



**FI**

**Hitsauskone**

**Picomig 180 puls TKG**

099-005545-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

17.12.2020

**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 edelleenkehityksessä, voivat johtaa erilaiseen hitsauskäyttäytymiseen.

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

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

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

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

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

56271 Mündersbach Germany

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

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

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

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

# 1 Sisällys

<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Oman turvallisuutesi vuoksi</b>	<b>5</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	5
2.2	Merkkien selitykset	6
2.3	Turvallisuusmääräykset	7
2.4	Kuljetus ja asennus	10
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö</b>	<b>12</b>
3.1	Käyttökohteet	12
3.2	Ohjelmiston tila	12
3.3	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	12
3.3.1	Takuu	12
3.3.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	12
3.3.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara	12
3.3.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)	12
3.3.5	Kalibrointi / validointi	12
3.3.6	Kokonaisdokumentaation osa	13
<b>4</b>	<b>Laitekuvaus – yleiskuvaus</b>	<b>14</b>
4.1	Kuva edestä	14
4.2	Näkymä takaa	16
4.3	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	18
4.3.1	Hitsausparametrien näyttö	20
4.3.1.1	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	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	22
5.1.5	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat	24
5.1.6	Verkkoliitintä	25
5.1.6.1	Verkkoliitintä	25
5.1.7	Suojakaasun syöttö	25
5.1.7.1	Paineensäätimen liitintä	26
5.1.7.2	Suojakaasuletkun liitintä	26
5.1.7.3	Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen	27
5.2	MIG/MAG hitsaus	28
5.2.1	Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitintä	28
5.2.2	Langansyöttö	30
5.2.2.1	Lankakelan asentaminen	30
5.2.2.2	Syöttörullien vaihto	31
5.2.2.3	Langan kylmäsyöttö	32
5.2.2.4	Kelajarrun asetus	33
5.2.3	MIG/MAG hitsaustehtävien määrittely	33
5.2.4	Hitsaustehtävän valinta	34
5.2.5	Hitsausteho (toimintapiste)	34
5.2.5.1	Hitsausparametrien näyttötavan valinta	34
5.2.5.2	Materiaalivahvuuden toimintapisteasetukset	34
5.2.5.3	Valokaaren pituus	35
5.2.6	Muut hitsausparametrit	35
5.2.7	Toimintatavat (toimintokulut)	36
5.2.7.1	Merkkien ja toimintojen selitykset	36
5.2.7.2	Automaattikatkaisu	36
5.2.8	Perinteinen MIG/MAG hitsaus (GMAW non synergic)	40
5.3	Puikkohitsaus	41
5.3.1	Puikko- ja maakaapelin liitintä	41
5.3.2	Hitsaustehtävän valinta	42

5.3.3	Arcforce.....	42
5.3.4	Kuumastartti.....	42
	5.3.4.1 Kuumastarttiasetukset.....	43
5.3.5	Tarttumisenesto.....	43
5.4	TIG-hitsaus.....	43
5.4.1	TIG hitsauspolttimen esivalmistelu.....	43
5.4.2	Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä.....	44
5.4.3	Hitsaustehtävän valinta.....	45
5.4.4	Kaasun jälkivirtausajan asetus.....	45
5.4.5	Muut hitsausparametrit.....	46
5.4.6	Toimintatavat (toimintokulut).....	47
	5.4.6.1 Selitys.....	47
	5.4.6.2 Automaattikatkaistu.....	47
5.4.7	Valokaaren sytytys.....	50
	5.4.7.1 Liftarc.....	50
5.5	Laitteen asetusvalikko.....	50
5.5.1	Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen.....	50
5.6	Energiansäästötila (Standby).....	51
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen.....</b>	<b>52</b>
6.1	Yleistä.....	52
6.1.1	Puhdistus.....	52
6.1.2	Likasuodatin.....	52
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit.....	53
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet.....	53
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet.....	53
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana).....	53
6.3	Laitteiden käsittely.....	54
<b>7</b>	<b>Vian korjaus.....</b>	<b>55</b>
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo.....	55
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	57
7.3	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen.....	58
7.4	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio.....	58
7.5	Dynaaminen tehonmukautus.....	58
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot.....</b>	<b>59</b>
8.1	Picomig 180 puls TKG.....	59
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet.....</b>	<b>60</b>
9.1	Yleiset lisävarusteet.....	60
9.2	Varusteet.....	60
9.3	Kuljetusjärjestelmä.....	60
<b>10</b>	<b>Kulutusosat.....</b>	<b>61</b>
10.1	Langansyöttöpyörät.....	61
10.1.1	Syöttörullat teräkselle.....	61
10.1.2	Langansyöttörullat alumiinille.....	61
10.1.3	Syöttörullat täytelangalle.....	61
10.1.4	Muunnossarja.....	62
<b>11</b>	<b>Liite.....</b>	<b>63</b>
11.1	JOB-List.....	63
11.2	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet.....	63
11.3	Myyjäshaku.....	65

## 2 Oman turvallisuutesi vuoksi

### 2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

#### VAARA

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

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

#### VAROITUS

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

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

#### HUOMIO

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

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

























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

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

## 2.2 Merkkien selitykset

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

## 2.3 Turvallisuusmääräykset

### ⚠ VAROITUS



**Tapaturmavaara, jos näitä turvallisuusohjeita ei noudateta!**

**Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!**

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



**Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!**

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

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



**Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkennästä!**

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

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


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



**Loukkaantumiswaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!**

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

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

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

## VAROITUS



### **Soveltumattomasta vaateuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!**

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

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



### **Räjähdyksivaara!**

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

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



### **Tulipalon vaara!**

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

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



**⚠ HUOMIO****Savut ja kaasut!**

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



**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 päästöraja-arvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöistä vastaa käyttäjä.**

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

- Verko-, 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).

## HUOMIO



### Käyttäjärityksen velvollisuudet!

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

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



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

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

#### Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset

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

## 2.4 Kuljetus ja asennus

## VAROITUS



### Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!

#### Suojakaasupullojen virheellinen käsittely ja riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!

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

**⚠ HUOMIO****Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!**

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

- Irrota syöttöjohtot ennen kuljetusta!

**Kaatumisvaara!**

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

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

**Virheellisesti vedettyjen johtojen aiheuttama tapaturmavaara!**

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

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

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

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

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

**Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!**

Käyttäminen kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!

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

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

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

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

## 3 Tarkoituksenmukainen käyttö

### VAROITUS



**Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!**

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

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

### 3.1 Käyttökohteet

Valokaarihitsauslaite MSG-pulssi- ja vakiohitsaukseen ja alamenetelmänä TIG-hitsaus Liftarcilla (kontaktisytytys) tai puikkohitsaus. Lisäkomponentit voivat tarvittaessa laajentaa toimintolaajuutta (katso vastaava dokumentaatio samannimisessä luvussa).

### 3.2 Ohjelmiston tila

Tämä ohje kuvaa seuraavaa ohjelmistoversiota:

0.5.9.0

Laiteohjauksen ohjelmistoversio voidaan näyttää laitekonfiguraatiovalikossa (valikko Srv) > katso luku 5.5.

### 3.3 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

#### 3.3.1 Takuu

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

#### 3.3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Tämä tuote vastaa suunnittelultaan ja rakenteeltaan vakuutuksessa ilmoitettuja EU-direktiivejä.

Tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

Valmistaja suosittelee suorittamaan kansallisten ja kansainvälisten standardien ja direktiivien mukaisen turvallisuustarkastuksen 12 kuukauden välein.

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



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

#### 3.3.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

### VAROITUS



**Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!**

**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)!

Kytkenäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

Varaosa voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

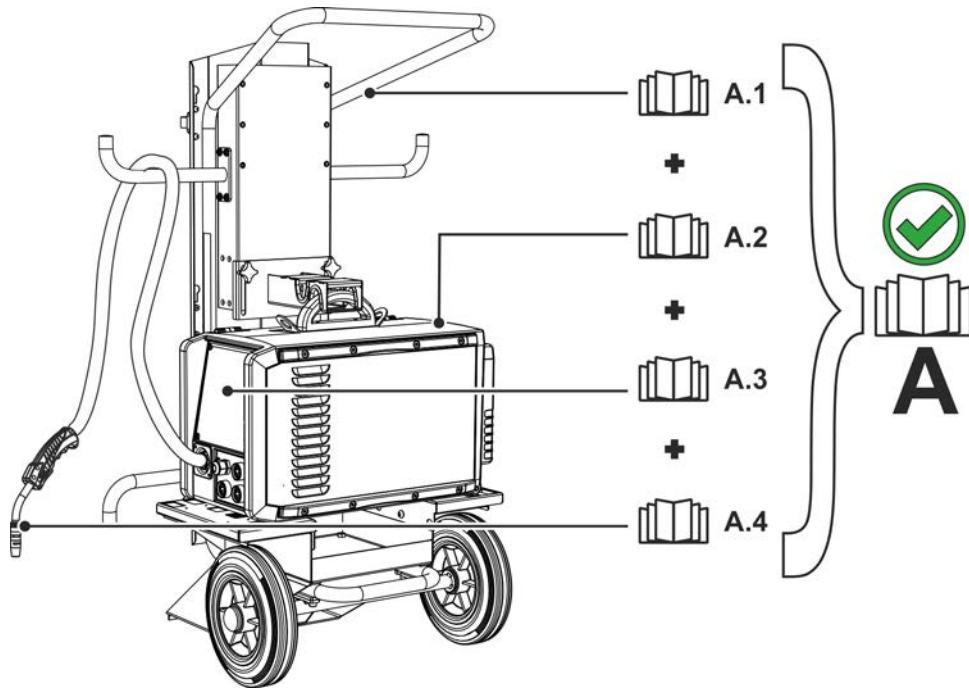
#### 3.3.5 Kalibrointi / validointi

Tuotteen mukana toimitetaan sertifikaatti alkuperäiskappaleena. Valmistaja suosittelee kalibrointia/validointia 12 kuukauden välein.

### 3.3.6 Kokonaisdokumentaation osa

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

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.

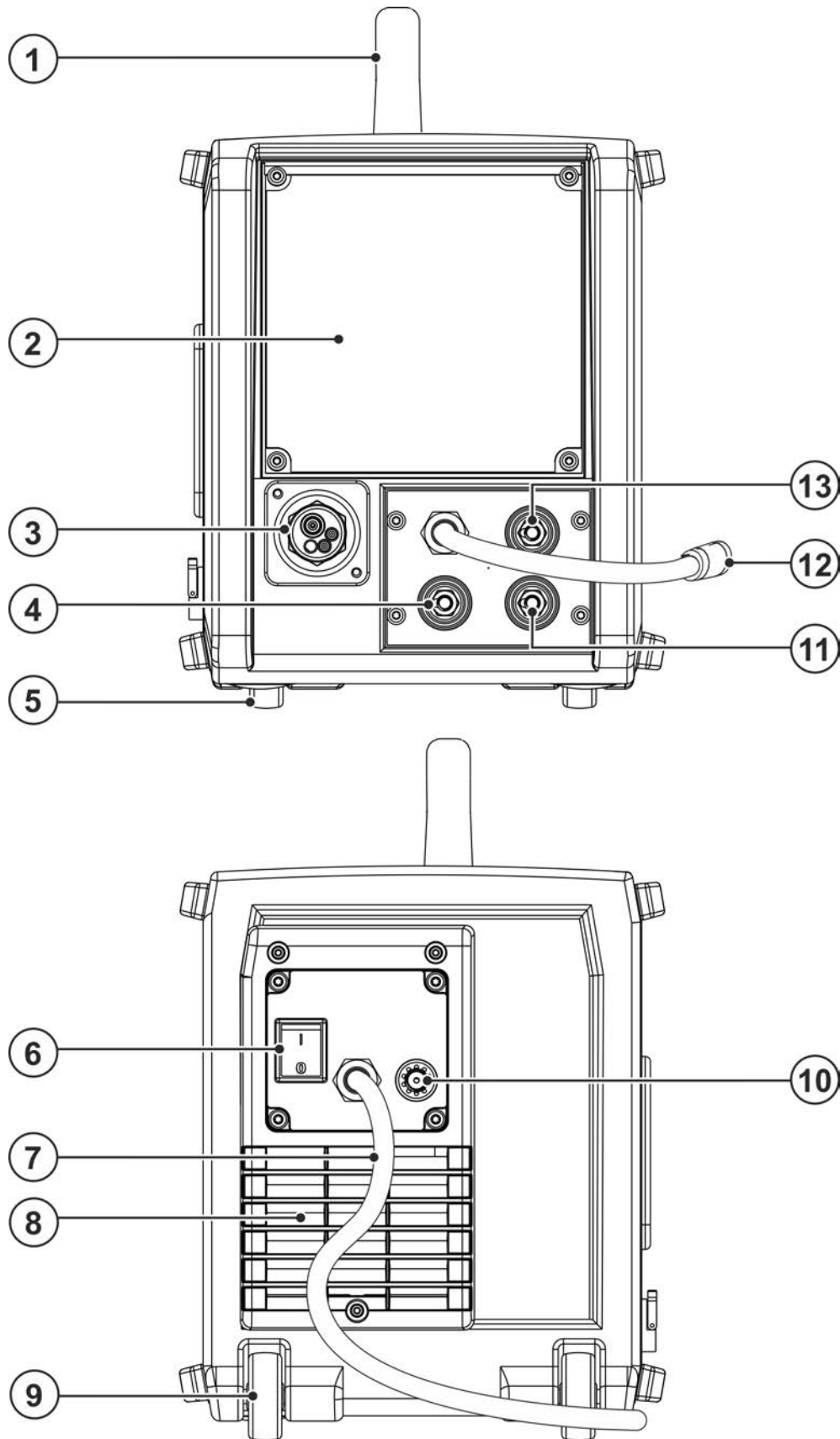


Kuva 3-1





Pos.	Dokumentaatio
A.1	Kuljetus
A.2	Hitsausvirtalähde
A.3	Ohjaus
A.4	Hitsauspistooli
A	Kokonaisdokumentaatio

## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

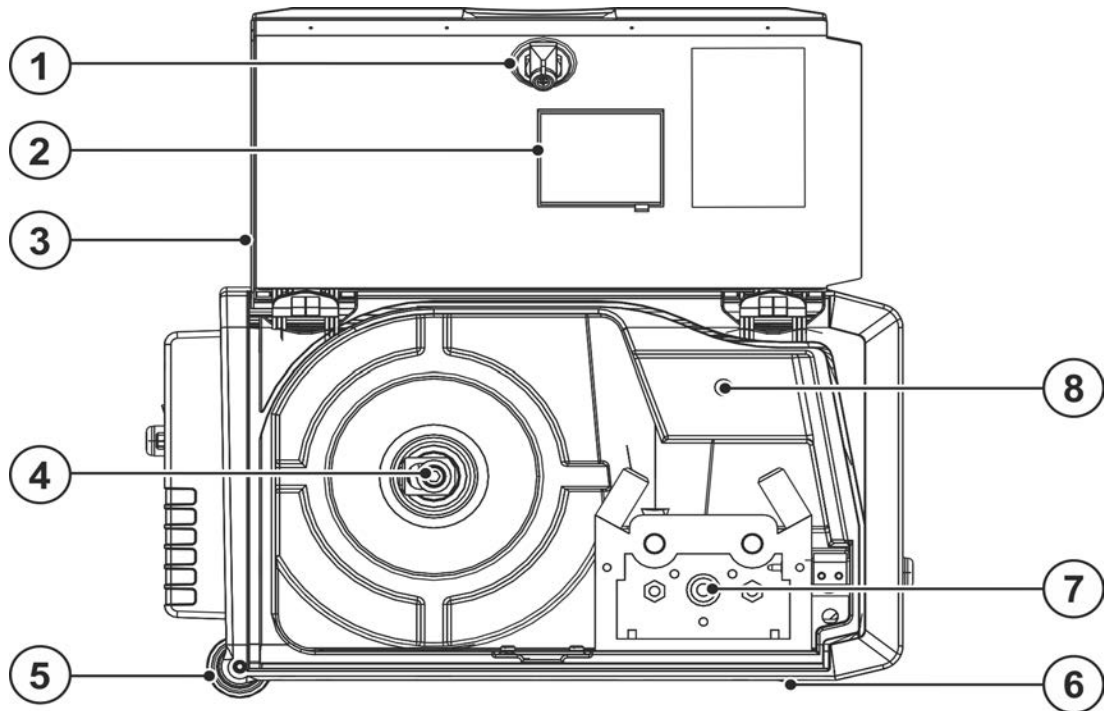
### 4.1 Kuva edestä



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>Hitsauspoltinliitäntä (Euro-keskusliitäntä)</b> Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
4		<b>Liitin, hitsausvirta "+"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•-----MIG/MAG-täytelankahitsaus: Työkappaleen liitäntä</li> <li>•-----TIG-hitsaus: Työkappaleen liitäntä</li> <li>•-----Puikkohitsaus: Hitsauspuikon pitimen tai työkappaleen liitäntä</li> </ul>
5		<b>Koneen jalat</b>
6		<b>Pääkytkin</b> Laitteen kytkeminen päälle tai pois.
7		<b>Verkkokaapeli pistokkeella</b>
8		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>
9		<b>Koneen siirtopyörät</b>
10		<b>Liitäntäkierre - G¼"</b> Suojakaasuliitäntä (tulo)
11		<b>Liitin, hitsausvirta "-"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•-----MIG/MAG-hitsaus: Työkappaleen liitäntä</li> <li>•-----TIG-hitsaus: Hitsauspolttimen hitsausvirtaliitäntä</li> <li>•-----Puikkohitsaus: Hitsauspuikon pitimen tai työkappaleen liitäntä</li> </ul>
12		<b>Napaisuudenvälintapistoke, hitsausvirtakaapeli &gt; katso luku 4.3.1.1</b>
13		<b>Paikoitus liitin napaisuudenvälintakaapelille</b> Pidike napaisuudenvälintakaapelille puikkohitsausmoodissa tai kuljetuksessa.

## 4.2 Näkymä takaa

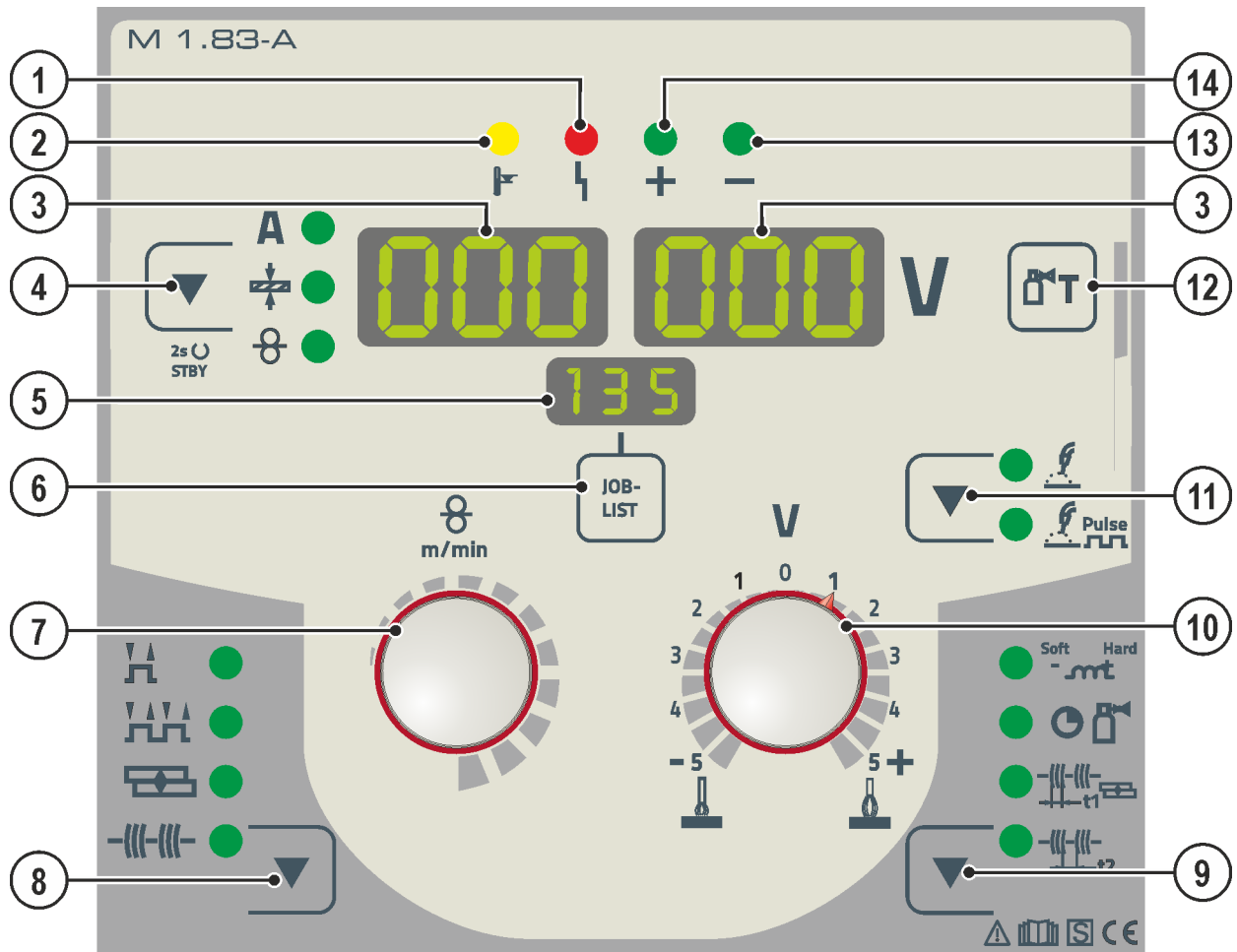


Kuva 4-2




















Mer kki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kierreliitos</b> Suojaluukun lukitus
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>Lankakelan pidin</b>
5		<b>Koneen siirtopyörät</b>
6		<b>Koneen jalat</b>
7		<b>Langansyöttöyksikkö</b>
8		<b>Painike, langanpujotus</b> Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton pujotus letkupaketin läpi hitsauspolttimeen asti > katso luku 5.2.2.3.

## 4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

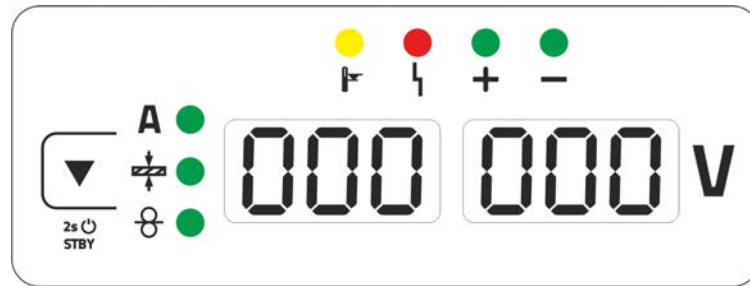


Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		“Yhteinen rajapinta” merkkivalo
2		Ylikuumenemisen merkkivalo
3		<b>Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen)</b> Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > katso luku 4.3.1
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 > katso luku 5.6.
5		<b>Näyttö, JOB</b> Ajankohtaisesti valitun hitsaustehtävän (JOB-numero) näyttö.
6	<b>JOB-LIST</b>	<b>Painike hitsaustehtävän valinta (JOB)</b> Valitse hitsaustehtävä hitsaustehtäväluehkon (JOB-LIST) perusteella. Luettelo sijaitsee langansyöttölaitteen syöttöyksikön suojaluukun 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 ) korjaussäätönuppi</b>
11		<b>Painike, hitsausmenetelmä</b>  ----- Vakiokaarihitsaus  ----- Pulssikaarihitsaus
12		<b>Painike, kaasutesti &gt; katso luku 5.1.7.3</b>
13		<b>Napaisuuden merkkivalo</b>
14		<b>Napaisuuden merkkivalo</b>

## 4.3.1 Hitsausparametrien näyttö



Kuva 4-4

Näytön vieressä on painike hitsausparametrien näytötapa.

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

### 4.3.1.1 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 virtaliitännöihin, 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! Laitte voi pudota ja vahingoittaa henkilöitä! Kahvat, hihnat tai pidikkeet soveltuvat ainoastaan käsin tapahtuvaan kuljetukseen!**

- Laitte ei ole nosturikelpoisen 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, koteloituokka IP 23).**

- Käyttäjän on varmistettava, että alusta on vaakatasossa eikä ole liukas, ja työpisteessä on käytettävä riittävästä valaistuksesta.
- 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 jäähdityksen jäähditysaineen 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



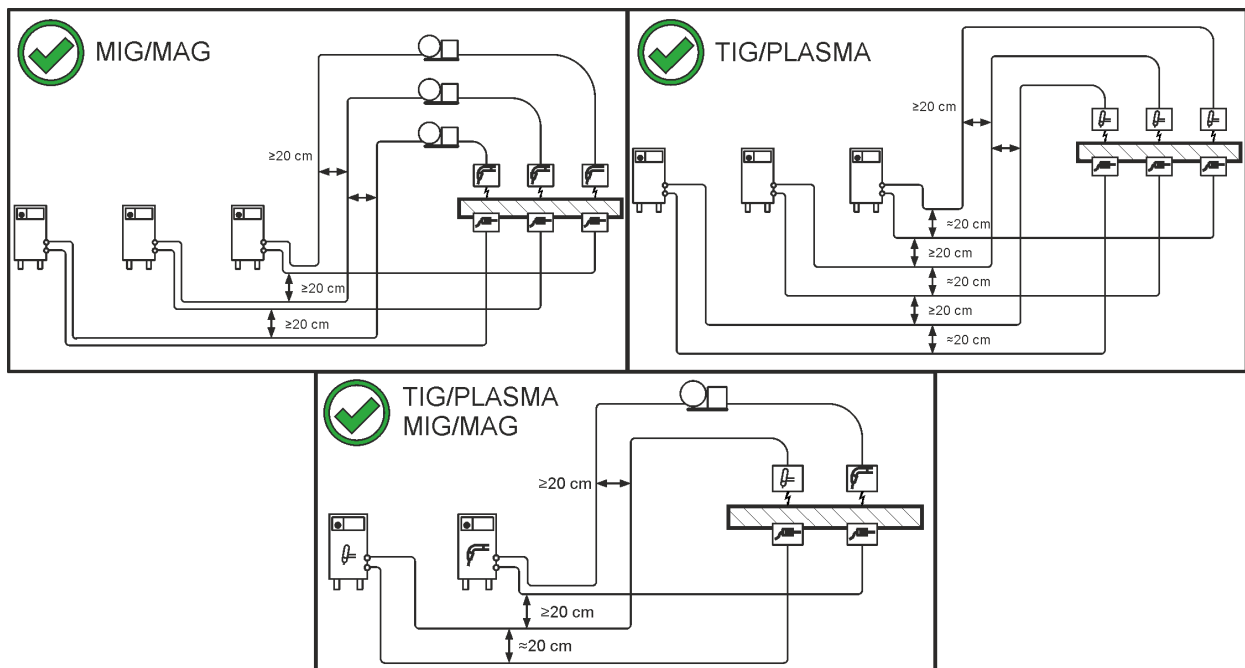
Virheellisen hitsausvirtaliitännän aiheuttama palovammojen vaara!

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

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

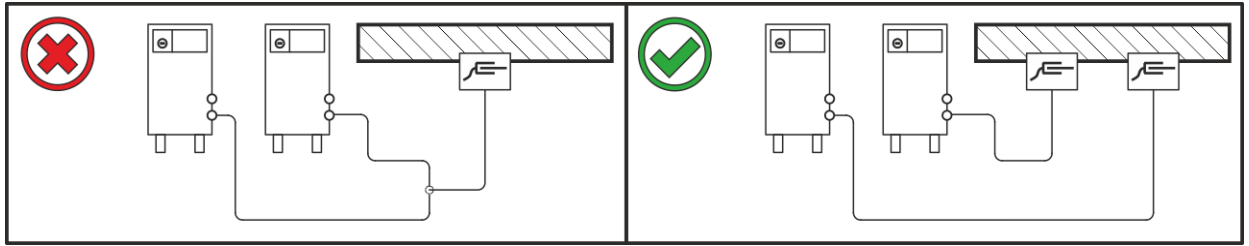
## 5.1.4 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen

- Virheellisesti vedetyt hitsausvirtajohtot voivat aiheuttaa valokaaren häiriötä (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 5-1

- Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkalupaleeseen!

