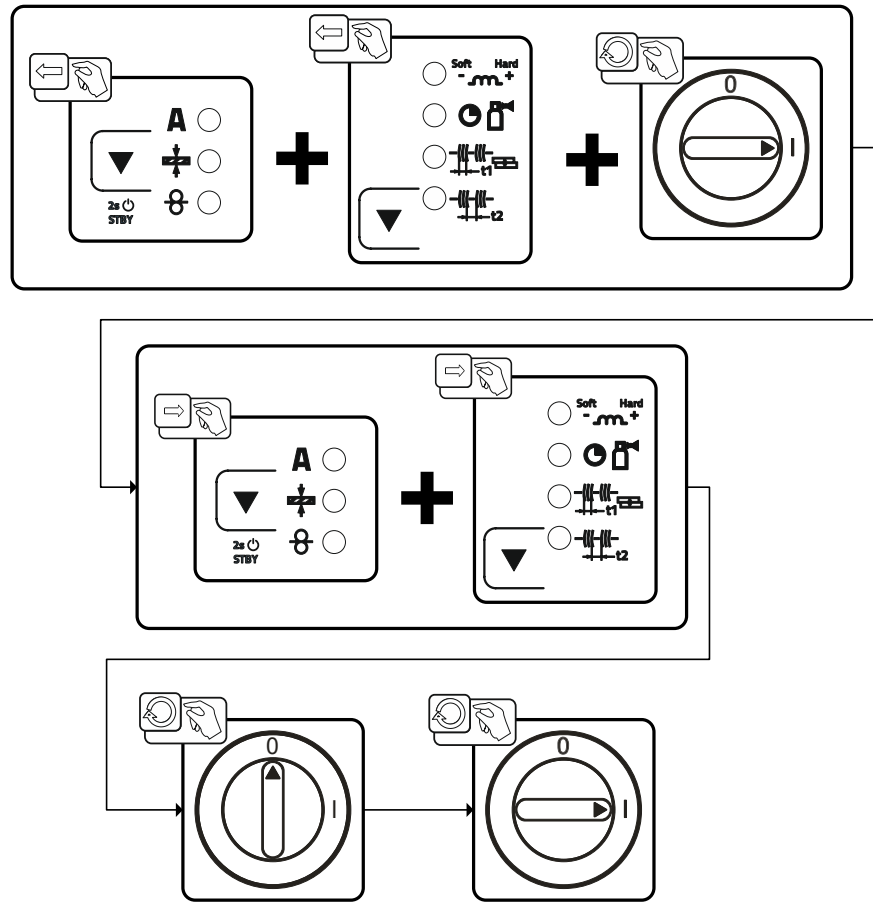
### 5.6.2.2 4-tahti/ 4-tahti erikois-ohjelman käynnistäminen polttimen painalluksella (P9)

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

Hitsaus voidaan keskeyttää painamalla polttimen kytkintä uudelleen.

## 5.6.3 Tehdasasetusten palautus

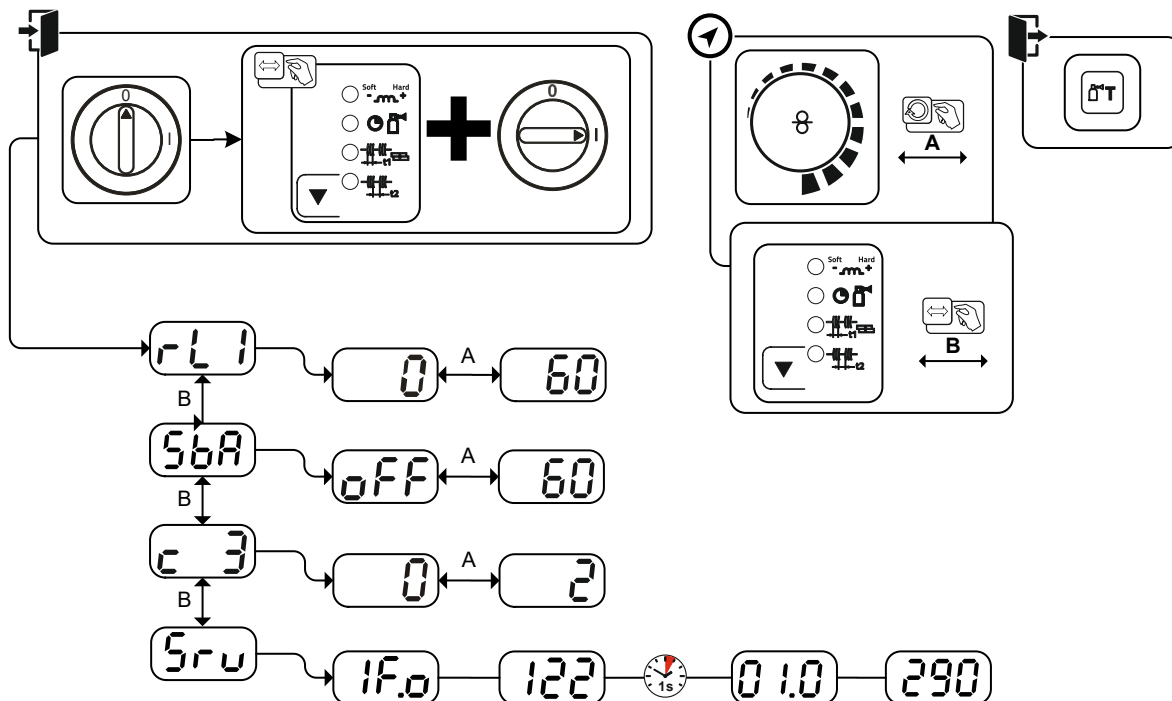
Kaikki käyttäjäkohtaiset erityisparametrit korvataan tehdasasetuksilla!



