



**FI**

## Langansyöttölaite

tigSpeed oscillation drive 45 coldwire

099-000181-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

25.04.2019

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

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



## Yleisiä huomautuksia

### VAROITUS



#### Lue käyttöohje!

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

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

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

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

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

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

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Strasse 8

56271 Mündersbach Germany

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

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

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

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

# 1 Sisällys

<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Oman turvallisuutesi vuoksi</b>	<b>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	13
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö</b>	<b>14</b>
3.1	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa	14
3.2	Käyttökohteet	14
3.3	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	15
3.3.1	Takuu	15
3.3.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	15
3.3.3	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)	15
3.3.4	Kalibrointi / validointi	15
<b>4</b>	<b>Laitekuvaus – yleiskuvaus</b>	<b>16</b>
4.1	Kuva edestä	16
4.2	Näkymä takaa	18
4.3	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	20
4.3.1	Laitteen ohjaus – kannella suojatut käyttölaitteet	22
4.3.2	Hitsauskoneen käyttölaitteet	23
4.4	Liitântäkaavio	24
4.4.1	Selitys	25
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta</b>	<b>26</b>
5.1	Kuljetus ja asennus	26
5.1.1	Suojaläppä, laiteohjaus	26
5.1.2	Ympäristöolosuhteet	27
5.1.2.1	Ympäristöolosuhteet	27
5.1.2.2	Kuljetus ja säilytys	27
5.1.3	Koneen jäähdytys	27
5.1.4	Maakaapeli, yleistä	27
5.1.5	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	28
5.1.6	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat	29
5.1.7	Verkkoliitintä	30
5.1.7.1	Verkkoliitintä	30
5.1.8	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä	30
5.1.8.1	Sallitut hitsauspolttimen jäähdytysnesteet	31
5.1.8.2	Kaapelipaketin maksimipituus	31
5.1.9	Välikaapelin liitin	32
5.1.9.1	Välikaapelipaketin vedonpoistaja	33
5.1.9.2	Vedonpoistajan lukitseminen	34
5.1.9.3	Ohjausjohdon liitântäkytkennät	34
5.1.10	Hitsauspolttimen liitântä	35
5.1.10.1	Ohjausjohdon liitântäkytkennät	36
5.1.11	Langansyöttö	37
5.1.11.1	Lankakelan asentaminen	37
5.1.11.2	Syöttörullien vaihto	38
5.1.11.3	Langan kylmäsyöttö	38
5.1.11.4	Kelajarrun asetus	40
5.1.12	Suojakaasun syöttö	40
5.1.12.1	Suojakaasuletkun liitântä	40
5.1.13	Suojakaasumäärän säätö	41
5.1.13.1	Kaasutesti	42
5.1.13.2	Letkupaketin huuhtelu	42
5.1.14	Hitsauslaite mekaanisen valokaarisulatushitsauksen konfigurointiin	42
5.1.14.1	Valinnat ja asetukset	43
5.1.14.2	superPuls	44
5.1.15	Toimintatavat (toimintokulut)	45

5.1.15.1	Merkkien selitykset .....	45
5.1.15.2	2-tahti manuaalinen .....	46
5.1.15.3	4 tahti manuaalinen .....	47
5.1.15.4	2-tahti automaattinen .....	48
5.1.15.5	4-tahti automaattinen .....	49
5.1.15.6	Silloitushitsaus .....	50
5.2	Laiteohjauksen valikot ja alavalikot .....	51
5.2.1	Pikavalikot (parametrien nopea näyttö) .....	51
5.2.2	Asiantuntijavalikko .....	51
5.3	Kulunvalvonta .....	51
5.4	Hitsauspolttimen pidike .....	52
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen .....</b>	<b>53</b>
6.1	Yleistä .....	53
6.1.1	Puhdistus .....	53
6.1.2	Likasuodatin .....	53
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit .....	54
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet .....	54
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet .....	54
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana) .....	54
6.3	Laitteiden käsittely .....	55
<b>7</b>	<b>Vian korjaus .....</b>	<b>56</b>
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo .....	56
7.2	Vikailmoitukset .....	57
7.3	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen .....	58
7.4	Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen .....	59
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>60</b>
8.1	tigSpeed oscillation drive 45 coldwire .....	60
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet .....</b>	<b>61</b>
9.1	Varusteet .....	61
9.2	Yleiset lisävarusteet .....	61
<b>10</b>	<b>Kulutuset osat .....</b>	<b>62</b>
10.1	Langansyöttöpyörät .....	62
10.1.1	Syöttörullat teräkselle .....	62
10.1.1.1	Muunnossarja .....	62
10.1.2	Langansyöttörullat alumiinille .....	62
10.1.2.1	Muunnossarja .....	62
10.1.3	Syöttörullat täytelangalle .....	62
10.1.3.1	Muunnossarja .....	62
<b>11</b>	<b>Liite .....</b>	<b>63</b>
11.1	Asetusohjeet .....	63
11.1.1	TIG-kylmälankahitsaus jatkuva .....	64
11.1.2	TIG-kylmälankahitsaus ja superPuls .....	64
11.1.3	TIG-kylmälankahitsaus oscillation .....	65
11.1.4	TIG-kylmälankahitsaus jatkuva .....	65
11.1.5	TIG-kylmälankahitsaus ja superPuls .....	66
11.1.6	TIG-kylmälankahitsaus oscillation .....	66
11.2	Myyjäshaku .....	67