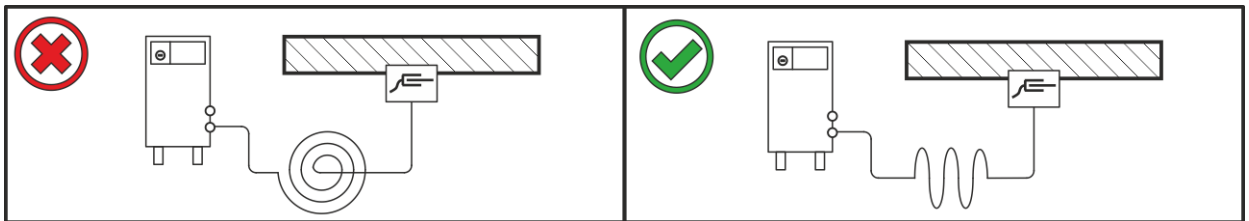


Kuva 5-2

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

- Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.

**Vedä liika johdonpituus serpentiinien muotoon.**



Kuva 5-3

## 5.1.5 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

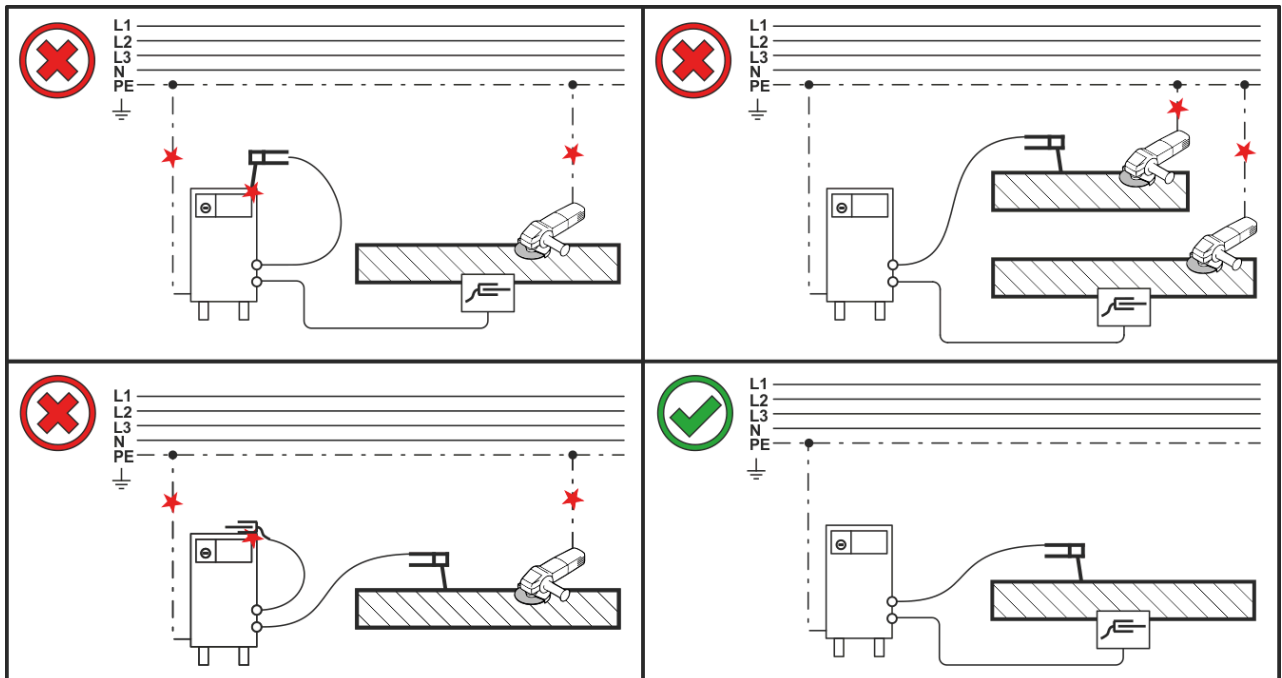
### ⚠ VAROITUS



**Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttama loukkaantumisvaara!**

**Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat saattavat aiheuttaa suojajohtimien tuhoutumisen, laitteiden ja sähkölaitteiden vaurioitumisen, rakenneosien ylikuumenemisen 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 5-4

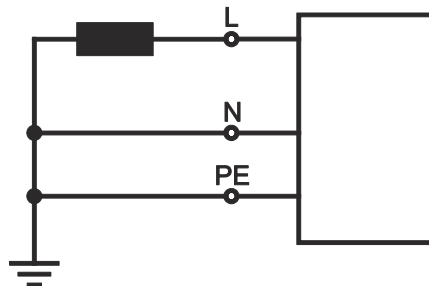


## 5.1.6 Verkkoliitäntä

**⚠ 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 sovelluttava suojausluokan I mukaisten laitteiden käyttöön.

## 5.1.6.1 Verkkoliitäntä

**Laitteen saa kytkeä vain nollajohtimella varustettuun yksivaiheiseen 2-johdinjärjestelmään, ja sitä saa käyttää ainoastaan tällaisessa järjestelmässä.**

Kuva 5-5

## Selitykset

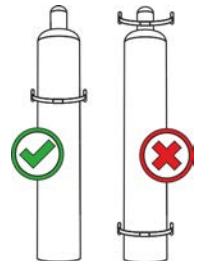
Merkki	Kuvaus	Tunnusväri
L	Vaihejohdin	ruskea
N	Neutraali johdin	sininen
PE	Suojajohdin	vihreä-keltainen

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

## 5.1.7 Suojakaasun syöttö

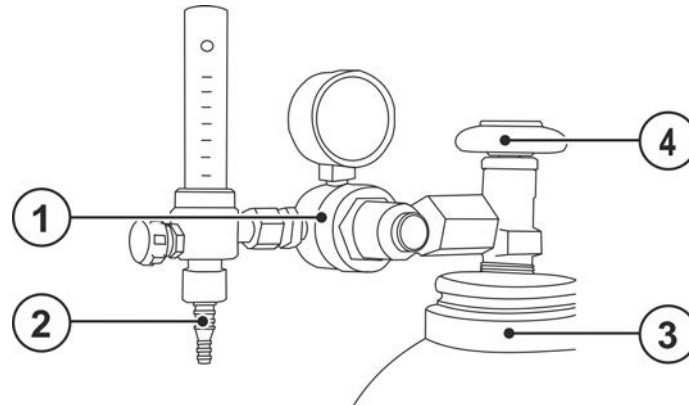
**⚠ VAROITUS****Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!****Suojakaasupullojen virheellinen tai riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!**

- 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.**

## 5.1.7.1 Paineensäätimen liitäntä

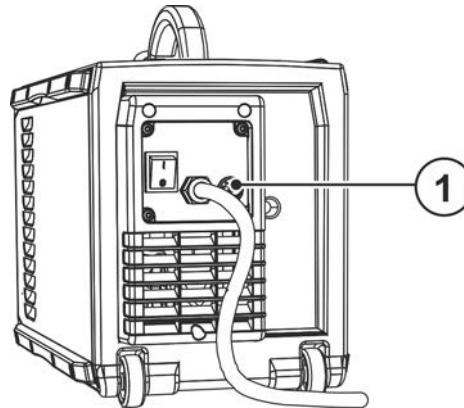


Kuva 5-6

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

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

## 5.1.7.2 Suojakaasuletkun liitäntä



Kuva 5-7

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Liitäntäkierre - G 1/4" Suojakaasuliitäntä (tulo)

- Ruuvaa kaasuletkun liitin laitteen suojakaasuliitäntään (tulo) kaasutiiviisti.

### 5.1.7.3 Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen

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
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.
- Kaasutesti voidaan laukaista painamalla laiteohjauksessa lyhyesti painiketta "kaasutesti  $\square$ " (hitsausjännite ja langansyöttölaitteen moottori pysyvät sammutettuina – ei valokaaren syttymistä vahingossa).

Suojakaasu virtaa noin 25 sekuntia tai kunnes nappia painetaan uudelleen.

Toista toimenpide useita kertoja huuhtelua varten.

#### Asetusohjeita

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

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

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

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

## 5.2 MIG/MAG hitsaus

### 5.2.1 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä

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

- 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 nikeli.
- 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!

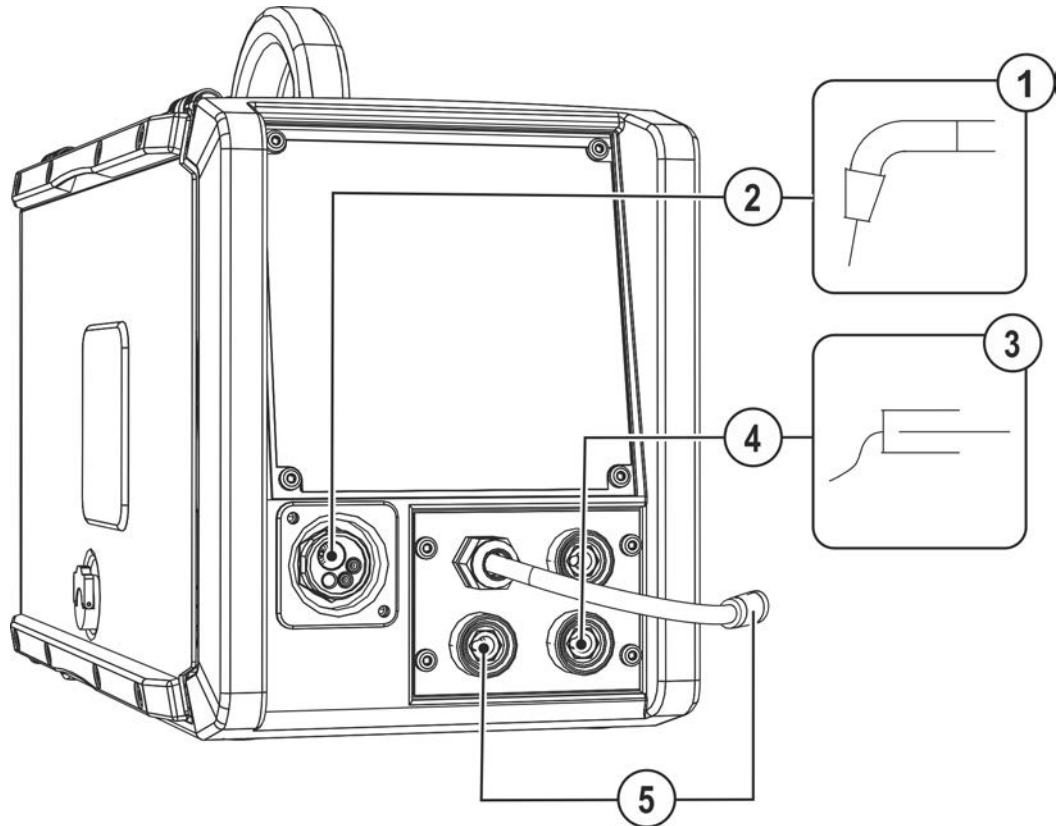
**Valmistelu langanjohteella varustettujen hitsauspolttinten liitännän:**

- Työnnä kapillaariputkea langansyötön puolelta Euro-keskusliitännän suuntaan ja poista se siellä.
- Työnnä langanjohteen ohjausputki sisään Euro-keskusliitännästä käsin.
- Vie hitsauspolttimen keskuspistoike ja vielä ylipitkä langanjohde varovasti Euro-keskusliitännään ja ruuvaa kiinni kruunumutterilla.
- Katkaise langanjohde putkileikkurilla > *katso luku 9* hieman syöttörullan edestä.
- Irrota hitsauspolttimen keskuspistoike ja vedä se ulos.
- Poista jäysteet langanjohteen katkaistusta päästä ja teroita se langanjohdeteroittimella > *katso luku 9*.

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

Valitse virtaliitin napaisuuden merkkivalon mukaan !

- Valitse JOB > katso luku 5.2.4
- Napaisuusvalinta "+" tai napaisuusvalinta "-" signaalivalo näyttää napaisuusvalinta-asetuksen.



Kuva 5-8

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Hitsauspoltin</b>
2		<b>Hitsauspoltinliitäntä (Euro-keskusliitäntä)</b> Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
3		<b>Työkappale</b>
4		<b>Liitin, hitsausvirta "-"</b> •-----MIG/MAG-hitsaus: Maakaapelin kiinnitys
5		<b>Napaisuuden valintapistoke, hitsausvirtajohto</b> Sisäinen hitsausvirtajohto keskusliitäntään/hitsauspolttimeen kytkettäväksi •-----Liitin, hitsausvirta "+"

- Aseta polttimen keskusliitin koneen keskusliittimeen ja lukitse mutterilla.
- Aseta maattokaapelin liitin vastaavaan virtaliittimeen ja käännä myötöpäivään.
- Aseta napaisuudenvälitaliitin vastaavaan virtaliittimeen ja lukitse kääntämällä myötöpäivään.

## 5.2.2 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 pyöriviä tai liikkuvia osia tai syöttöpyörästä!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojahatut 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 suojahatut suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!