Kuva 5-46

## 5.7 Laitteen asetusvalikko

### 5.7.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen



Kuva 5-47

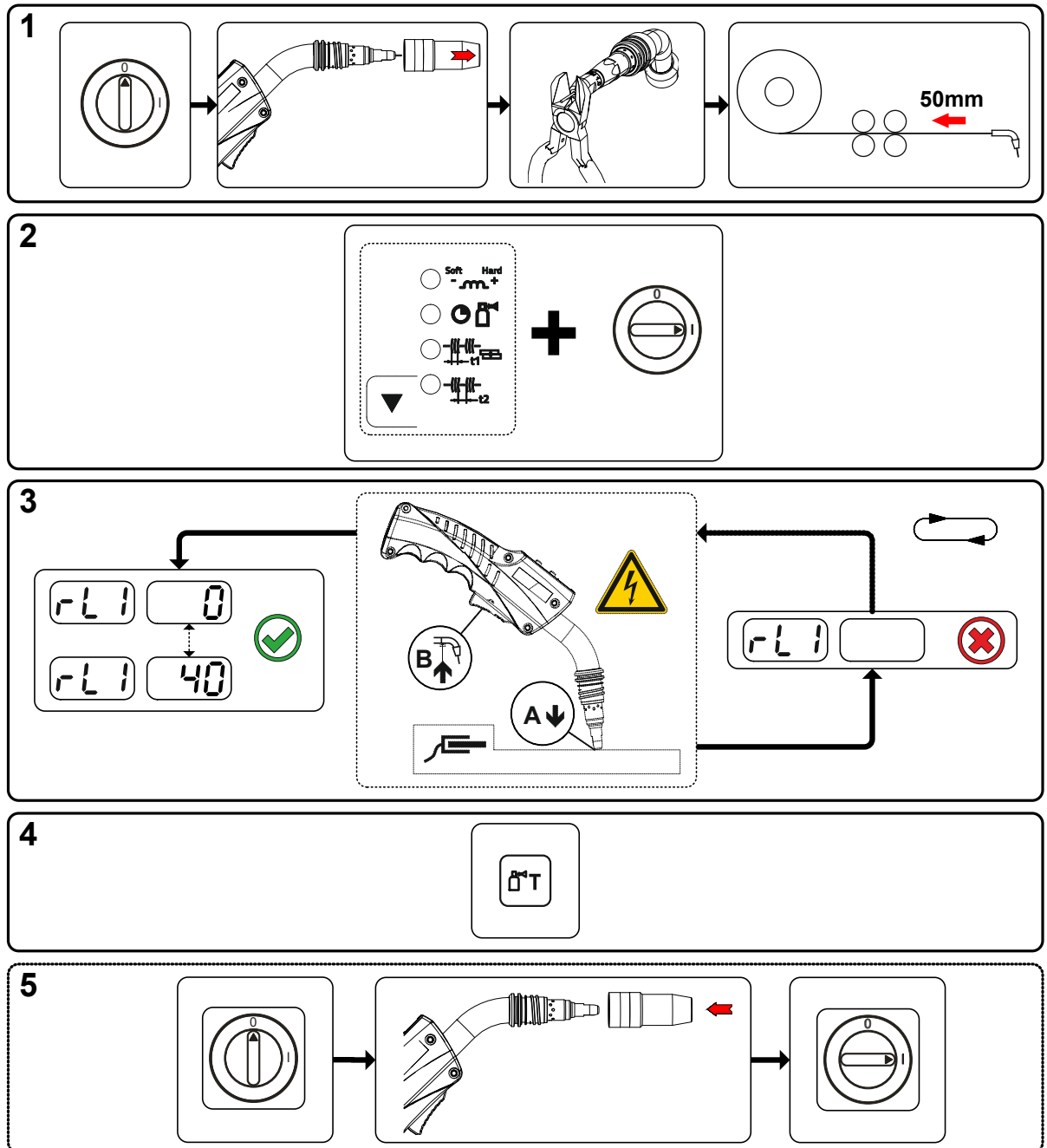
Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Vastus 1</b> Vastus ensimmäiselle hitsausvirtapiirille 0 mΩ – 60 mΩ (8 mΩ tehtaalta).
	<b>Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto &gt; katso luku 5.7.3</b> Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus  = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
	<b>Parametrien muutokset saa suorittaa ainoastaan koulutettu huoltohenkilöstö!</b>
	<b>Huoltovalikko</b> Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!



### 5.7.2 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.

Jos hitsausjärjestelmässä käytetään toista langansyöttölaitetta, se on mitattava parametrille (rL2). Muille konfiguraatioille riittää parametrin (rL1) tasaus.



Kuva 5-48

## 1 Esivalmistelut

- 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 painiketta "kulkuparametrit" ja kytke hitsauslaite samanaikaisesti päälle. Päästä irti painikkeesta "kulkuparametrit".
- Painikkeella "kulkuparametrit" voidaan nyt valita vastaava parametri. Parametri rL1 on tasattava kaikissa laiteyhdistelmissä. Kahden virtapiirin hitsausjärjestelmissä, kun esim. kahta langansyöttölaitetta käytetään yhdestä virtalähteestä, on suoritettava toinen tasaus parametrilla rL2.

## 3 Suuntaus / 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 arvoa ei näytetä oikeanpuoleisessa näytössä, mittaus on epäonnistunut. Mittaus on suoritettava uudelleen.

## 4 Tallentaminen

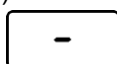
- Paina "Kaasutesti"-painonappia.

## 5 Hitsausvalmiuden palauttaminen

- Sammuta hitsauslaite.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin jälleen irti.
- Kytke hitsauslaite päälle.
- Pujota hitsauslanka uudelleen.

### 5.7.3 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > katso luku 4.3 tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila [5bA](#)) > katso luku 5.7.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitennäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimmäiset poikkineerot.

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

## 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 asiantuntevat, valtuutetut henkilöt. Valtuutettu 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 kunnossapitomääräyksiä > *katso luku 6.2.*
- Jos jotakin alla olevista tarkastuksista ei läpäistä, laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta kunnostuksen ja uuden tarkastuksen jälkeen.

Tilasta 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 käyttöikä ja käyttösuhdetta. Puhdistusvälit mitoitetaan yleisesti ympäristöolosuhteiden ja niihin liittyvän laitteen likaantumisten mukaan (vähintään kuitenkin puolivuositain).