## 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.***

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

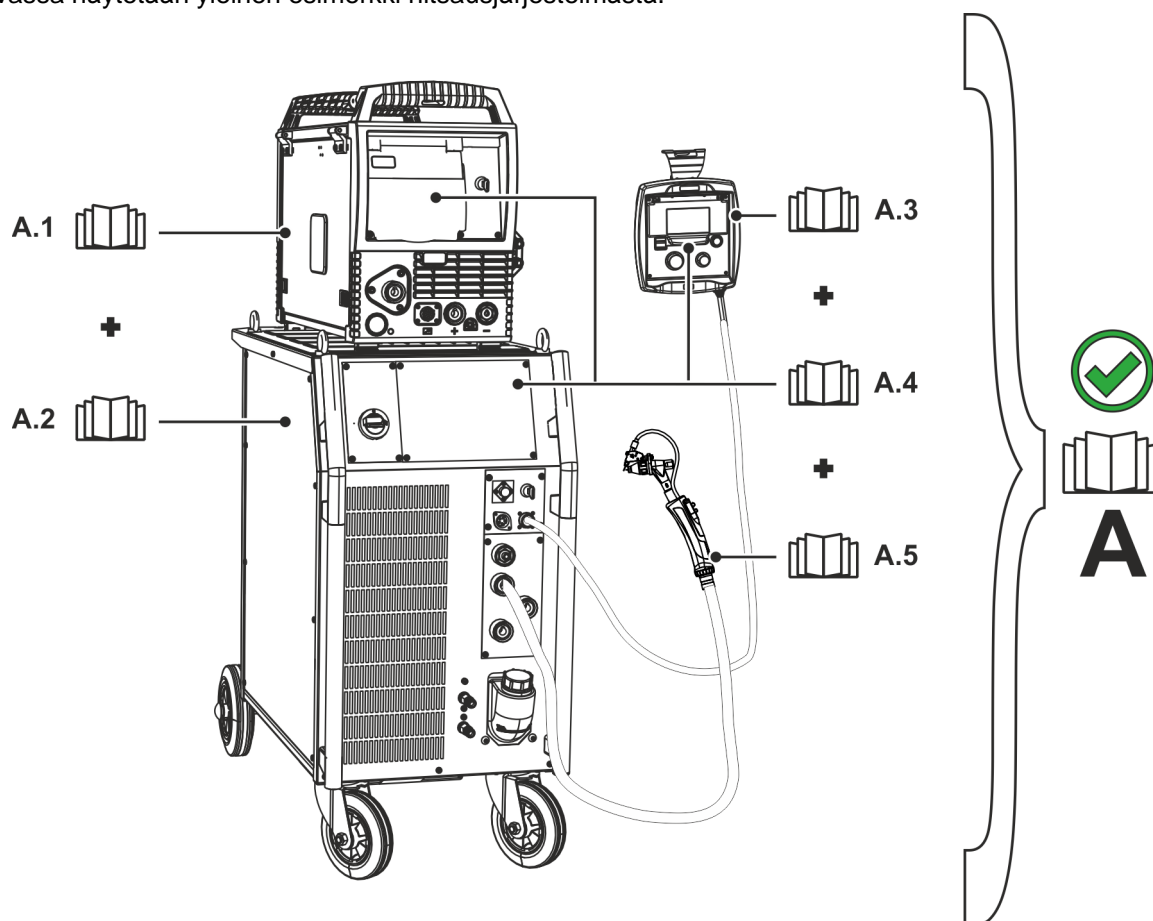
## 2.2 Merkkien selitykset

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

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.



Kuva 2-1

Pos.	Käyttöohje
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Virtalähde
A.3	Kaukosäädin
A.4	Ohjaus
A.5	Hitsauspistooli
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 loukkaantumisvaara!****Säteily, kuumuus ja sähköjännite ovat väistämättömiä vaaranlähteitä valokaarihitsauksessa. Käyttäjä on varustettava täydellisellä henkilökohtaisella suojarustuksella. Suojarustuksen 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.

**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 vallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä hitsaus- ja suojaverhon avulla!

## VAROITUS



### Räjähdyksvaara!

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

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

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

**Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi**

- Verkkoliitäntä, esim. ylimääräinen verkkosuodatin tai suojaus metalliputkella
- Valokaarihitsauslaitteen huolto
- Hitsausjohtojen tulisi olla mahdollisimman lyhyitä ja tiiviisti yhdessä sekä kulkea lattialla
- Potentiaalintasaus
- Työkappaleen maadoitus. Niissä tapauksissa, joissa työkappaleen suora maadoittaminen ei ole mahdollista, tulisi yhteys suorittaa soveltuvilla kondensaattoreilla.
- Muiden ympäristössä olevien laitteiden tai koko hitsauslaitteen suojaus

**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 venttiilin kohdalta!
- Älä kuumenna suojakaasupulloa!

### ⚠ HUOMIO



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

- Irrota syöttöjohdot ennen kuljetusta!



**Kaatumisvaara!**

**Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittua liikkeessaan 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 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 Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa

Langansyöttölaitteen käyttö edellyttää asianmukaista virtalähdettä (järjestelmäkomponentit)!

Tämä laite voidaan yhdistää jokaiseen TIG-hitsauslaitteeseen.

### 3.2 Käyttökohteet

Langansyöttölaite integroitavaksi hitsausjärjestelmään TIG-kylmälankahitsausta varten.

### 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

**Kuvattu tuote vastaa suunnittelunsa ja rakennetyypinsä puolesta seuraavia EU-direktiivejä:**

- CE**
- Matalajännitedirektiivi (LVD)
  - Sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskeva direktiivi
  - Vaarallisten aineiden käytön rajoittaminen (RoHS)

Mikäli laitetta on muokattu tai korjattu omatoimisesti tai jos standardissa "Kaarihitsauslaitteet – Määräaikaistarkastus ja testaus" annettuja määräaikoja ei ole noudatettu ja/tai laite on uudelleenkoottu tavalla, joka ei ole valmistajan nimenomaisesti sallima, tämä selvitys mitätöityy. Jokaisen tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