### 5.2.2.1 Lankakelan asentaminen

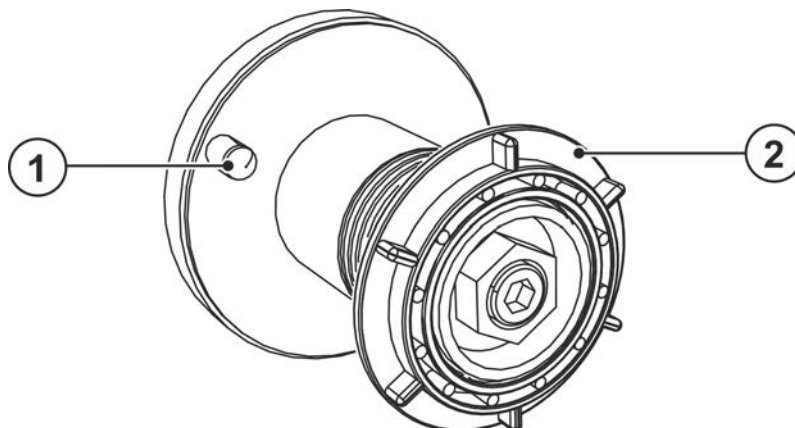
### ⚠ HUOMIO



**Väärin kiinnitettyjen lankakelojen aiheuttama loukkaantumisvaara.**

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

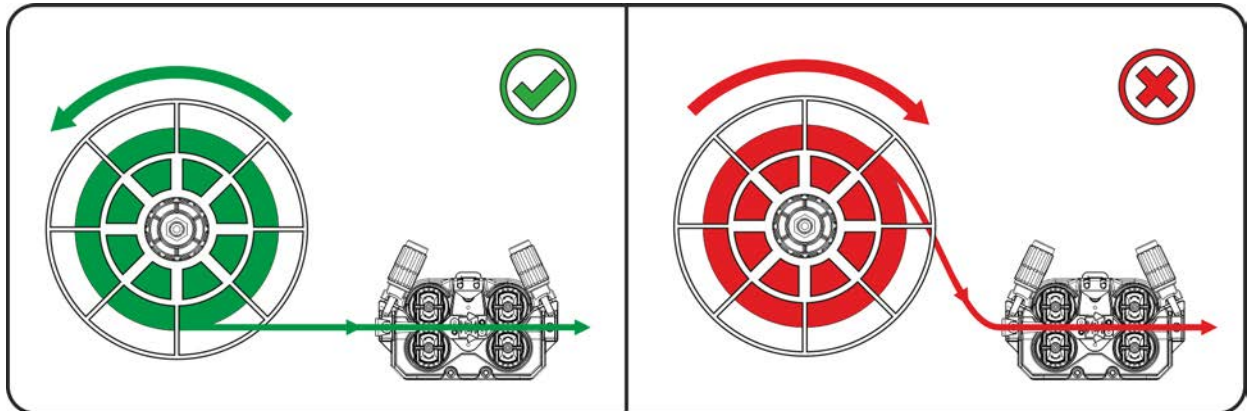
- Kiinnitä lankakela oikein lankakelan kiinnitykseen.
- Tarkasta lankakelan varma kiinnitys aina ennen työskentelyn aloittamista.



Kuva 5-9

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

- Avaa suojäläpän lukitus ja avaa suojäläppä.
- Löysää kiinnitysmutteria lankakelan pitimessä.
- Aseta lankakela kelapitimeen niin, että jarrutappi osuu lankakelan reikään.
- Kiinnitä lankakela pyälletyillä mutterilla.



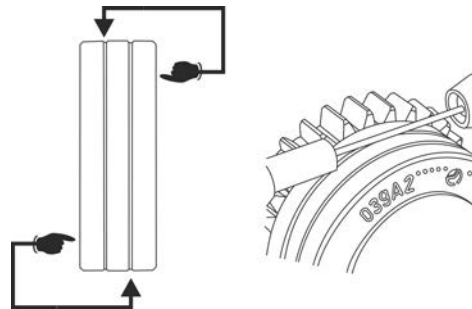
Kuva 5-10

#### Huomioi hitsauslankakelan aukikelaussuunta.

##### 5.2.2.2 Syöttörullien vaihto

Puutteelliset hitsaustulokset häiriintyneen langansyötön vuoksi! Langansyöttörullien on sovittava langan halkaisijaan ja materiaaliin.

- Tarkasta rullamerkinnän perusteella, sopivatko rullat langan halkaisijaan. Käännä tai vaihda tarvittaessa!
- Käytä teräslangoille ja muille kovalle langoille V-uralla varustettuja rullia,
- Käytä alumiinilangoille ja muille pehmeille, seosteisille langoille U-uralla varustettuja käytettyjä rullia.
- Käytä täytelangoille pyälletyllä U-uralla varustettuja käytettyjä rullia.
- Aseta uudet rullat paikalleen, niin että käytettävän langan halkaisija jää näkyviin ulospäin.
- Ruuvaa rullat kiinni pyälletyillä ruuveilla.



Kuva 5-11

## 5.2.2.3 Langan kylmäsyöttö

### ⚠ HUOMIO



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

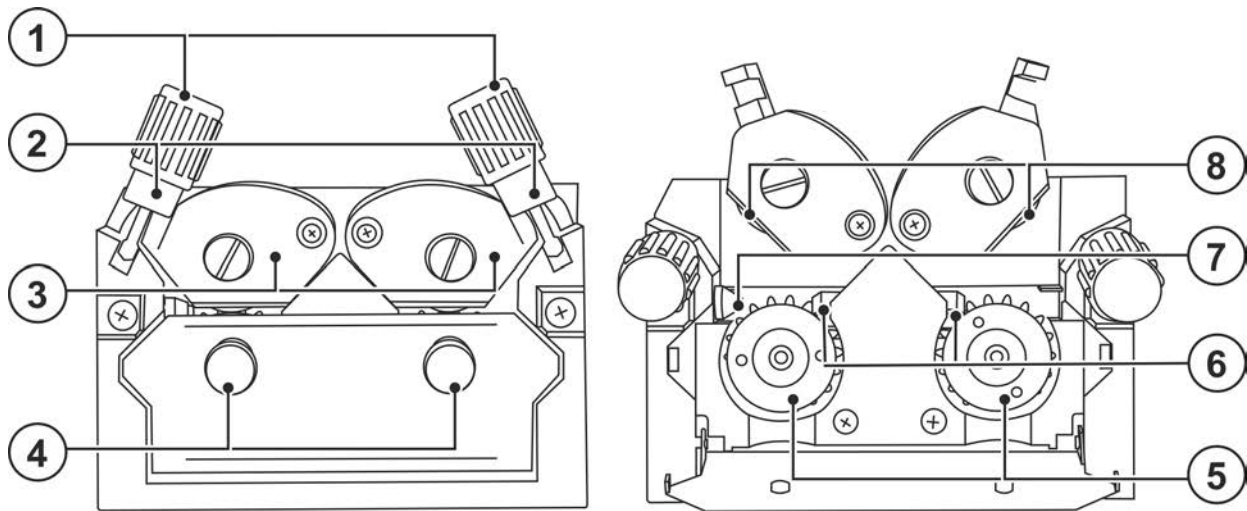
- Poltinta ei saa koskaan suunnata itseä tai toisia ihmisiä kohti!

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



**Sopimaton puristusvoima lisää syöttörullien kulumista!**

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



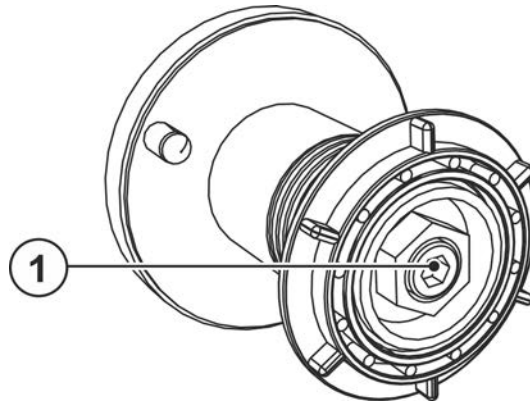
Kuva 5-12

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Säätömutteri
2		Paineyksikkö Kirstyslaitteen kiinnitykseen ja puristuspainon säätämiseen.
3		Kirstyslaite
4		Pyälletty ruuvi
5		Langansyöttöpyörä
6		Ohjausputki
7		Langansyöttö nippa
8		Paininrulla

- Oikaise polttimen letku.
- Aukaise puristusyksikkö (varret ja vastarullat nousevat automaattisesti ylöspäin).
- Kelaa varovasti lankaa auki kelalta ja aseta se rullaston ja ohjausputken läpi kapillaariputkeen tai teflon langanjohtimeen.
- Paina paininyksikkö vastarullien kanssa takaisin alas ja käännä puristuksen säätimet ylös (langan pitää olla syöttöpyörän urassa).
- Säädä rullien puristusvoima säätimillä.
- Paina langan kylmäsyöttönappia kunnes lanka tulee ulos polttimesta.



## 5.2.2.4 Kelajarrun asetus



Kuva 5-13

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!**

## 5.2.3 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 käsisäätö käyttäen langansyöttönopeutta ja jännitettä on myös mahdollinen.

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

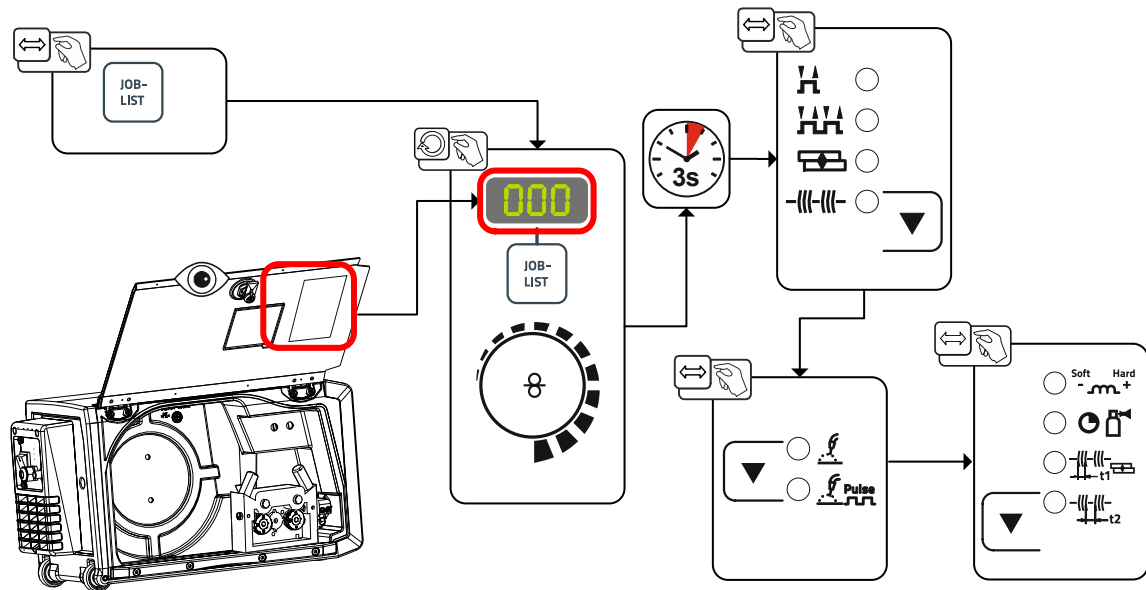
**Kiinnitä huomiota napaisuuden signaalivaloon!**

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

- Liitä uudelleen napaisuusvalintaplugi jos on tarpeen.

## 5.2.4 Hitsaustehtävän valinta

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



Kuva 5-14

### 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.

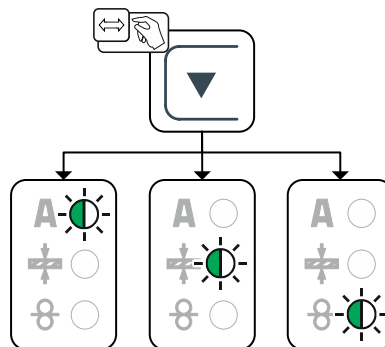
Muutokset tallennetaan pysyvästi ajankohtaisesti valitulle JOBille.

Nämä parametriarvot voidaan tarvittaessa palauttaa takaisin tehdasasetuksiin > katso luku 7.3.

## 5.2.5 Hitsausteho (toimintapiste)

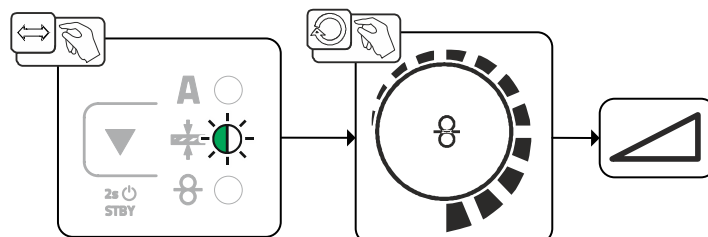
### 5.2.5.1 Hitsausparametrien näyttötavan valinta

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



Kuva 5-15

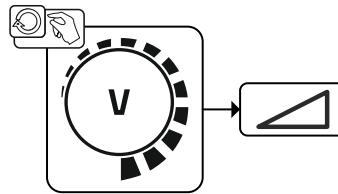
### 5.2.5.2 Materiaalivahvuuden toimintapisteasetukset



Kuva 5-16

### 5.2.5.3 Valokaaren pituus

Asetusalue: -5 V...+5 V

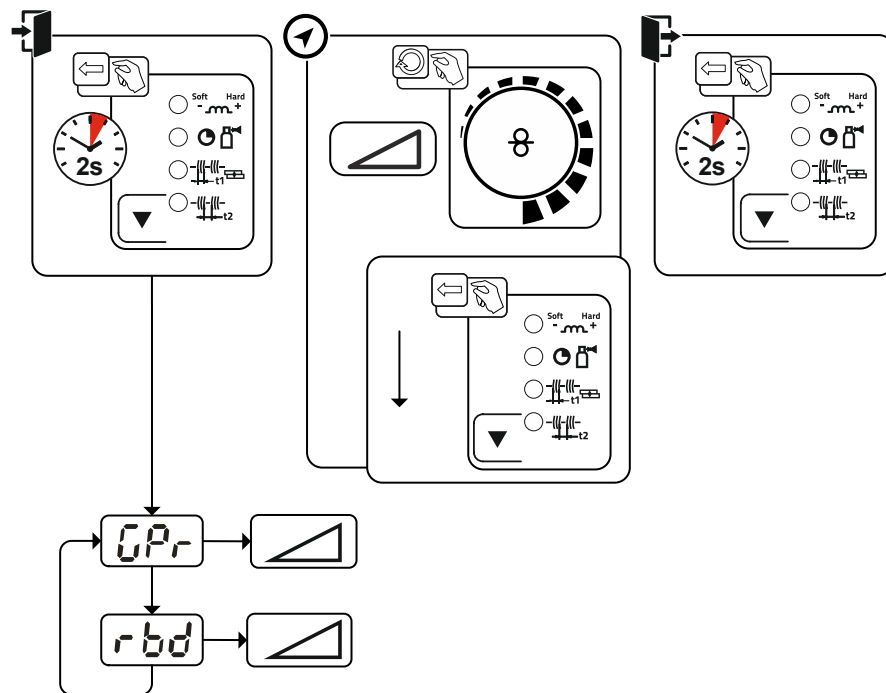


Kuva 5-17

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

### 5.2.6 Muut hitsausparametrit

- Esivalinta: Valitse MIG/MAG JOB > katso luku 5.2.4.