#### 6.1.1 Puhdistus

- Puhdista ulkopinnat kostealla liinalla (älä käytä aggressiivisia puhdistusaineita).
- Puhalla tuuletuskanava ja tarvittaessa laitteen jäähdytinlamellit puhtaiksi öljyttömällä ja vedettömällä paineilmalla. Paineilma voi pyörittää laitteen tuuletinta liikaa ja tuhota sen. Älä puhalla suoraan laitteen tuulettimeen ja estä se tarvittaessa mekaanisesti.
- Tarkasta jäähdytysaine epäpuhtauksien varalta ja vaihda tarvittaessa.

#### 6.1.2 Likasuodatin

Vähentyneen jäähdytysilman virtauksen vuoksi hitsauslaitteen käyttösuhdetta lasketaan. Likasuodatin on irrotettava säännöllisesti ja puhdistettava paineilmalla puhaltamalla (likaantumisesta riippumatta).

## 6.2 Huoltotyöt, huoltovälit

### 6.2.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

Silmämääräinen katselmus

- Verkkojohto ja vedonpoistin
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Tarkasta kaapelipaketti ja virtaliitännät ulkoisten vaurioiden varalta ja vaihda tarvittaessa tai anna ammattihenkilöstön korjattavaksi!
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Tarkista kaikkien liitännöiden ja kulutusosien käsitiukka paikoillaan olo ja kiristä tarvittaessa.
- Tarkista lankakelan oikea kiinnitys.
- Kuljetusrullat turvalaitteineen
- Kuljetuslaitteet (vyö, nostolenkit, kahva)
- Muuta, yleinen tila

Toimintotarkastus

- Käyttö-, ilmoitus-, suoja- ja sijoituslaitteet (toimintatesti).
- Hitsausvirtajohdot (tarkista, että johdot ovat kunnolla kiinni ja lukittuina)
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Tarkista lankakelan oikea kiinnitys.
- Tarkista liitännöiden ruuvi- ja pistoliitoksien sekä kulutusosien asianmukainen paikoillaan olo, kiristä tarvittaessa lisää.
- Poista kiinnitarttuneet hitsausroiskeet.
- Puhdista syöttörullat säännöllisesti (likaisuudesta riippumatta).

### 6.2.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

Silmämääräinen katselmus

- Koteloon kohdistuneet vauriot (etu-, taka- ja sivuseinämät)
- Kuljetusrullat turvalaitteineen
- Kuljetuslaitteet (vyö, nostolenkit, kahva)
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia

Toimintotarkastus

- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot
- Varmista langansyöttölaitteiden (syöttörullan kiinnitys, langansyöttökytkin, langanohjausputki) pitävä kiinnitys. Suositus syöttörullan kiinnityksen (eFeed) vaihtoon 2000 käyttötunnin välein, katso kuluvat osat).
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia
- Tarkasta ja puhdista hitsauspoltin. Kertymät polttimessa voivat aiheuttaa oikosulkuja, haitata hitsausulosta ja aiheuttaa tämän seurauksena polttimen vaurioita!

### 6.2.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)

Tällöin on suoritettava standardin IEC 60974-4 "Määräaikaistarkastus ja testaus" mukainen määräaikaistarkastus. Tässä mainittujen testausmääräysten lisäksi on noudatettava asiaan sovellettavia paikallisia lakeja ja määräyksiä.

Lisätietoja saat oheisesta esitteestä "Warranty registration" sekä takuu-, huolto- ja tarkastustiedoista sivuilta [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)!

### 6.3 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!**
- 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 jättesäiliön 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) koneromu on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jäteyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.
- Tietoja käytetyn laitteiston luovuttamisesta ja keräämisestä saa kunnanvirastosta.
- Tämän lisäksi palautukset onnistuvat kaikkialla Euroopassa EWM:n myyntikumppaneiden kautta.

## 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 Häiriönpoiston tarkastusluettelo

**Varmista aina laitteen esteettömän toiminnan takaamiseksi, että laitteen varustus soveltuu työstettävän materiaalin käsittelyyn sekä käytettävän prosessikaasun käyttöön!**

Selitys	Symboli	Kuvaus
	↗	Vika / Syy
	✘	Ratkaisu

#### Toimintahäiriöt

- ↗ Verkkosulake laukeaa - soveltumaton verkkosulake
  - ✘ Suositellun verkkosulakkeen asettaminen > *katso luku 8.*
- ↗ laite ei käynnisty päällekytkemisen jälkeen (laitetuulettimet ja mahdollisesti jäähdytysnestepumppu eivät toimi).
  - ✘ liitä langansyöttölaitteen ohjauskaapeli.
- ↗ Kaikki laiteohjauksen merkkivalot palavat päällekytkennän jälkeen
- ↗ Mikään laiteohjauksen merkkivalo ei pala päällekytkennän jälkeen
- ↗ Ei hitsaustehoa
  - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ↗ Laite käynnistyy jatkuvasti uudelleen
- ↗ Langansyöttölaite ei toimi
- ↗ Järjestelmä ei käynnisty
  - ✘ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
- ↗ Hitsausvirtapiirissä löysä liitoksia
  - ✘ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
  - ✘ Ruuvaa virtasuutin ja suuttimen pidike asianmukaisesti paikoilleen

#### Jäähdytysnestevirhe / ei jäähdytysnesteen läpivirtausta

- ↗ Riittämätön jäähdytysnesteen läpivirtaus
  - ✘ Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa jäähdytysnestettä
- ↗ Ilmaa jäähdytysnestekierrossa
  - ✘ Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen

#### Langansyötön ongelmia

- ↗ Kontaktisuutin tukkeutunut
  - ✘ Puhdista, sumuta hitsaussuojasuuihkeella ja vaihda tarvittaessa
- ↗ Lankakelajarrun asetukset > *katso luku 5.2.4.4*
  - ✘ Tarkista tai korjaa asetukset
- ↗ Paineyksiköiden asetukset > *katso luku 5.2.4.3*
  - ✘ Tarkista tai korjaa asetukset
- ↗ Syöttörullat kuluneet
  - ✘ Tarkista ja vaihda tarvittaessa
- ↗ Langansyöttömootoriin ei kohdistu syöttöjännitettä (automaattisulake lauennut ylikuormituksesta)
  - ✘ Kuittaa lauennut sulake (virtalähteen takaosassa) painamalla painiketta
- ↗ Poltinkaapeli taipunut
  - ✘ Oikaise poltinkaapeli suoraksi
- ↗ Langanohjainputki tai -spiraali likaantunut tai kulunut
  - ✘ Puhdista ohjainputki tai -spiraali, vaihda taipuneet tai kuluneet uusiin


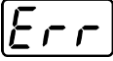
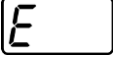
**Verkkosulake laukeaa**

✎ Verkkosulake laukeaa - soveltumaton verkkosulake

✳ Suositellun verkkosulakkeen asettaminen > katso luku 8.