#### 3.3.3 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.

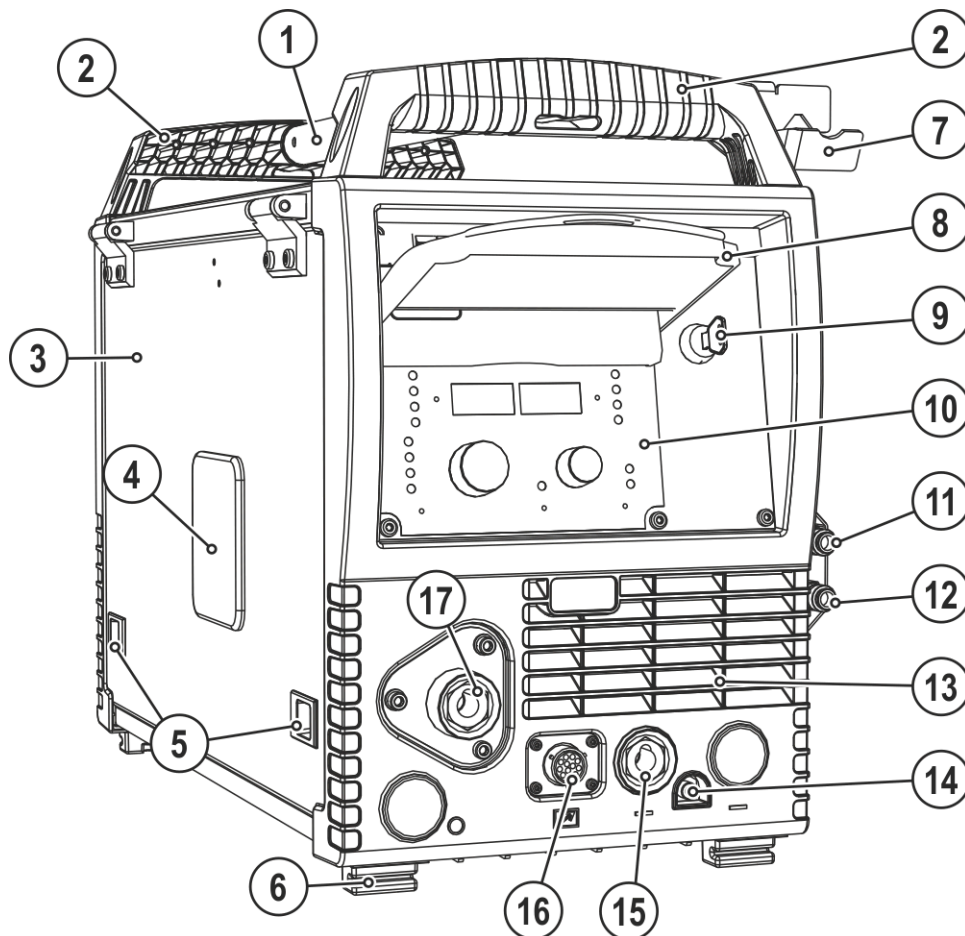
Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

#### 3.3.4 Kalibrointi / validointi

Täten vahvistetaan, että tämä tuote on tarkastettu voimassa olevien normien IEC/EN 60974, ISO/EN 17662, EN 50504 mukaisesti kalibroiduilla mittausvälineillä ja että se noudattaa sallittuja toleransseja. Suositeltu kalibrointiväli: 12 kuukautta.







## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

### 4.1 Kuva edestä

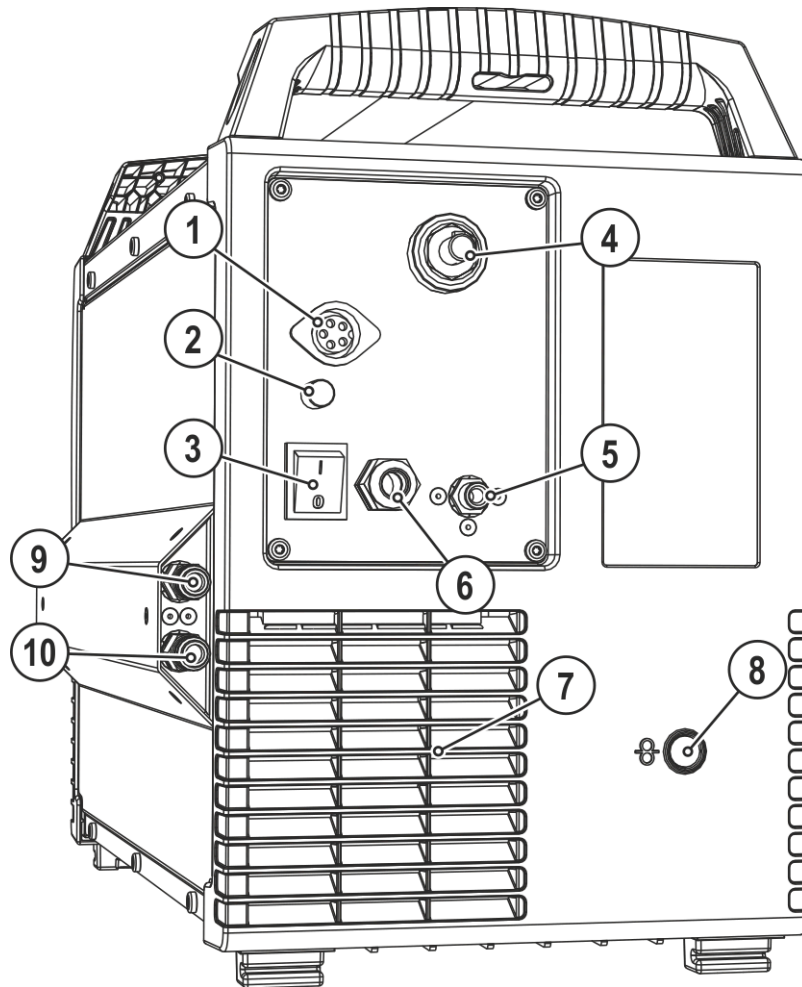


Kuva 4-1










Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kuljetuskahva</b>
2		<b>Kahva koneen siirtelyä varten</b>
3		<b>Suojaläppä</b> Suojus langansyöttölaitteen syöttöyksikölle ja muille käyttölaitteille. Sisäpuolella sijaitsee aina laitesarjasta riippuen muita tarrakilpiä, joissa on tietoja kuluvista osista ja JOB-luetteloista.
4		<b>Tarkistusikkuna</b> Jäljelläolevan lankamäärän tarkistus
5		<b>Sivusalpa, suojakannen lukko</b>
6		<b>Koneen jalat</b>
7		<b>Hitsauspolttimen pidike</b>
8		<b>Suojakansi &gt; katso luku 5.1.1</b>
9		<b>Avainkytkin luvattoman käytön estämiseksi &gt; katso luku 5.3</b> 1 ----- Muutokset mahdollisia 0 ----- Muutokset eivät mahdollisia
10		<b>Koneen säädöt &gt; katso luku 4.3</b>
11		<b>Pikaliitin (punainen)</b> jäähdytysneste, paluu
12		<b>Pikaliitin (sininen)</b> jäähdytysnesteen tulo
13		<b>Jäähdytysilman ulostulo</b>
14		<b>Pikaliitin</b> Suojakaasu
15		<b>Liitäntäpistoke (TIG)</b> Hitsausvirta, potentiaalinen miinus
16		<b>Liitin (12-napainen)</b> Hitsauspolttimen ohjausjohto
17		<b>Hitsauslangan liitäntä</b> Hitsauspolttimen langansyöttö

## 4.2 Näkymä takaa

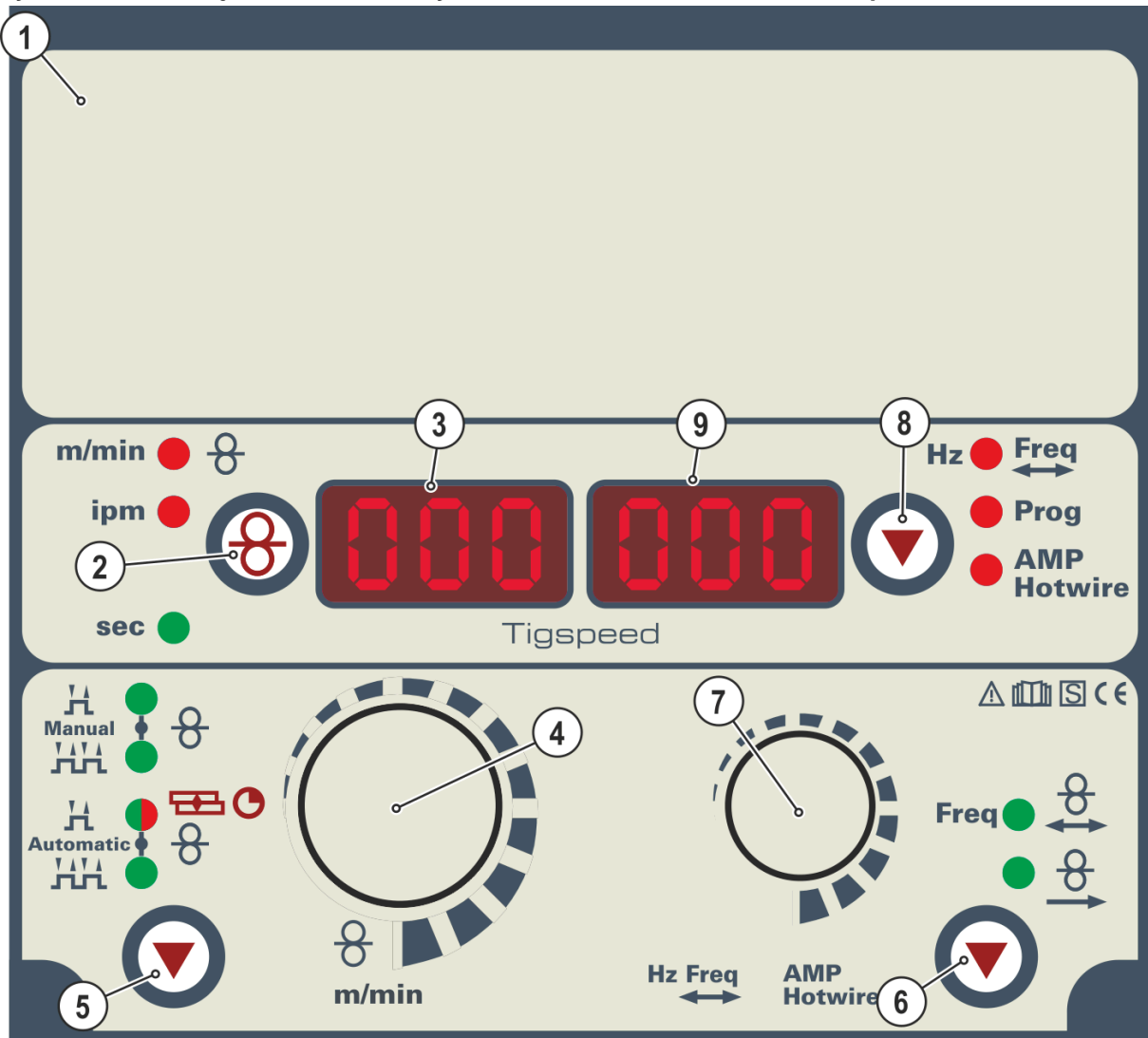


Kuva 4-2












Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Pistotulppa, 5-napainen</b> Ohjausjohto
2	<b>Fuse 6.3A</b>	<b>Laitesulake (6,3 A)</b>
3		<b>Pääkytkin, koneen virta päälle/pois</b>
4		<b>Liitäntäpistoke (TIG)</b> Hitsausvirta, potentiaalinen miinus
5		<b>Liitosnipa G¼, suojakaasuliitäntä</b>
6		<b>Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin &gt; katso luku 5.1.7</b>
7		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>
8		<b>Syöttöaukko ulkoista langansyöttöä varten</b> Kotelossa valmiina oleva syöttöaukko ulkoista langansyöttöä varten.
9		<b>Pikaliitin (punainen)</b> jäähdytysneste, paluu
10		<b>Pikaliitin (sininen)</b> jäähdytysnesteen tulo