Kuva 5-18

Näyttö	Asetus/valinta
	Kaasun esivirtausaika
	Langan jälkipaloajan korjaus

## 5.2.7 Toimintatavat (toimintokulut)

### 5.2.7.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

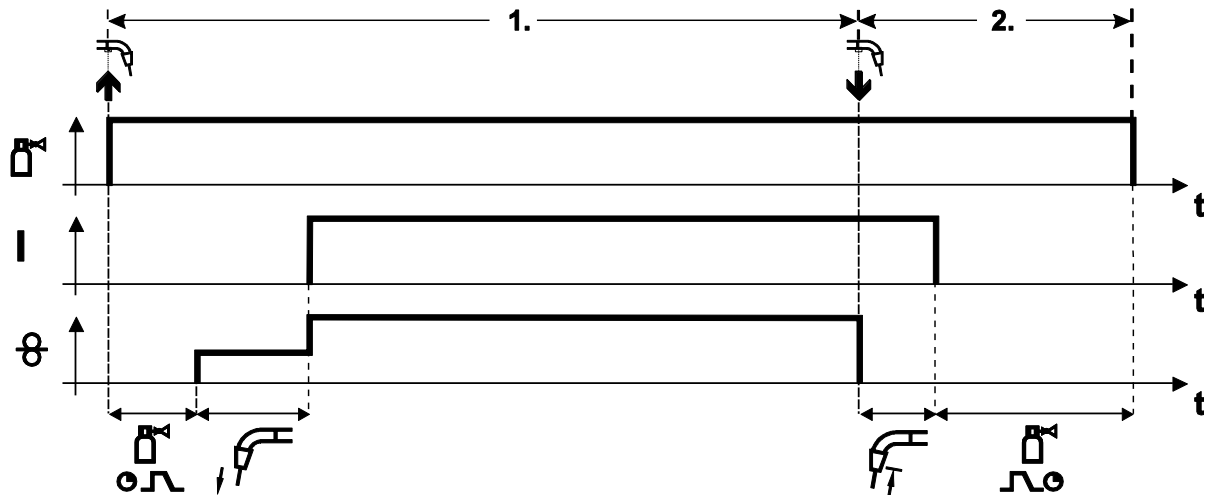
Symboli	Merkitys
	Paina poltinliipaisinta
	Vapauta poltinliipaisin
	Suojakaasuvirtaus
	Hitsauslähtö
	Langansyöttö päällä
	Langan ryömintä
	Langan jälkipalo
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	2-tahti
	4-tahti
<b>t</b>	Aika
<b>t<sub>1</sub></b>	Piste aika
<b>t<sub>2</sub></b>	Tauko aika

### 5.2.7.2 Automaattikatkaisu

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

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

## 2-tahti toiminta



Kuva 5-19

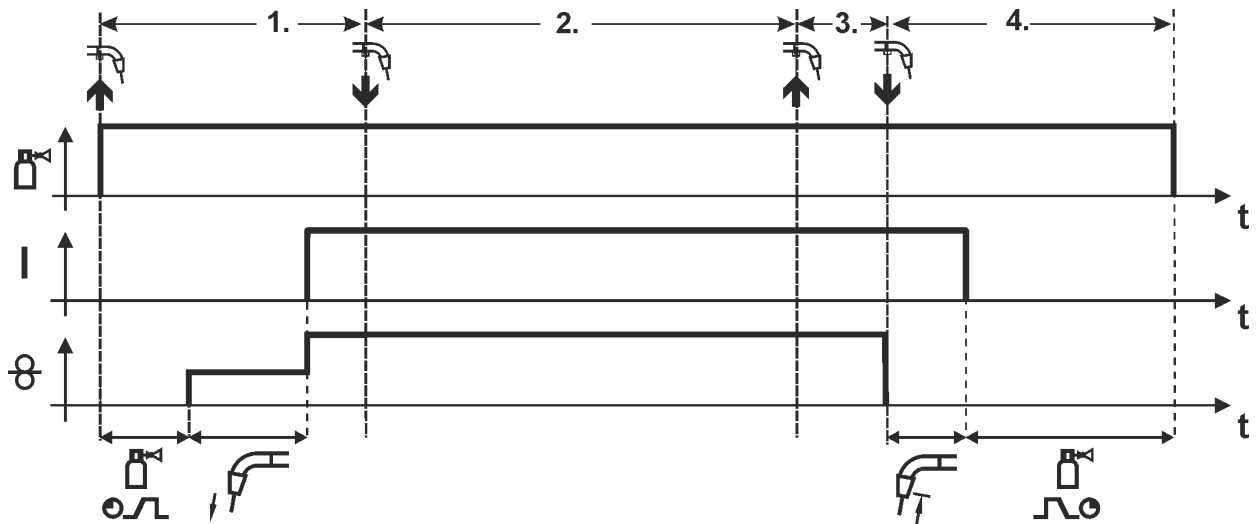
**1. Tahti**

- 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 5-20

### 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)

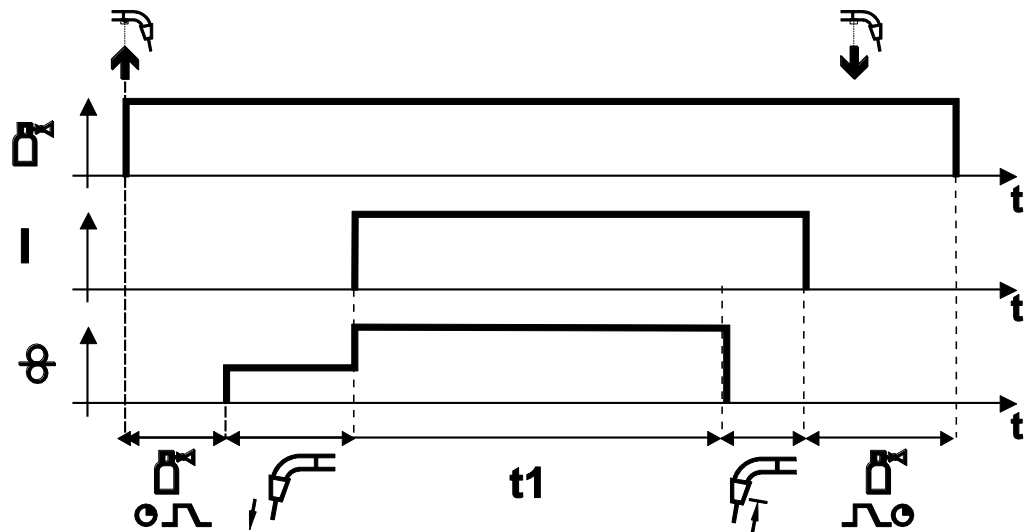
### 3. Tahti

- Paina liipaisinta (ei vaikutusta)

### 4. Tahti

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

## Pistehitsaus



Kuva 5-21

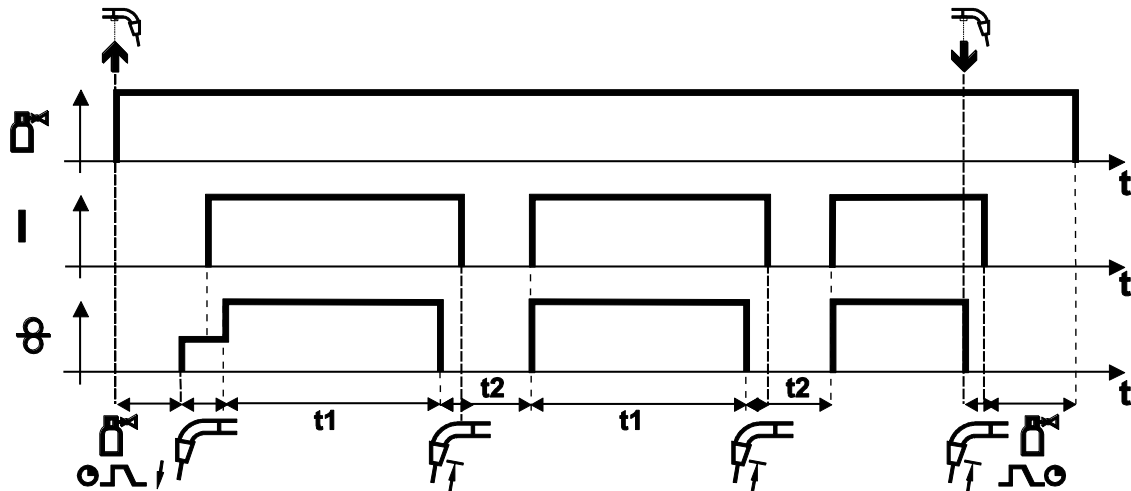
## Startti

- Paina liipaisinta ja pidä painettuna.
- Suojakaasu virtaa (kaasun esivirtaus).
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkalua 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 5-22

### 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 piste aika on kulunut.
- Kaari sammuu, kun jälkipalo aika on loppunut.
- Prosessi toistuu, kun tauko aika on loppunut.

### Loppu

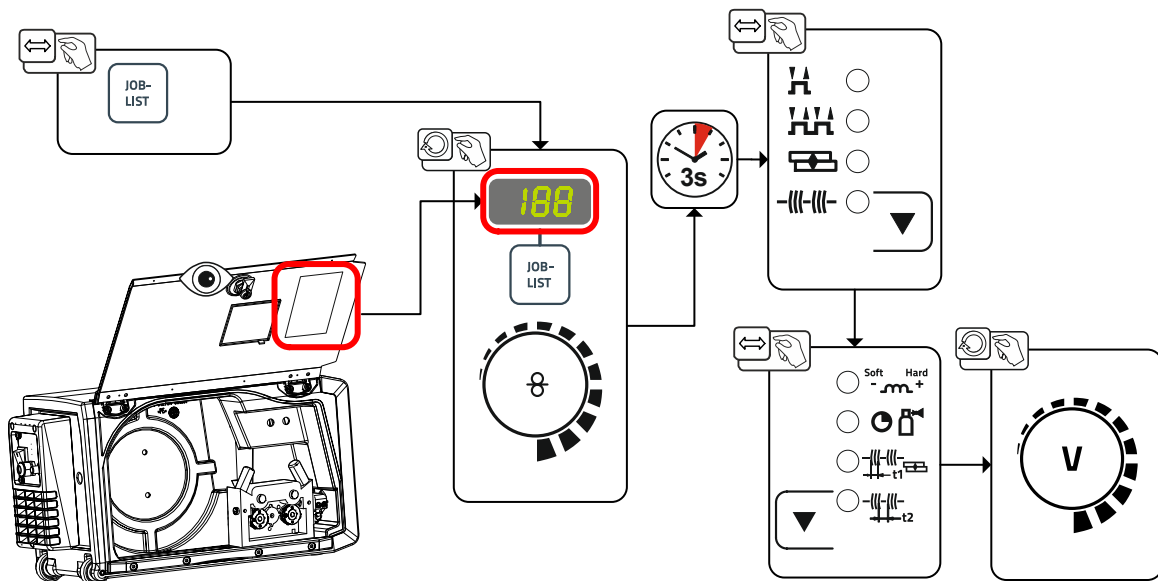
- Vapauta poltinliipaisin, langansyöttö loppuu, kaari sammuu, jälkivirtaus aika loppuu.

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

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

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

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



Kuva 5-23



### 5.3 Puikkohitsaus

#### ⚠ HUOMIO

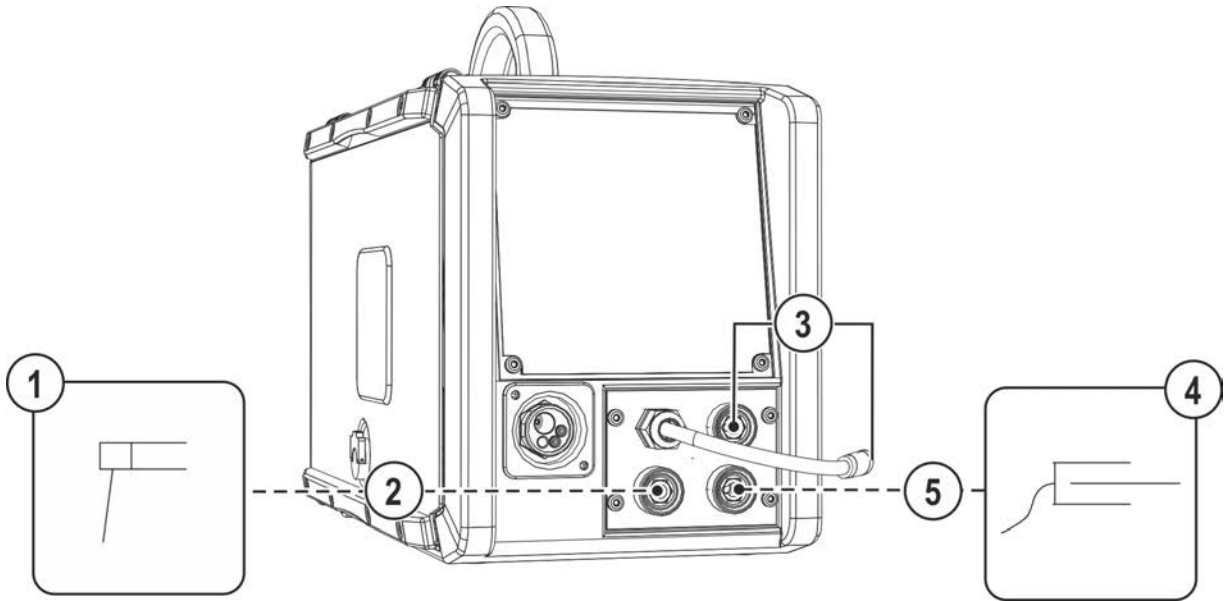


**Puristumisen ja palovammojen vaara!**

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

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

#### 5.3.1 Puikko- ja maakaapelin liitântä



Kuva 5-24

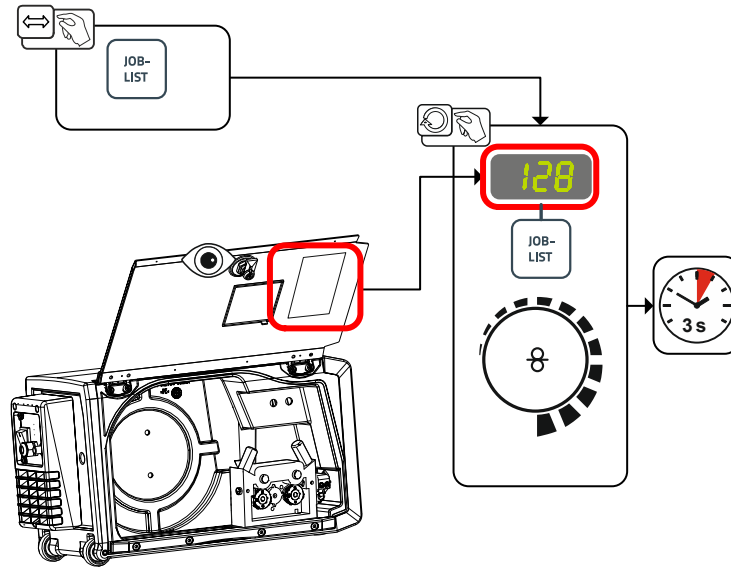
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspuikon pidin
2		Hitsausvirtaliitin plusnapa Puikonpidin tai maattokaapeliliitântä
3		Napaisuudenvaihtokaapeli, hitsausvirtakaapeli • Liitä paikoitusliittimeen.
4		Työkappale
5		Hitsausvirtaliitin miinusnapa Puikonpidinliitântä tai maattokaapeliliitântä

- Aseta napaisuusvalintaplugi paikoitusliittimeen ja lukitse kääntämällä myötäpäivään.
- Työnnä puikonpidin 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.