**7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)**









































Häiriö esitetään laitteenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

Näyttötyyppi - laiteohjaus	Esitys
Grafiikkanäyttö	
kaksi 7-segmenttistä näyttöä	
7-segmenttinen näyttö	

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

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

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

	Luokka			Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)	c)		
1				Verkon ylijännite	Tarkista verkkojännitteet ja vertaa niitä hitsauslaitteen kytkentäjännitteisiin
2				Verkon alijännite	
3				Hitsauskoneen yliku- umeneminen	Anna laitteen jäähtyä (pääkytkin asentoon "1")
4				Jäähdytysnestevirhe	Lisää jäähdytysnestettä Käynnistä pumppuakseli (jäähdytysneste- pumppu) Tarkasta kiertoilmajäähdyttimen ylivirtasuojaja
5				Langansyöttölaitteen virhe, nopeudensäädön virhe	Tarkasta langansyöttölaite Takogeneraattori ei anna signaalia, moottorihjaus viallinen > Ilmoita vika huoltoon.
6				Suojakaasuvirhe	Tarkasta suojakaasun syöttö (suo- jakaasuvalvonnalla varustetut laitteet)
7				Toisio-ylijännite	Inverterin virhe > Ilmoita vika huoltoon
8				Lankavirhe	Pura hitsauslangan ja kotelon tai maadoi- tetun kohteen välinen sähköinen yhteys
9				Nopea sammutus	Korjaa robotissa oleva vika (Automaatioliitännä)
10				Valokaaren häiriö	Tarkista langansyöttö (Automatisointiliitännä)
11				Sytytyshäiriö (5 s jälkeen)	Tarkista langansyöttö (Automatisointiliitännä)
13				Hätäpysäytys-sammutus	Tarkasta automaatioliitännän hätäpysäytys
14				Langansyöttölaite tunnistus	Tarkasta johtoliitännät
				Virhe kohdistus tunnusnume- rot (2DV)	Korjaa tunnusnumerot

Err	Luokka			Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)	c)		
15	✗	✓	✗	Langansyöttölaitteen 2 tunnistus	Tarkasta johtoliitännät
16	✗	✗	✓	Tyhjäkäyntijännitteen pienennyksen virhe (VRD)	Ilmoita vika huoltoon.
17	✗	✓	✓	Langansyöttölaitteen ylivirtatunnistus	Tarkasta langansyötön kevyt liikkuvuus
18	✗	✓	✓	Takogeneraattorisignaalin virhe	Tarkasta yhteys ja erityisesti toisen langansyöttölaitteen takogeneraattori (slavekäyttö).
56	✗	✗	✓	Verkkovaiheen häiriö	Tarkasta verkkojännitteet
58	✗	✓	✗	Oikosulku	Tarkista, onko hitsausvirtapiirissä oikosulku; aseta hitsauspoltin eristetylle pinnalle
59	✗	✗	✓	Laite yhteensopimaton	Tarkasta laitteen käyttö
60	✗	✗	✓	Ohjelmistopäivitys tarpeen	Ilmoita vika huoltoon.

### Selitykset, luokka (vikailmoitusten nollaukset)

a) Vikailmoitus sammuu, kun virhe on korjattu.

b) Vikailmoitus voidaan nollata painiketta painamalla.

Laitevirheen nollaaminen on mahdollista vain mainituilla laiteohjauksilla:

Laiteohjaus	Painike
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0 / Expert XQ 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	

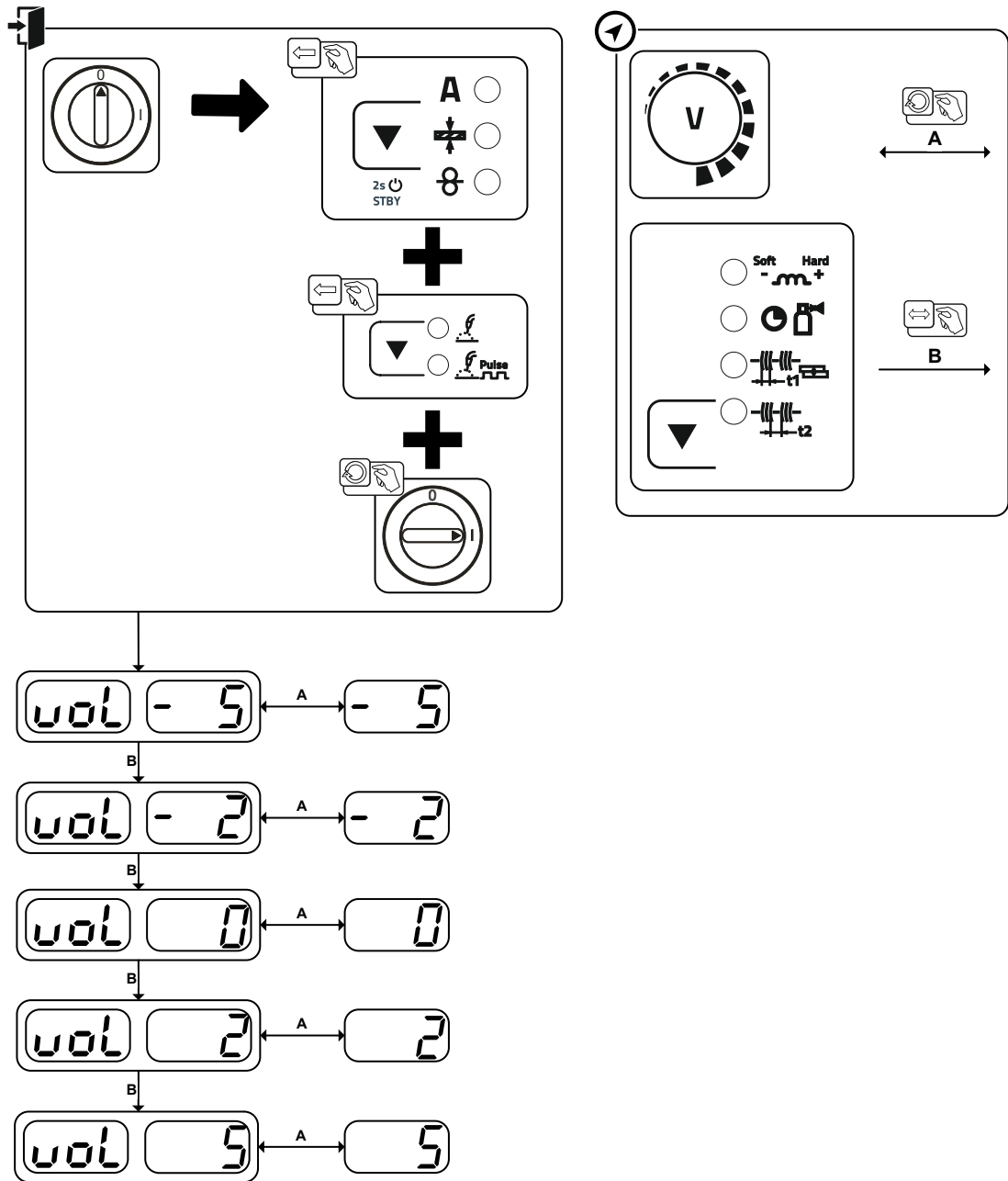
c) Virheilmoitukset voidaan nollata vain sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.