## 4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

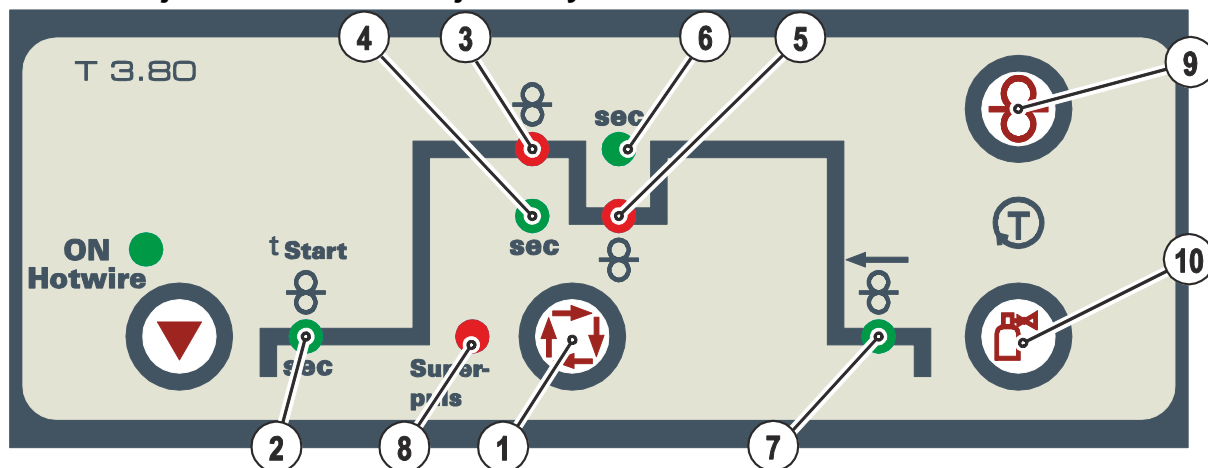
Käyttöelementeillä, joita ei ole merkitty, ei ole toimintoa tässä laitekokooppaanossa!



Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Suojakansi</b> > katso luku 4.3.1
2		<b>Painike Näytönvaihto langannopeus</b> m/min Langannopeus metreinä minuutissa. ipm Langannopeus tuumina minuutissa.
3		<b>Näyttö, vasen</b> Langannopeus
4		<b>Säätönappi, hitsausparametrien asetus</b> Langannopeuden säätämiseen ja muiden hitsausparametrien asetukseen.
5		<b>Painike, käytötavan valinta</b> H 2-tahti käsin HH 4-tahti käsin H 2-tahti automatiikka HH 4-tahti automatiikka  Punainen merkkivalo palaa: TIG-niittaus
6		<b>Painonappi, käytötavan valinta langan päällekkäinen eteen-/taaksepäinliike</b>  Langansyöttö eteen-/taaksepäinliikkeellä  Langansyöttö ilman eteen-/taaksepäinliikettä
7		<b>Säätönappi, parametrien asetus eteen-/taaksepäinliike / ohjelma-numero</b> • Valinta eteen-/taaksepäinliike 1Hz – 16Hz • Valinta ohjelma-numero
8		<b>Painike Näytön vaihto</b> Freq Näyttö eteen-/taaksepäinliike hertseinä Prog Näyttö ohjelma-numero
9		<b>Näyttö, oikea</b> Eteen-/taaksepäinliike, ohjelma-numero

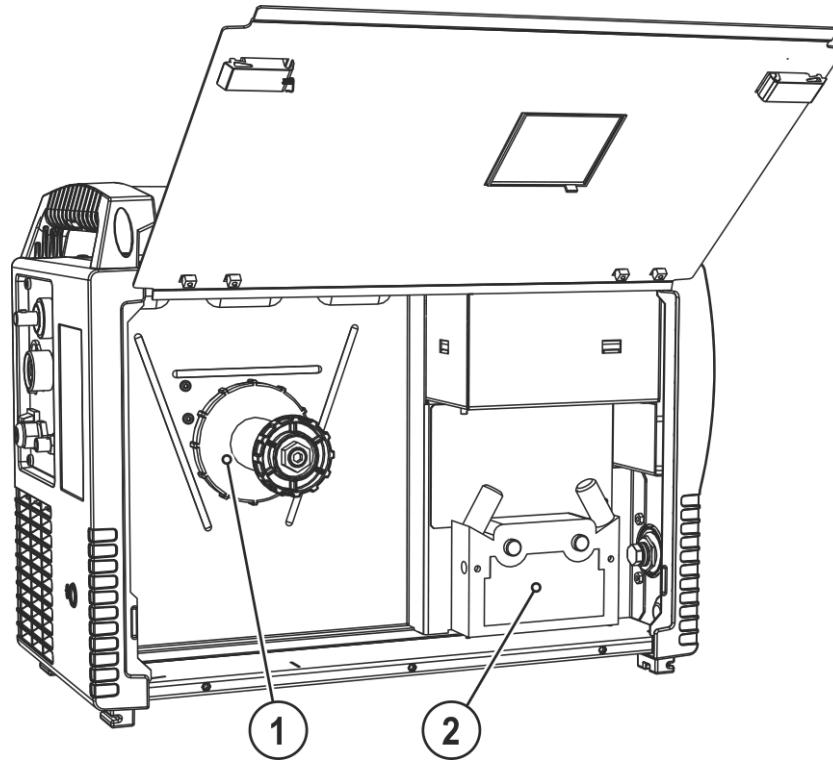
## 4.3.1 Laitteen ohjaus – kannella suojatut käyttölaitteet