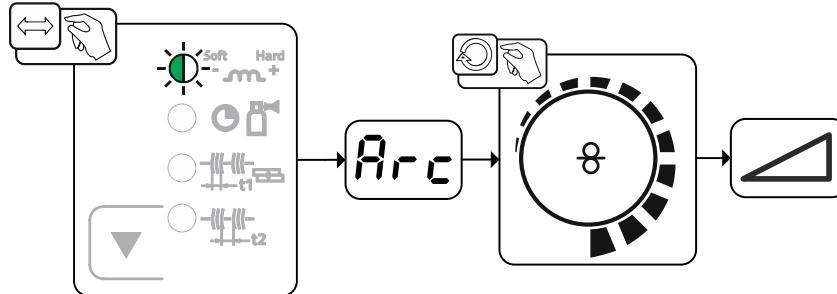
JOB-numeron muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa.



Kuva 5-25

## 5.3.3 Arcforce

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

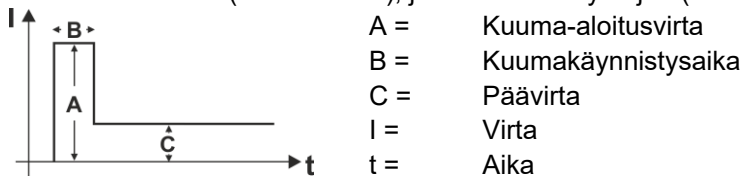


Kuva 5-26

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).

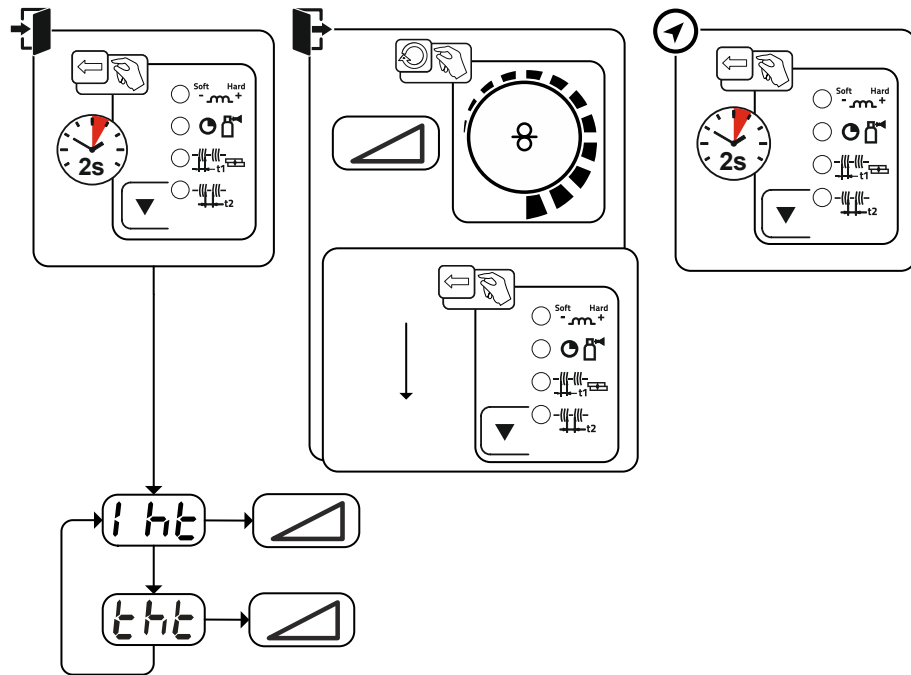


Kuva 5-27

**5.3.4.1 Kuumastarttiasetukset**

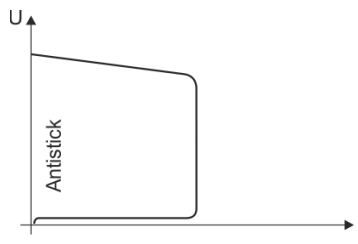
Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 11.2.

- Valitse puikkohitsaus JOB 128 > katso luku 5.3.2.



Kuva 5-28

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

**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!

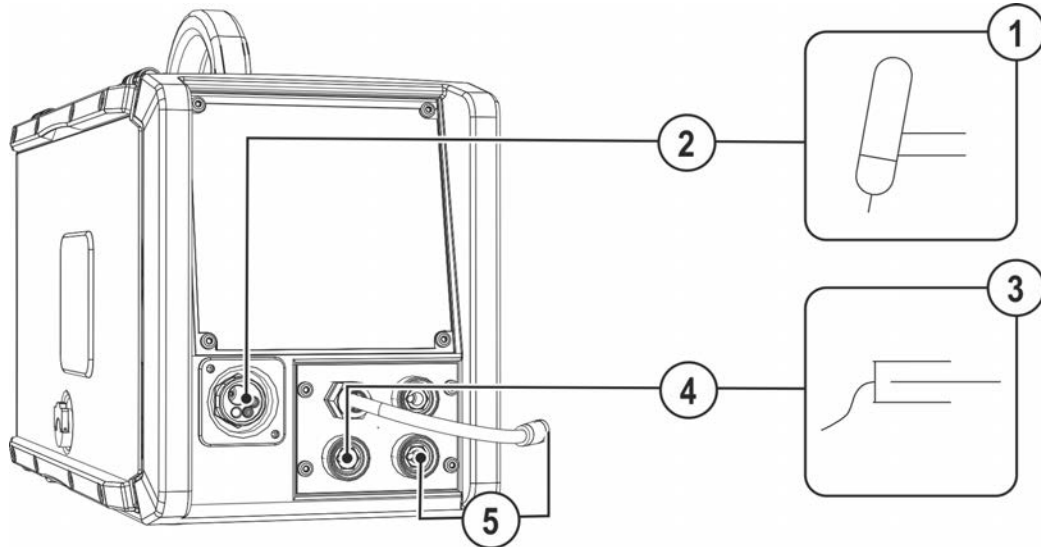
Kuva 5-29

**5.4 TIG-hitsaus**
**5.4.1 TIG hitsauspolttimen esivalmistelu**

TIG hitsauspoltin pitää varustella hitsaustehtävän mukaan!

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

## 5.4.2 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitântä



Kuva 5-30

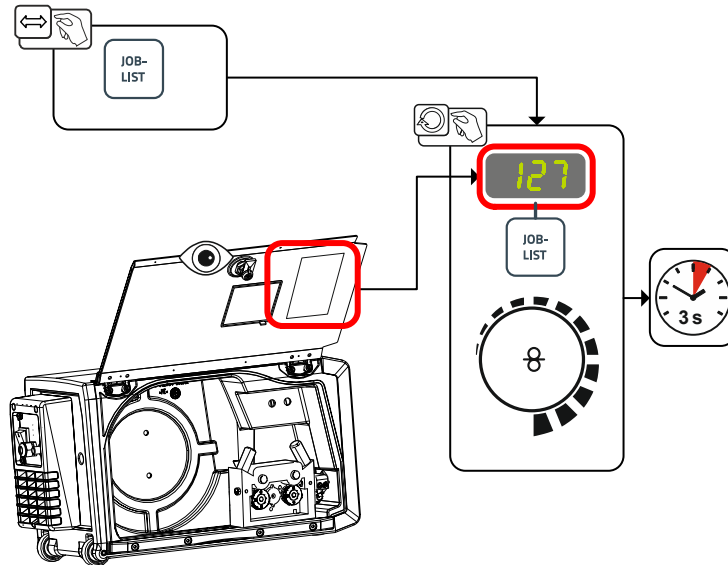
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Hitsauspoltin</b>
2		<b>Hitsauspoltinliitântä (Euro-keskusliitântä)</b> Integroitu hitsausvirta, suoja-kaasu ja poltinliipaisin
3		<b>Työkappale</b>
4		<b>Liitin, hitsausvirta "+"</b> • TIG-hitsaus: Työkappaleen kiinnitys
5		<b>Napaisuuden valintapistoke, hitsausvirtajohto</b> Sisäinen hitsausvirtajohto keskusliitântään/hitsauspolttimeen kytkettäväksi. • Liitin, hitsausvirta "-"

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

**5.4.3 Hitsaustehtävän valinta**

- Valitse TIG-JOB 127.

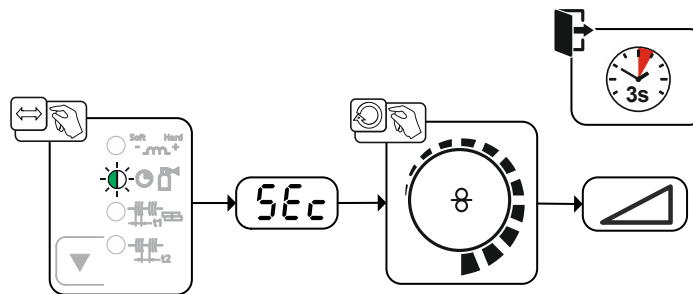
JOB-numeron muuttaminen on mahdollista vain, kun hitsausvirta ei virtaa.



Kuva 5-31

**5.4.4 Kaasun jälkivirtausajan asetus**

- Esivalinta: Valitse TIG JOB 127 > katso luku 5.4.3.



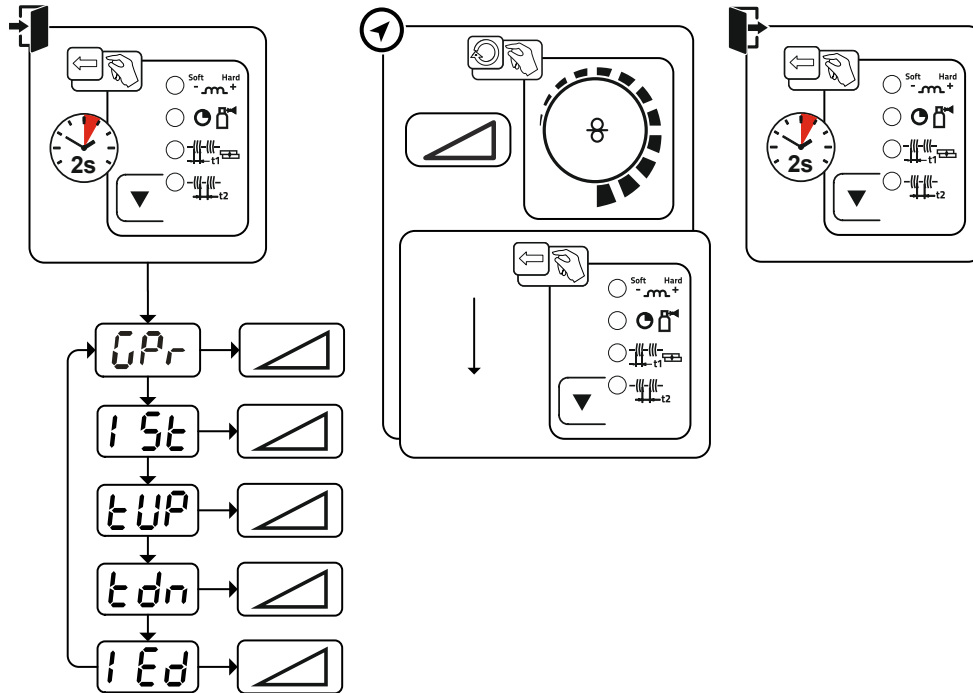
Kuva 5-32

Näyttö	Asetus/valinta
5Ec	Jälkivirtausaika

## 5.4.5 Muut hitsausparametrit

Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > katso luku 11.2.

- Esivalinta: Valitse TIG JOB 127 > katso luku 5.4.3.