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



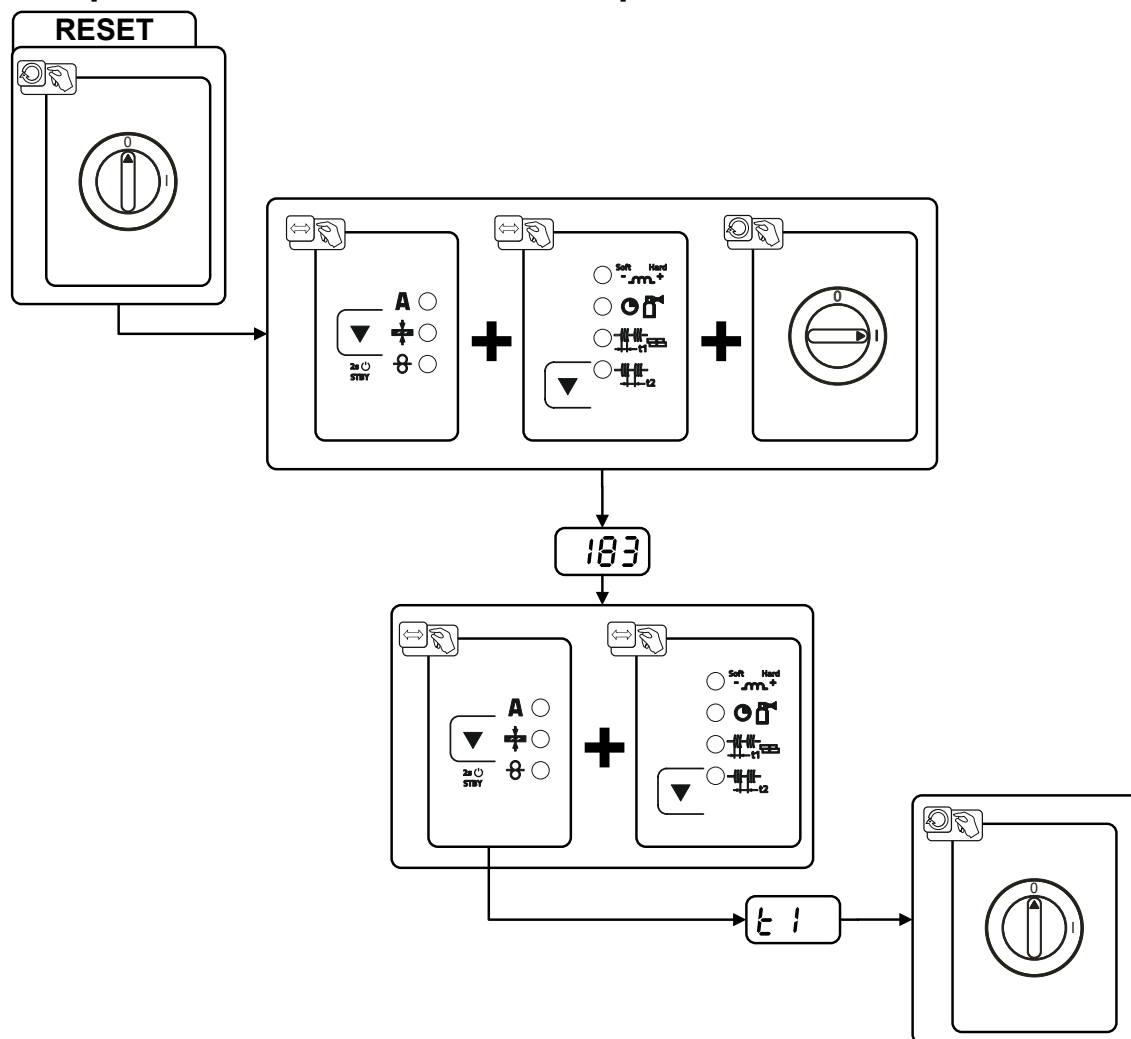
### 7.3 Hitsausparametrin tasaus

Jos etulevyllä/kaukosäätimessä asetetuissa ja hitsauskoneessa näytetyissä hitsausparametreissa on eroja, ne voidaan tasata yksinkertaisesti tällä toiminnolla.