Kuva 4-4

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Hitsausparametrien valintapainike</b> Tällä painikkeella valitaan hitsausprosessin mukaiset hitsausparametrit ja käyttötila
2		<b>Merkkivalo, langansyöttölaitteen syöttöyksikön käynnistysviive</b> Asetusalue 0,0 s – 20,0 s
3		<b>Merkkivalo, langanopeus pääohjelma (P<sub>A</sub>)</b>
4		<b>Merkkivalo, pääohjelman kesto (P<sub>A</sub>)</b> . Asetusalue 0,1 - 20,0 s (0,1 sekunnin välein). Käytetään esim. super-pulssitoiminnon yhteydessä
5		<b>Merkkivalo, langanopeus teholtaan alennettu pääohjelma (P<sub>B</sub>)</b>
6		<b>Merkkivalo, kesto teholtaan alennettu pääohjelma P<sub>B</sub></b> Asetusalue: 0,1 s – 20,0 s (0,1 s:n välein). Käyttö yhdessä Superpuls-toiminnon tai silloitushitsauksen kanssa.
7		<b>Merkkivalo, langan palautus</b> Asetusalue 0,0 mm – 50,0 mm
8		<b>Merkkivalo, Super-pulssitoiminto</b> Syttyy, kun Super-pulssitoiminto on aktiivinen
9		<b>Painike, langanpujotus</b> Hitsauslangan jännitteetön ja kaasuton pujotus letkupaketin läpi hitsauspolttimeen asti > katso luku 5.1.11.3.
10		<b>Painike kaasutesti / letkupaketin huuhtelu &gt; katso luku 5.1.12</b>

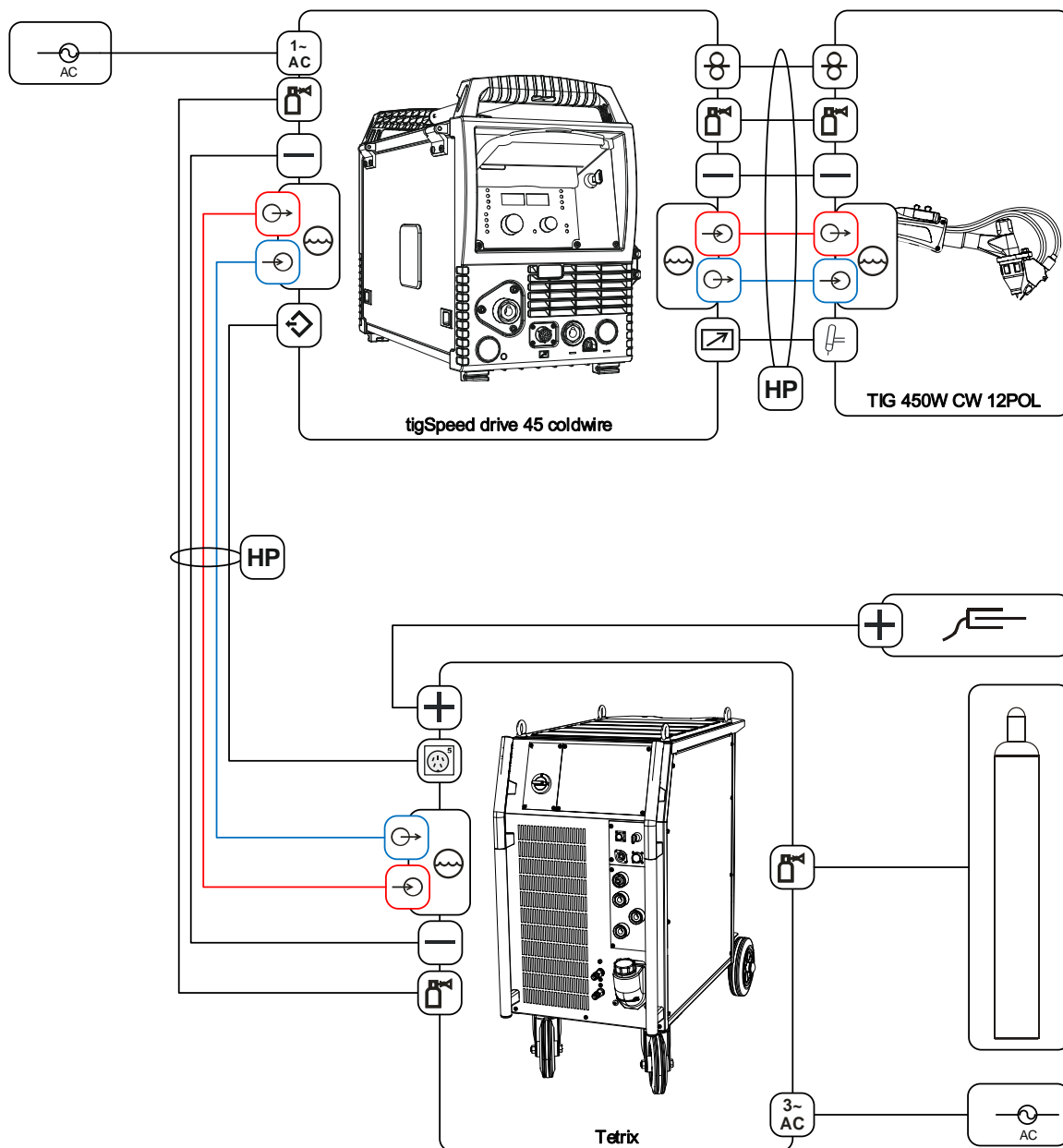
## 4.3.2 Hitsauskoneen käyttölaitteet



Kuva 4-5

Mer kki	Symboli	Kuvaus
1		Lankakelan pidin
2		Langansyöttöyksikkö


## 4.4 Liitântäkaavio



Kuva 4-6



## 4.4.1 Selitys

	Suojakaasu
	Hitsausvirta (potentiaalinen miinus)
	Hitsausvirta (potentiaalinen plus, työkappale)
	Jäähdytysainetulo (merkitty väreillä)
	Jäähdytysainelähtö (merkitty väreillä)
	Kaapelipaketti (HP = hose package)
	Kylmälangan ohjausjohto, (signaalitulo, 5-napainen)
	Kylmälangan ohjausjohto, (signaalilähtö, 5-napainen)
	Syöttöjännitteen liitântä (1-vaiheinen)
	Syöttöjännitteen liitântä (3-vaiheinen)
	Hisauspolttimen ohjausjohdon liitântä (12-napainen)
	Hisauspolttimen ohjausjohto (12-napainen)
	Langansyöttö