Kuva 5-33

Näyttö	Asetus/valinta
<b>GPr</b>	Esivirtausaika
<b>1St</b>	Aloitusvirta
<b>tUP</b>	Virran nousuaika
<b>tdn</b>	Virran laskuaika
<b>lEd</b>	Lopetusvirta

## 5.4.6 Toimintatavat (toimintokulut)

### 5.4.6.1 Selitys

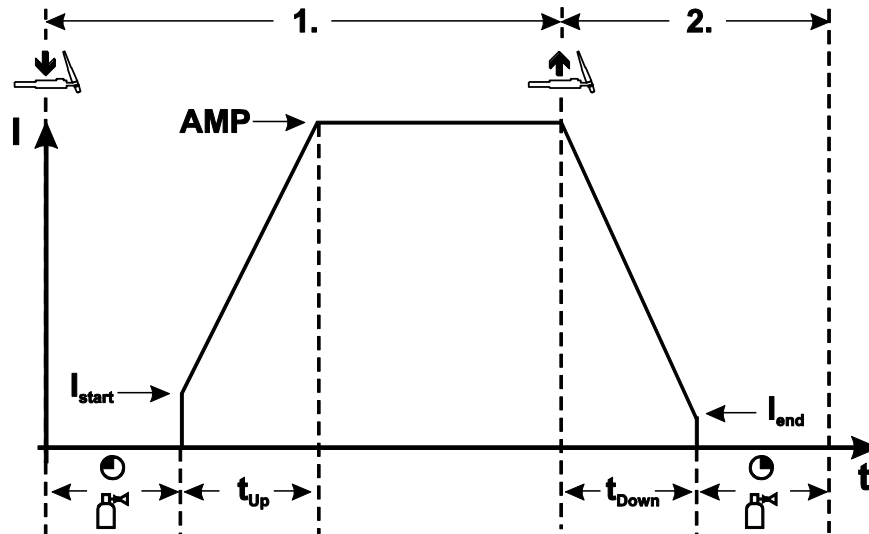
Symboli	Tarkoitus
	Paina poltinliipaisinta
	Vapauta poltinliipaisin
I	Hitsausvirta
	Suojakaasun esivirtaus
	Suojakaasun jälkivirtaus
	2-tahti
	4-tahti
t	Aika
t <sub>Up</sub>	Virran nousuaika
t <sub>Down</sub>	Virran laskuaika
I <sub>start</sub>	Sytytysvirta
I <sub>end</sub>	Lopetusvirta

### 5.4.6.2 Automaattikatkaisu

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

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

## 2-tahti toiminta



Kuva 5-34

### 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

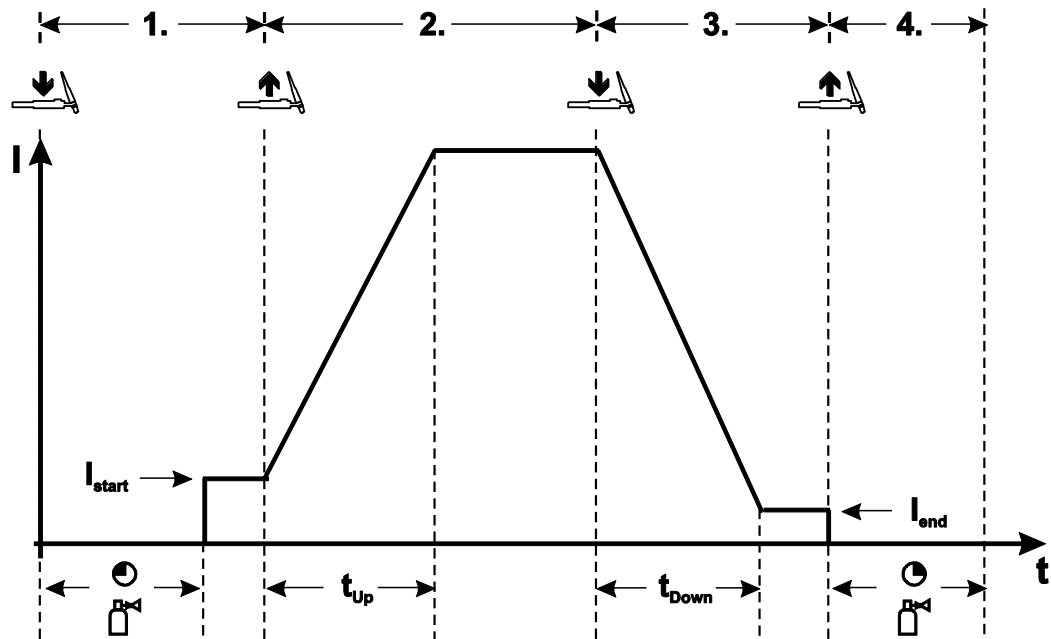
- Vapauta liipaisin.
- Hitsausvirta putoaa laskuajan kuluessa lopetuskraaterivirtaan  $I_{end}$ .

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

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



## 4-tahti toiminta



Kuva 5-35

**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**

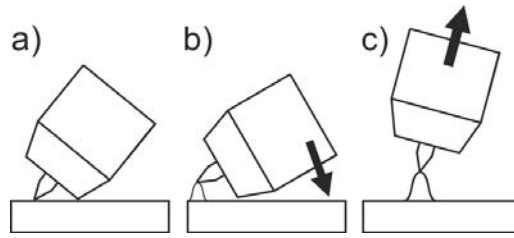
- Vapauta liipaisin, kaari sammuu.
- Kaasun jälkivirtaus loppuu.

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

Hitsausvirta putoaa nolnaan ja jälkivirtaus alkaa.

## 5.4.7 Valokaaren sytytys

### 5.4.7.1 Liftarc



Kuva 5-36

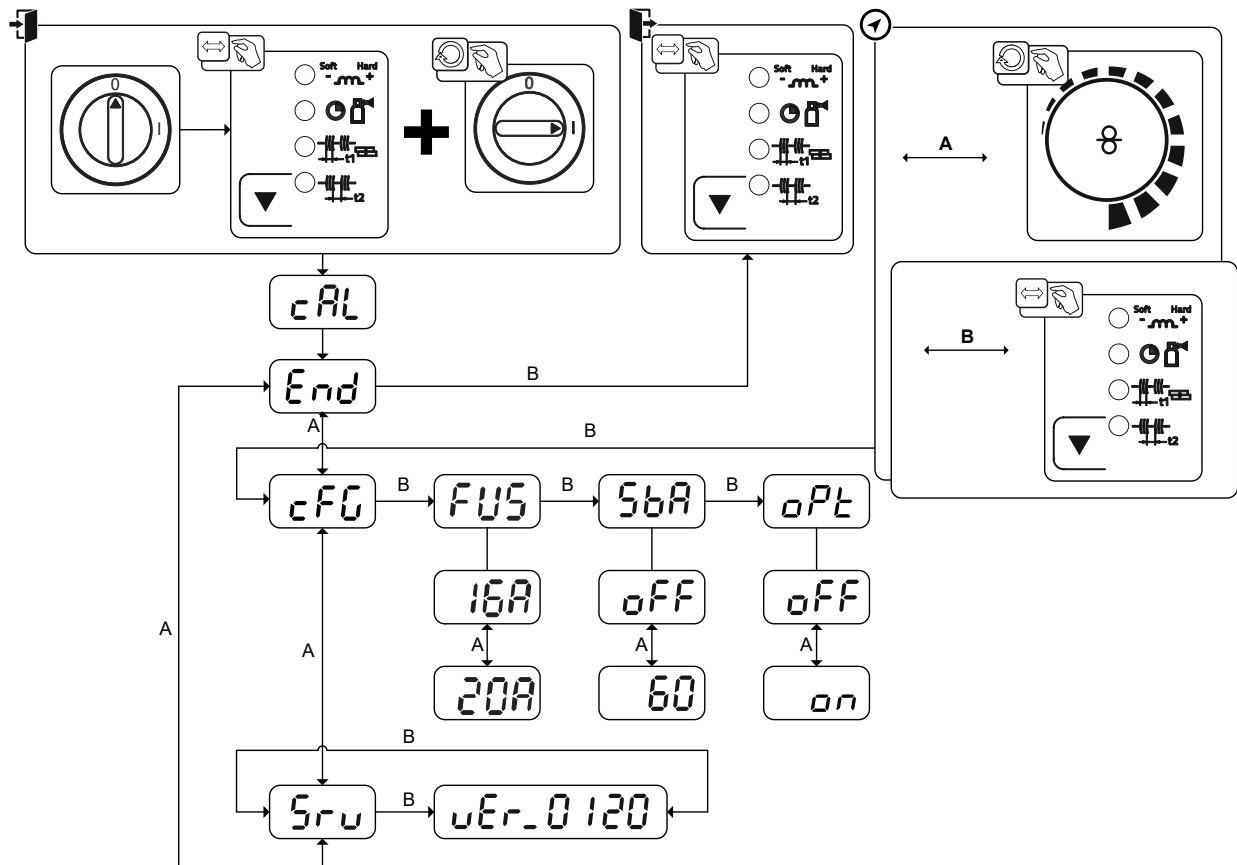
#### Valokaari syttyy työkalua koskettaessa:

- Aseta polttimen kaasusuutin ja wolframielektrodin kärki varovasti työkalupaleelle (Liftarc-virta virtaa hitsausvirran asetuksesta riippumatta)
- Kallista poltinta poltтокаasuuttimen avulla, kunnes elektrodin pään ja työkalupaleen 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 työkalupaleesta, kunnes valokaari sammuu.**

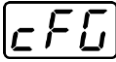

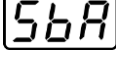

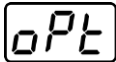


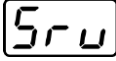
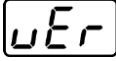
## 5.5 Laitteen asetusvalikko

### 5.5.1 Parametrien valinta, muuttaminen ja tallentaminen




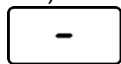
Kuva 5-37

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Kalibrointi</b> Järjestelmä kalibroi laitetta jokaisen käynnistyksen yhteydessä n. 2 sekunnin ajan.
	<b>Poistuminen valikosta</b> Exit

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Laitteen asetukset</b> Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	<b>Dynaaminen tehosovitus &gt; katso luku 7.5</b>
	<b>Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto &gt; katso luku 5.6</b> Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus  = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
	<b>Valokaaren tunnistus hitsausmaskeille (TIG)</b> Moduloitu aaltisuus valokaaren tunnistuksen helpottamiseksi  ----- Toiminto kytketty päälle  ----- Toiminto kytketty pois päältä
	<b>Huoltovalikko</b> Huoltovalikkoon tehtävistä muutoksista tulisi sopia valtuutetun huoltohenkilöstön kanssa!
	<b>Laiteohjauksen ohjelmistoversio</b> Ohjelmistoversion näyttö

## 5.6 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > katso luku 4.3 tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila  ) > katso luku 5.5.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitennäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimäiset poikkinumerot.

Halutun ohjauselementin käytöllä (esim. säätönuppia 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.

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

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

Likaantunut laite laskee 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 aggressiivisiä 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

Kun käytössä on likasuodatin, jäähdytysilman virtaus pienenee ja sen seurauksena laitteen käyttösuhte alenee. Käyttösuhte laskee suodattimen likaantumisen lisääntyessä. 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 liitäntöjen 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 liitäntöjen 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
- Tarkista 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

#### Yleisen toimintahäiriön merkkivalo palaa

- ↗ Hitsauskoneen ylikuumeneminen
  - ✘ Anna laitteen jäähtyä päälle kytketyssä tilassa
- ↗ Hitsausvirran valvontalaite lauennut (hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat virtaavat suojohtimen kautta). Vika on nollattava sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.
  - ✘ Hitsauslanka koskee sähköisesti johtavia kotelonosia (tarkasta langanohjaus, hitsauslanka hypännyt lankakelalta?).
  - ✘ Tarkista maakaapelin asianmukainen kiinnitys. Kiinnitä maakaapelin virtaliitin mahdollisimman lähelle valokaarta.

#### Yliämpötilan merkkivalo palaa

- ↗ Hitsauskoneen ylikuumeneminen
  - ✘ Anna laitteen jäähtyä päälle kytketyssä tilassa

#### 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 löysiä liitoksia
  - ✘ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
  - ✘ Ruuvaa virtasuutin ja suuttimen pidike asianmukaisesti paikoilleen

## Langansyötön ongelmia

- ✓ Kontaktisuutin tukkeutunut
  - ✘ Puhdista, sumuta hitsaussuojasuuhkeella ja vaihda tarvittaessa
- ✓ Lankakelajarrun asetukset > *katso luku 5.2.2.4*
  - ✘ Tarkista tai korjaa asetukset
- ✓ Paineyksiköiden asetukset > *katso luku 5.2.2.3*
  - ✘ Tarkista tai korjaa asetukset
- ✓ Syöttörullat kuluneet
  - ✘ Tarkista ja vaihda tarvittaessa
- ✓ 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.*



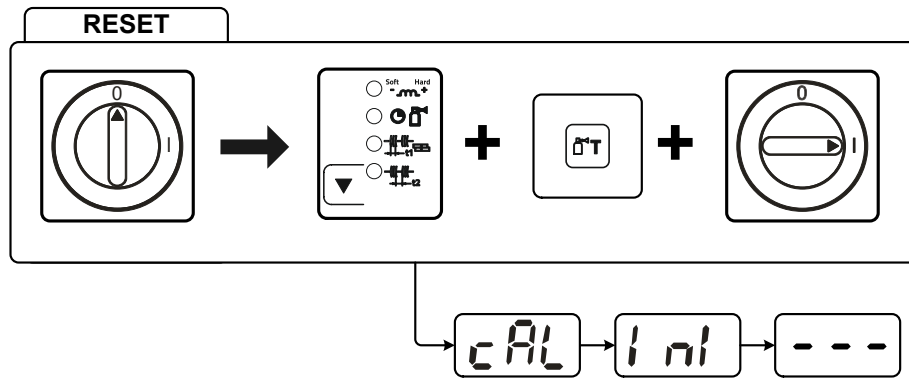
## 7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

Toimintovirhe osoitetaan yhteisellä virhesignaali lampulla (A1) ja virhekoodilla (katso taulukko) ja näytetään koneen ohjaustaululla. Konevirheen tapahtuessa tehoyksikkö suljetaan.


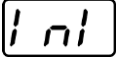

- Jos useampi virhe sattuu, näytetään ne peräkkäin.
- Dokumentoi konevirheet ja informoi huoltohenkilökuntaa tarvittaessa.

Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
E 0	Aloitussignaali virheen sattuessa asetettu	Älä paina hitsauspolttimen liipaisinta tai jalkakaukosäädintä
E 4	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä
E 5	Verkon ylijännite	Sammuta laite ja tarkista verkon jännite
E 6	Verkon alijännite	
E 7	Elektroniikkavirhe	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E 9	Toissijainen ylijännite	
E12	Jännitteenalentimen (VRD) virhe	
E13	Elektroniikkavirhe	
E14	Virrantunnistuksen tasausvirhe	Sammuta laite, siirrä hitsauspuikon pidin erilleen laitteesta ja kytke laite jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E15	Vika yhdessä elektroniikan syöttöjännitteistä	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E23	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä
E32	Elektroniikkavirhe	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E33	Jännitteen tunnistuksen tasausvirhe	Sammuta laite, siirrä hitsauspuikon pidin erilleen laitteesta ja kytke laite jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E34	Elektroniikkavirhe	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E37	Lämpötilavirhe	Anna laitteen jäähtyä
E40	Moottorivirhe	Tarkasta langansyöttölaitteen syöttöyksikkö, kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle, jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
E51	Maatto (PE-virhe)	Yhteys hitsauslangan ja laitekotelon välillä
E55	Verkkovaiheen häiriö	Sammuta laite ja tarkista verkon jännite
E58	Oikosulku hitsausvirtapiirissä	Sammuta laite ja tarkasta hitsausvirtajohtojen oikea asennus, esim.: aseta puikonpidin eristetyksi, irrota magneettisuuden poiston virtajohto.

## 7.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen



Kuva 7-1

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Kalibrointi</b> Järjestelmä kalibroi laitetta jokaisen käynnistyksen yhteydessä n. 2 sekunnin ajan.
	<b>Alustus</b> Pidä painonappia painettuna, kunnes näytössä näkyy  .

## 7.4 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.5!*

## 7.5 Dynaaminen tehonmukautus

**Edellytyksenä on verkkosulakkeen asianmukainen laatiminen.**

**Huomioi verkkosulakkeesta annetut tiedot > katso luku 8!**

Dynaaminen tehosovitus säättää hitsaustehon automaattisesti vastaavalle sulakkeelle epäkriittiseen arvoon.

Dynaamista tehosovitusta voidaan säätää laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla "FUS" kahdessa tasossa: 20A, 16A > *katso luku 5.5.*

Parhaillaan asetettu arvo näytetään kuvaruudussa laitteen päälle kytkemisen jälkeen näytössä "cal" 3 sekunnin ajan.

## 8 Tekniset tiedot

### 8.1 Picomig 180 puls TKG

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

	MIG/MAG	TIG	Puikkohitsaus
Hitsausvirta (I <sub>2</sub> )	5 A ... 180 A		5 A ... 150 A
Normin mukainen hitsausjännite (U <sub>2</sub> )	14,3 V ... 23,0 V	10,2 V ... 17,2 V	20,2 V ... 26,0 V
Käyttösuhde ED 40° C:ssa <sup>[1]</sup>	180 A (25 %) 120 A (60 %) 100 A (100 %)	180 A (30 %) 140 A (60 %) 120 A (100 %)	150 A (35 %) 110 A (60 %) 100 A (100 %)
Tyhjäkäyntijännite (U <sub>0</sub> )	80 V		
Verkkajännite (Toleranssit)	1 x 230 V (-40 % ... +15 %)		
Taajuus	50/60 Hz		
pääsulake <sup>[2]</sup>	1 x 16 A		
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F3G2,5		
maks. Liitäntäteho (S <sub>1</sub> )	5,9 kVA	4,4 kVA	5,5 kVA
Generaattoriteho (suosit.)	8,0 kVA		
Cos Phi / Tehokkuus	0,99 / 86 %		
Suojausluokka / Ylijänniteluokka	I / III		
Likaisuusaste	3		
Eristysluokka / Kotelointiluokka	H / IP 23		
Vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B (suositus)		
Melutaso <sup>[3]</sup>	<70 dB(A)		
Ympäristön lämpötila	-25 °C ... +40 °C		
Laitteen jäähdytys / hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin (AF) / kaasu		
Langansyöttönopeus	1 m/min ... 15m/min		
Rullavarustelu tehtaalta	0,8/1,0 mm Teräslangalle		
Koneisto	4-rullainen (37 mm)		
Lankakelan halkaisija	Normitetut lankakelat, enint. 200 mm		
Hitsauspistooliliitäntä	Euro-keskusliitäntä		
Maakaapeli (min.)	25 mm <sup>2</sup>		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä	□ / CE / ENEC		
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)		
Mitat (l x b x h)	559 x 276 x 340 mm / 22.0 x 10.9 x 13.4 tuuma		
Paino	16,0 kg / 35.3 lb.		

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

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

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

## 9 Lisävarusteet

Tehoriippuvaiset lisäosat kuten hitsauspolttimen, maakaapelin, hitsauspuikon pitimen tai välikaapelipaketin saat jälleenmyyjältäsi.

### 9.1 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ADAP CEE16/SCHUKO	Suko-pistorasia/pistoke CEE16A	092-000812-00000
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00030
G1 G1/4 R 3M	Kaasuletku	094-000010-00003
ADAPTER EZA --> DINSE-ZA	Hitsauspolttimen sovite, jossa on Dinse-liitäntä Euro-keskusliitäntään, laitteessa	094-016765-00000

### 9.2 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON Filter T.0005	Jälkiasennus optio, suodatin ilman sisääntuloon	092-002553-00000
ON Trolley Picomig	Kärry Picomigille, jossa pidin 300 mm:n lankakelalle	092-000312-00000
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

### 9.3 Kuljetusjärjestelmä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Trolley 35-1	Kuljetusvaunu	090-008629-00000

## 10 Kulutusosat



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

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

### 10.1 Langansyöttöpyörät

#### 10.1.1 Syöttörullat teräkselle

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
FE 2DR4R 0,6+0,8	Syöttörullat, 37 mm, teräs	092-000839-00000
FE 2DR4R 0,8+1,0	Syöttörullat, 37 mm, teräs	092-000840-00000
FE 2DR4R 0,9+1,2	Syöttörullat, 37 mm, teräs	092-000841-00000
FE 2DR4R 1,0+1,2	Syöttörullat, 37 mm, teräs	092-000842-00000
FE 2DR4R 1,2+1,6	Syöttörullat 37 mm, teräs	092-000843-00000
FE/AL 2GR4R SF	Paininrullat, sileä, 37mm	092-000414-00000

#### 10.1.2 Langansyöttörullat alumiinille

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Kaksoisrullat, 37 mm, alumiinille	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Kaksoisrullat, 37 mm, alumiinille	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Kaksoisrullat, 37 mm, alumiinille	092-000849-00000
AL 4ZR4R 2,4+3,2	Kaksoisrullat, 37 mm, alumiinille	092-000870-00000

#### 10.1.3 Syöttörullat täytelangalle

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Syöttörullat, 37 mm, täytelanka	092-000834-00000
ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Syöttörullat, 37 mm, täytelanka	092-000835-00000
ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Syöttörullat 37 mm, täytelanka	092-000836-00000
ROE 2DR4R 2,8+3,2	Syöttörullat 37 mm, täytelanka	092-000837-00000
ROE 2GR4R	Paininpyörät pyälletyt, 37mm	092-000838-00000

## 10.1.4 Muunnossarja

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R SF	Muunnosvaruste, 37mm, 4-pyöräveto hampaat- tomille pyörille (teras/alumiini)	092-000415-00000
URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9 SF	Muunnosvaruste, 37 mm, 4-pyöräveto täytelangalle	092-000410-00000
URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6 SF	Muunnosvaruste, 37 mm, 4-pyöräveto täytelangalle	092-000411-00000
URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4 SF	Muutossarja, 37mm, 4-rullainen syöttö täytelangalle	092-000412-00000
URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2 SF	Muutossarja, 37mm, 4-rullainen syöttö täytelangalle	092-000413-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0 SF	Muunnosvaruste, 37 mm, 4-pyöräveto alumiinille	092-002268-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2 SF	Muunnosvaruste, 37 mm, 4-pyöräveto alumiinille	092-002266-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6 SF	Muunnosvaruste, 37 mm, 4-pyöräveto alumiinille	092-002269-00000
URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2 SF	Muutossarja, 37 mm, 4-rullainen syöttö alumiinille	092-002270-00000

<b>Verschleißteile</b> 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm		St= Stahl Al= Aluminium CrNi= Edelstahl Cu= Kupfer	<b>Wear parts</b> 4-Roller drive system Ø = 37mm
<b>V-Nut: St-, CrNi-, Cu-Draht</b> „Standard V-Nut“, oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: „1,0“		<b>V-groove: St-, CrNi-, Cu wire</b> "Standard V-groove", on the top ungeared and plane, rolls description: "1,0"	
<b>Antriebsrollen- Ø (b):</b> Drive rolls- Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6	<b>Ersatzset:</b> Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000		
Gegendruckrollenset (a) <i>Set of counter pressure rolls (a)</i> 092-000414-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: <i>conversion geared → ungeared:</i> 092-000415-00000			
<b>U-Nut: Al-, Cu-Draht</b> „Option U-Nut“, oben verzahnt, Rollenbezeichnung: „1,0 A2“		<b>U-groove: Al-, Cu wire</b> "Option U-groove", on the top geared-twin rolls, rolls description: "1,0 A2"	
<b>Antriebsrollen- Ø (a+b):</b> Drive rolls- Ø (a+b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2	<b>Ersatzset:</b> Spare set: 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000	<b>Umrüstset:</b> Conversion set: 092-002268-00000 092-002266-00000 092-002269-00000 092-002270-00000	
<b>U-Nut gerändelt: Füll-/Röhrchendraht</b> „Option U-Nut gerändelt“, oben verzahnt, ohne Nut gerändelt, Rollenbezeichnung: „1,0-1,2 R“		<b>knurled U-groove: Cored wire</b> "Option knurled U-groove", on the top geared, without knurled groove, rolls description: "1,0-1,2 R"	
<b>Antriebsrollen- Ø (b):</b> Drive rolls- Ø (b): 0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9 1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6 1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4 2,8 + 3,2	<b>Ersatzset:</b> Spare set: 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000	<b>Umrüstset:</b> Conversion set: 092-000410-00000 092-000411-00000 092-000412-00000 092-000413-00000	
Gegendruckrollenset (a): <i>Set of counterpressure rolls (a):</i> 092-000838-00000			

Kuva 10-1

# 11 Liite

## 11.1 JOB-List

Suosittelemme käyttämään 1,0 mm:n umpilangan ominaisuuksia myös 0,9 mm:n umpilangalle.

<input checked="" type="checkbox"/> Pulse/ Standard <input type="checkbox"/> Standard <small>Pulse only in Picomig puls Version</small>		JOB-LIST				
Massivdraht / Solid Wire ●	Material	Gas %	Ø Wire			
			0,6	0,8	1,0	1,2
			Job-Nr.			
●	<b>SG2/3</b> <b>G3/4 Si1</b>	CO <sub>2</sub> 100 / C1	176	1	3	4
		Ar80 - 90 / M21	175	6	8	9
	<b>CrNi</b>	Ar91 - 99 / M12 - M13		34	35	
		Ar/He / I3		42	43	
	<b>CuSi</b> Löten / Brazing	Ar100 / I1		114	115	116
		Ar91 - 99 / M12 - M13		110	111	112
	<b>AlMg</b>	Ar100 / I1		74	75	76
	<b>AlSi</b>	Ar100 / I1		82	83	84
<b>Al99</b>	Ar100 / I1		90	91	92	
Fülldraht / Flux-Cored Wire ●	Material	Gas %	Ø Wire			
			0,9	1,0	1,1	1,2
			Job-Nr.			
●	<b>E71T-11</b>	Self-Shielded	172		171	170
	<b>E71T-1M</b> Rutile	Ar80-90 / M21		242		
<b>E70TC</b> Metal	Ar80-90 / M21		237			
<b>GMAW non synergic</b>			188			
<b>WIG / TIG</b>			127			
<b>E-Hand / MMA</b>			128			

Kuva 11-1

MIG/MAG-pulssikaarihitsaus voidaan valita JOBeissa 6, 34, 42, 74, 75, 76, 82, 83, 84, 90, 91, 110, 111, 114 ja 115. Jos muissa JOBeissa yritetään asettaa pulssille, näyttöön tulee lyhyesti "noP" = "no Puls" ja vakio kytketään takaisin.

## 11.2 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

Hitsaus tietojen näyttö (kolminumeroinen)	Parametri / Toiminto	Asetusalue			
		Vakio (tehdasasetus)	min.	maks.	Yksikkö

MIG/MAG				
$\overline{CP_r}$	Esivirtausaika	0,2	0,0 - 20,0	s
$\overline{dY_n}$	Dynamiikan korjaus	0	-40 - 40	
$\overline{SE_c}$	Jälkivirtausaika	0,5	0,0 - 20,0	s
$\overline{SE_c}$	Pisteaika	1,0	0,1 - 20,0	s
$\overline{SE_c}$	Tauko-aika (tauko)	1,0	0,1 - 20,0	s
$\overline{rbd}$	Langan jälkipalo	0	-50 - 50	%
TIG (TIG)				
$\overline{CP_r}$	Esivirtausaika	0,5	0,0 - 5,0	s
$\overline{ISt}$	Aloitusbvirta	20	1 - 200	%
$\overline{EUP}$	Virran nousuaika	1,0	0,0 - 20,0	s
$\overline{Edn}$	Virran laskuaika	1,0	0,0 - 20,0	s
$\overline{IEd}$	Lopetusvirta	20	1 - 200	%
$\overline{SE_c}$	Jälkivirtausaika	4,0	0,0 - 20,0	s
Puikkohitsaus (MMA)				
$\overline{Arc}$	Arcforce-korjaus	0	-10 - 10	
$\overline{Iht}$	Kuumakäynnistysvirta	120	50 - 200	%
$\overline{Eht}$	Kuuma-aloitusaika	0,5	0,1 - 20,0	s
Perusparametrit (menetelmästä riippuen)				
$\overline{CAL}$	Kalibrointi			
$\overline{End}$	Poistuminen valikosta			
$\overline{CFG}$	Laitekoonpano			
$\overline{FUS}$	Dynaaminen tehosoitus	16	16 - 20	A
$\overline{GBA}$	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto	20	5 - 60	min
$\overline{OPT}$	Valokaarentunnistus hitsausmaskeille (TIG)	off	off - on	
$\overline{GRU}$	Huoltovalikko			
$\overline{UER}$	Laiteohjauksen ohjelmistoversio			
$\overline{-}$	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"