Kuva 7-1

### 7.4 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

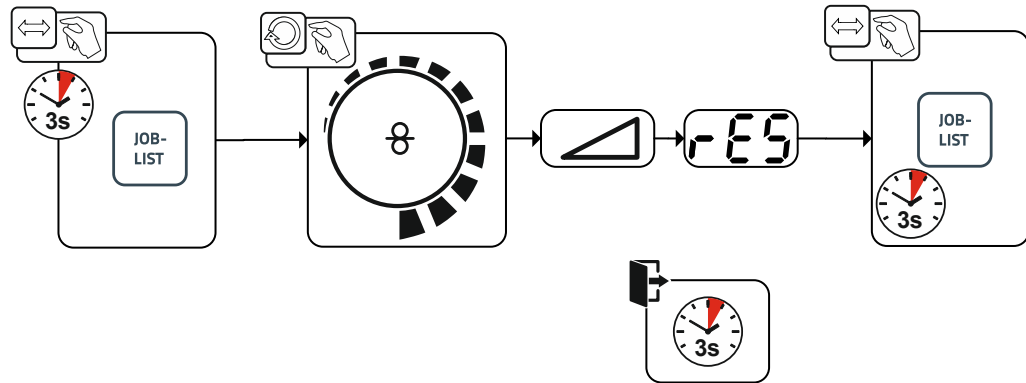


Kuva 7-2

Näyttö	Asetus/valinta
	Laiteohjauksen tunnus
	<b>Alustus päätetty</b> Kaikki käyttäjäkohtaisesti tallennetut hitsausparametrit on korvattu tehdasasetuksilla.

## 7.5 Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin

### 7.5.1 Yksittäisen työn nollaaminen

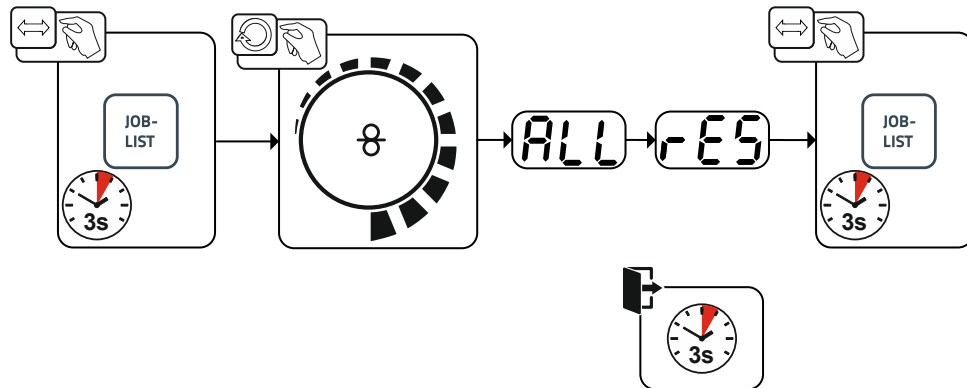


Kuva 7-3

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Tehdasasetusten RESET</b> RESET tapahtuu painikkeen painamisen jälkeen. Valikko poistuu näytöltä, kun muutoksia ei ole tehty 3 sekuntiin.
	<b>JOB-numero (esimerkki)</b> Näytöllä olevat JOB-asetukset palautetaan tehdasasetuksiksi.

### 7.5.2 Kaikkien JOB-tehtävien nollaus

Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.




Kuva 7-4

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Tehdasasetusten RESET</b> RESET tapahtuu painikkeen painamisen jälkeen. Valikko poistuu näytöltä, kun muutoksia ei ole tehty 3 sekuntiin.

## 8 Tekniset tiedot

### 8.1 Picomig 305 TKM

Suoritusasteeseen liittyvät tiedot sekä takuu ovat voimassa vain alkuperäisten vara- ja kulutusosien yhteydessä!

	MIG/MAG	TIG	Puikkohitsaus
Hitsausvirta (I <sub>2</sub> )	5 A ... 300 A	5 A ... 300 A	5 A ... 300 A
Normin mukainen hitsausjännite (U <sub>2</sub> )	14,3 V ... 29 V	10,2 V ... 22 V	20,2 V ... 32,0 V
Käyttösuhte ED 40° C:ssa <sup>[1]</sup>			
35 %	300 A		
60 %	240 A		
100 %	190 A		
Tyhjäkäyntijännite (U <sub>0</sub> )	80 V		
Verkojännite (Toleranssit)	3 x 400 V (-25 % ... +20 %)		
Taajuus	50/60 Hz		
pääsulake <sup>[2]</sup>	3 x 16 A		
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G2,5		
maks. Liitäntäteho (S <sub>1</sub> )	12,1 kVA	9,1 kVA	13,3 kVA
Generaattoriteho (suosit.)	18,0 kVA		
Tehonkulutus P <sub>0</sub>	18 W		
Maksimaalinen verkkoimpedanssi (@PCC)	107 mOhm		
Cos Phi / tehokkuus	0,99 / 88 %		
Suojausluokka / Ylijännitesuoja	I / III		
Likaisuaste	3		
Eristysluokka / koteloitiluokka	H / IP 23		
Vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B (suositus)		
Melutaso <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)		
Ympäristön lämpötila <sup>[4]</sup>	-25 °C ... +40 °C		
laitteen jäähditys / hitsauspolttimen jäähditys	Tuuletin (ilmajäähditys) / kaasu		
Langansyöttönopeus	0,5 m/min ... 25m/min		
Rullavarustelu tehtaalta	1,0/1,2 mm Teräslangalle		
Koneisto	4-rullainen (37 mm)		
Lankakelan halkaisija	Normitetut lankakelat, enint. 300 mm		
Hitsauspistooliliitäntä	Euro-keskusliitäntä		
Maadoitusjohto (min.)	50 mm <sup>2</sup>		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä	 CE / ENEC		
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)		
Mitat (l x b x h)	636 x 298 x 482 mm 25.0 x 11.7 x 19.0 tuuma		
Paino	29,5 kg 65 lb.		

<sup>[1]</sup> Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhte  $\triangleq$  6 min hitsausta, 4 min taukoa).

<sup>[2]</sup> Suositellaan hitaiden sulakkeiden käyttöä DIAZED xxA gG. Automaattisulakkeita käytettäessä on käytettävä laukaisuominaisuutta "C"!