## 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 virtajohtot laitteen ollessa sammutettuna!

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

### 5.1 Kuljetus ja asennus

### ⚠ VAROITUS

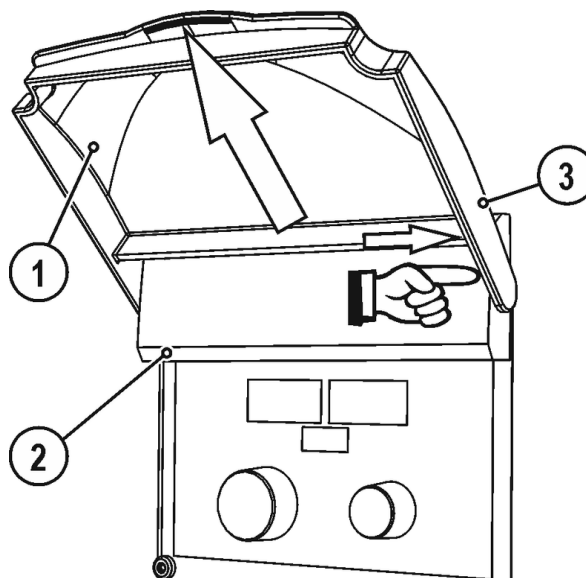


**Ei nosturikelpoisten laitteiden virheellisen kuljetuksen aiheuttama onnettomuusvaara!**

**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 nosturikelpoinen eikä se sovellu ripustettavaksi!

#### 5.1.1 Suojaläppä, laiteohjaus



Kuva 5-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Suojakansi
2		Suojakansi
3		Suojakannen kiinnitysvarsi

- Työnnä suojakannen oikeanpuoleinen kiinnitysvarsi oikealle ja irrota suojakansi.

## 5.1.2 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 laiteauriot!**

**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!

### 5.1.2.1 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)

### 5.1.2.2 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 jäähdytysaineesta riippuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähtytyksen jäähdytysaineen lämpötila-alue!

## 5.1.3 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!

## 5.1.4 Maakaapeli, yleistä

### HUOMIO



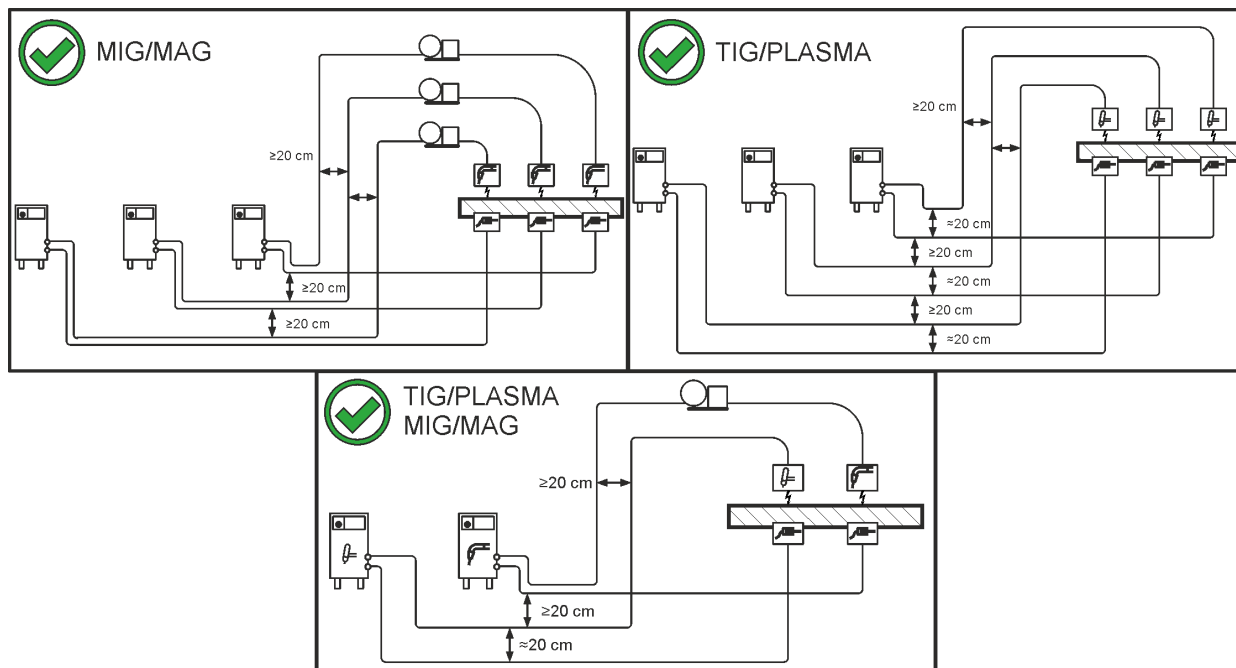
**Virheellisen hitsausvirtaliitännän aiheuttama palovammojen vaara!**

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

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

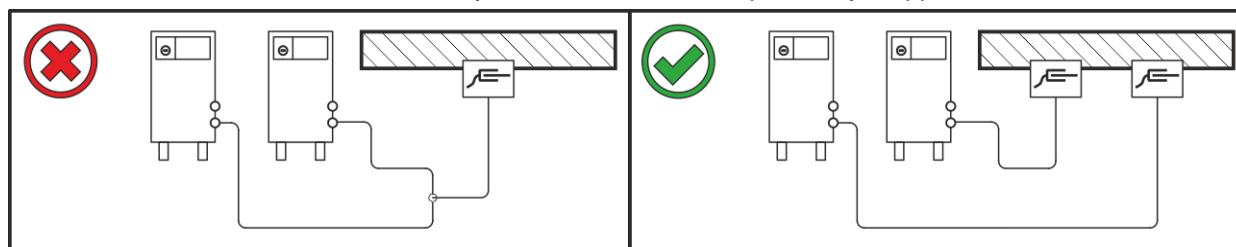
## 5.1.5 Ohjeita hitsausvirtajohdojen vetämiseen

- Virheellisesti vedetyt hitsausvirtajohdot 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 5-2

- Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkappaleeseen!