<sup>[3]</sup> Melutaso tyhjäkäynnissä ja käytössä IEC 60974- 1:n mukaisessa normaalikuormituksessa maksimaalisessa toimintapisteessä.

<sup>[4]</sup> Ympäristön lämpötila on jäähditysnesteestä riippuvainen! Huomioi jäähditysnesteen lämpötila-alue!



## 9 Lisävarusteet

Tehoriippuvaiset lisäosat kuten hitsauspolttimen, maakaapelin, hitsauspuikon pitimen tai välikaapeli-paketin saat jälleenmyyjältäsi.

### 9.1 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
cool50 U40	Jäähdytysmoduuli	090-008598-00502
KF 23E-5	Jäähdytysaine -10 °C:n (14 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-000530-00005
KF 23E-200	Jäähdytysneste (-10 °C), 200 litraa	094-000530-00001
KF 37E-5	Jäähdytysaine -20 °C:n (4 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-006256-00005
KF 37E-200	Jäähdytysneste (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP 1	Pakkassuojauksen testeri	094-014499-00000
HOSE BRIDGE UNI	Polttimen jäähdytyksen ohitus	092-007843-00000

### 9.2 Kuljetusjärjestelmät

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON TR Trolley 55-5	Poikkipalkki ja kiinnitys lankasyötölle	092-002700-00000
Trolley 35.2-2	Kuljetusvaunu	090-008296-00000
Trolley 55-5	Kuljetusvaunu, asennettuna	090-008632-00000
Trolley 55-6	Kuljetusvaunu, asennettuna	090-008825-00000

### 9.3 Kaukosäädin / liitäntä- ja jatkojohto

#### 9.3.1 Liitäntä 19-napainen

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
R10 19POL	Kaukosäädin langansyöttönopeuden säädöllä	090-008087-00502
RG10 19POL 5M	Kaukosäädin, langannopeuden säätö, hitsausjännitteen korjaus	090-008108-00000
RA5 19POL 5M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00005
RA10 19POL 10m	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00010
RA20 19POL 20m	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Jatkojohto	092-000857-00000
RV5M19 19POL 10M	Jatkojohto	092-000857-00010
RV5M19 19POL 15M	Jatkojohto	092-000857-00015
RV5M19 19POL 20M	Jatkojohto	092-000857-00020

### 9.4 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON XNET PICOMIG 3XX	Jälkiasennusvaihtoehto, joka mahdollistaa yhdistämisen EWM Xnet -verkkoon Xnet LAN / Wifi Gateway -yhteyden kautta	092-004004-00000
ON D Barrel TG.0003	Rolliner-langanjohdin tynnyrisyöttöön	092-007929-00000
ON Case	Työkalulaatikko asennettavaksi kuljetusvaunuun Trolley 55-5 / Trolley 55-6	092-002899-00000
AK300	Korikela-adapteri K300	094-001803-00001
ON CS T.005/TG.0003/D.0002	Nosturiripustus laitteille Picomig 180 / 185 D3 / 305 D3; Phoenix ja Taurus 355 kompakti; drive 4	092-002549-00000
ON TH XX5 R	Hitsauspolttimen pidike, oikealle	092-002699-00000
CA D200	Keskitysadapteri 5 kg:n keloihin	094-011803-00000
ON WAK TG.0003/TG.0004/TG.0009/ K.0002	Pyöräasennussarja	092-001356-00000
ON Filter TG.0003	Pölysuodatin	092-002662-00000

**9.5 Yleiset lisävarusteet**

<b>Tyyppi</b>	<b>Nimitys</b>	<b>Varaosanumero</b>
AK300	Korikela-adapteri K300	094-001803-00001
CA D200	Keskitysadapteri 5 kg:n keloihin	094-011803-00000
16A 5POLE/CEE	Verkkopistoke	094-000712-00000
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00030
G1 G1/4 R 3M	Kaasuletku	094-000010-00003
DSP	Langanjohteiden terotin	094-010427-00000
Cutter	Letkunkatkaisija	094-016585-00000
voltConverter 230/400	Jännitemuuntaja	090-008800-00502

## 10 Kulutusosat

Suoritustehoon liittyvät tiedot sekä takuu ovat voimassa vain alkuperäisten vara- ja kulutusosien yhteydessä!

### 10.1 Langansyöttöpyörät

#### 10.1.1 Syöttörullat teräkselle

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
FE 4R 0.6 MM/0.023 INCH LIGHT PINK	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00006
FE 4R 0.8-1.0MM / 0.03-0.04 INCH BLUE/WHITE	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00009
FE 4R 1.0-1.2MM / 0.04-0.045 INCH BLUE/RED	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00011
FE 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00014
FE 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00016
FE 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00020
FE 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00024
FE 4R 2.8 MM/0.11 INCH LIGHT GREEN	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00028
FE 4R 3.2 MM/0.12 INCH VIOLET	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura teräkselle, ruostumattomalle teräkselle ja juottamiseen	092-002770-00032

#### 10.1.2 Langansyöttörullat alumiinille

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
AL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/YELLOW	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille	092-002771-00008
AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/YELLOW	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille	092-002771-00010
AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/YELLOW	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille	092-002771-00012
AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/YELLOW	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille	092-002771-00016
AL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/YELLOW	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille	092-002771-00020
AL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/YELLOW	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille	092-002771-00024
AL 4R 2.8 MM/0.110 INCH LIGHT GREEN/YELLOW	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille	092-002771-00028
AL 4R 3.2 MM/0.125 INCH VIOLET/YELLOW	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, alumiinille	092-002771-00032



**10.1.3 Syöttörullat täytelangalle**

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
FUEL 4R 0.8 MM/0.03 INCH WHITE/ORANGE	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan	092-002848-00008
FUEL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE/ORANGE	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan	092-002848-00010
FUEL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED/ORANGE	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan	092-002848-00012
FUEL 4R 1.4 MM/0.052 INCH GREEN/ORANGE	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan	092-002848-00014
FUEL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK/ORANGE	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan	092-002848-00016
FUEL 4R 2.0 MM/0.08 INCH GREY/ORANGE	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan	092-002848-00020
FUEL 4R 2.4 MM/0.095 INCH BROWN/ORANGE	Langansyöttöpyöräsarja, 37 mm, 4 pyörää, V-ura / pyällys täytelankaan	092-002848-00024

**10.1.4 Langanohjaus**

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
DV X	Langansyöttörullien kiinnikesarja	092-002960-E0000
SET DRAHTFUERUNG	Langanohjaussarja	092-002774-00000
ON WF 2,0-3,2MM EFEED	Jälkiasennusvaihtoehto, langanohjaus 2,0–3,2 mm langoille, eFeed-syöttölaite	092-019404-00000
SET IG 4x4 1.6mm BL	Langansyöttökytkinsarja	092-002780-00000
GUIDE TUBE L105	Ohjainputki	094-006051-00000
CAPTUB L=107 mm; Ø ≤ 1,6 mm	Kapillaariputki	094-006634-00000
CAPTUB L=105 mm; Ø ≤ 2,4 mm	Kapillaariputki	094-021470-00000

# 11 Liite

## 11.1 JOB-List

ewm®		JOB-LIST		094-019170-00500			
Material	Gas	Wire					
		0,8	0,9	1,0	1,2		
Job-Nr.							
SG2/3 G3/4 Si1	CO <sub>2</sub> 100 / C1	1	2	3	4		
	Ar80-90 / M2	6	7	8	9		
CrNi	Ar91-99 / M12-M13	34		35	36		
	Ar/He / I3	42		43	44		
CuSi Löten / Brazing	Ar100 / I1	114		115	116		
	Ar91-99 / M12-M13	110		111	112		
CuAl Löten / Brazing	Ar100 / I1	122		123	124		
	Ar91-99 / M12-M13	118		119	120		
AlMg	Ar100 / I1	74		75	76		
	Ar/He / I3	78		79	80		
AlSi	Ar100 / I1	82		83	84		
	Ar/He / I3	86		87	88		
Al99	Ar100 / I1	90		91	92		
	Ar/He / I3	94		95	96		
ewm®		JOB-LIST		094-021250-00500			
Material	Gas	Wire					
		0,8	0,9	1,0	1,2		
Job-Nr.							
SG2/3 G3/4 Si1	Ar-82/CO <sub>2</sub> -18 M21	189		179			
	Ar-90/CO <sub>2</sub> -10 M20	190		254			

ewm®		JOB-LIST		094-019170-00500			
Material	Gas	Wire					
		0,8	0,9	1,0	1,2		
Job-Nr.							
SG2/3 G3/4 Si1 Metal	Ar80-90 / M2	235		237	238		
SG2/3 G3/4 Si1 Rutil / Basic	Ar80-90 / M2	240		242	243		
CrNi Metal	Ar91-99 / M12-M13	227		228	229		
CrNi Rutil / Basic	Ar98/2 / M13	231		232	233		
	Ar92/8 / M22	210		211	212		
ewm®		JOB-LIST		094-019170-00500			
Material	Gas	Wire					
		0,9	1,0	1,1	1,2		
Job-Nr.							
E71T-11	Self-Shielded	172		171	170		
ewm®		JOB-LIST		094-019170-00500			
Material	Gas	Wire					
		0,8	0,9	1,0	1,2		
Job-Nr.							
SG2/3 G3/4 Si1	CO <sub>2</sub> 100 / C1			204	205		
	Ar80-90 / M2			206	207		
GMAW non synergic		188					
WIG / TIG		127					
E-Hand / MMA		128					

Kuva 11-1

MIG/MAG-pulssikaarihitsaus voidaan valita JOBeissa 6-9, 34-36, 42-44, 74-76, 78-80, 82-84, 86-88, 90-92, 94-96, 110-112, 114-116, 118-120, 122-124, 179, 206, 207, 235-238 ja 254. Jos muissa JOBeissa yritetään asettaa pulssille, näyttöön tulee lyhyesti "noP" = "no Puls" ja kytketään takaisin vakiolle.

## 11.2 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

Hitsaus tietojen näyttö (kolminumeroinen)	Parametri/Toiminto	Asetusalue			
		Vakio (tehdasasetus)	min.	maks.	Yksikkö
<b>MIG/MAG</b>					
<input type="checkbox"/> SEc	Esivirtausaika	0,5	0,0	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> dYn	Dynamiikan korjaus		-40	- 40	
<input type="checkbox"/> GPE	Jälkivirtausaika	0,5	0,0	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> E 1	Pisteaika	2	0,1	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> E 2	Taukoaika (tauko)	2	0,1	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> rbd	Langan jälkipalo		0	- 499	
<b>TIG (TIG)</b>					
<input type="checkbox"/> GPr	Esivirtausaika	0,5	0,0	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> iSt	Aloitusbirta		0,0	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> EUP	Virran nousuaika	1	0,0	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> Edn	Virran laskuaika		0,0	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> iEd	Lopetusvirta	20	1	- 200	%
<input type="checkbox"/> GPE	Jälkivirtausaika	0,5	0,0	- 20,0	s
<b>Puikkohitsaus (MMA)</b>					
<input type="checkbox"/> iHE	Kuuma-aloitusvirta		0,0	- 20,0	%
<input type="checkbox"/> EHE	Kuuma-aloitusaika	0,5	0,1	- 20,0	s
<b>Perusparametrit (menetelmästä riippumatta)</b>					
<input type="checkbox"/> cAL	Kalibrointi				
<input type="checkbox"/> End	Poistuminen valikosta				
<input type="checkbox"/> cFD	Laittekoonpano				
<input type="checkbox"/> Frc	Kaukosäädinkoodaus	0	0	- 15	
<input type="checkbox"/> P 1	Langansyötön ramppiaika	1	0	- 1	
<input type="checkbox"/> P 9	4T- ja 4Ts-näpäytyskäynnistys	0	0	- 1	
<input type="checkbox"/> rLi	Vastus 1	8	0	- 60	mΩ
<input type="checkbox"/> SbA	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto	off	5	- 60	min
<input type="checkbox"/> Srw	Huoltovalikko				
<input type="checkbox"/> wEr	Laiteohjauksen ohjelmistoversio				
<input type="checkbox"/> -	Energiansäästötila aktiivinen				

## 11.3 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"