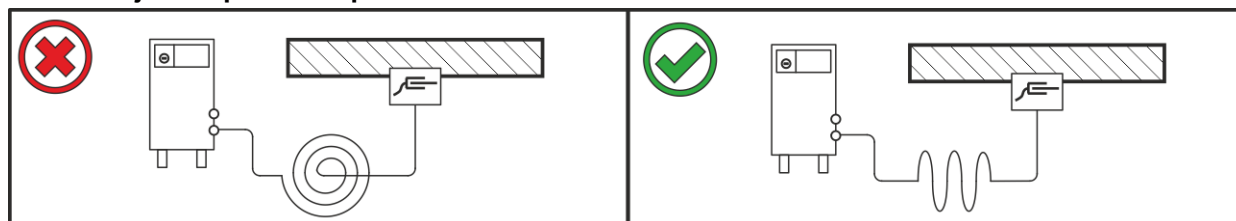


Kuva 5-3

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

- Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.

**Vedä liika johdonpituus serpentiiniin muotoon.**



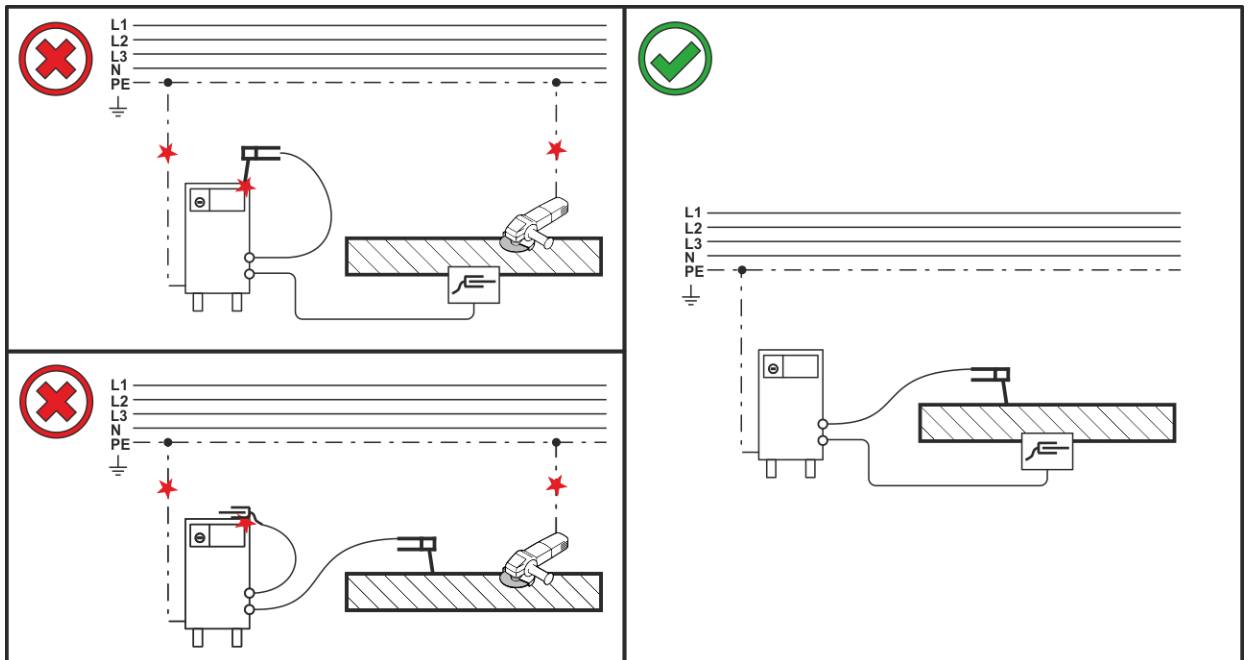
Kuva 5-4

## 5.1.6 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

**VAROITUS**

**Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttama loukkaantumisvaara! Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat saattavat aiheuttaa suojaohjimien 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 Verkkoliitintä

### ⚠ VAARA



**Virheellinen verkkoliitintä voi aiheuttaa vaaratilanteita!**

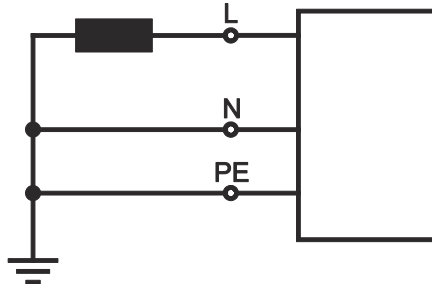
**Virheellinen verkkoliitintä voi johtaa henkilövahinkoihin tai esineisiin kohdistuviin vaurioihin!**

- 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 Verkkoliitintä



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



Kuva 5-6

#### 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.

## 5.1.8 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä



**Hitsauspolttimen jäähdytysnesteen riittämätön pakkasenkestävyys!**

**Hitsauspolttimen jäähdytykseen käytetään erilaisia nesteitä ympäristön olosuhteista riippuen > katso luku 5.1.8.1.**

**Pakkasnestettä sisältävät nesteet (KF 37E tai KF 23E) on tarkistettava säännöllisesti, jotta voidaan olla varma laitteen tai varusteen riittävästä pakkassuojasta.**

- Tarkista jäähdytysnesteen riittävä pakkasenkestävyys TYP 1 pakkassuojatesterillä.
- Jos pakkassuoja on riittämätön, vaihda jäähdytysneste!



**Jäähdytysnesteseokset!**

**Jäähdytysnesteen sekoittaminen muiden nesteiden kanssa tai epäsozivien jäähdytysnesteiden käyttö johtaa materiaalivaurioihin ja aiheuttaa valmistajan takuun mitätöitymisen!**

- Käytä vain näissä ohjeissa määriteltä jäähdytysnestettä (yleistä jäähdytysnesteistä).
- Älä sekoita eri jäähdytysnesteitä toisiinsa
- Jäähdytysnestettä vaihdettaessa on koko nestemäärä vaihdettava kerralla.

Jäähdytysnesteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja asianmukaisia turvamääräyksiä.

**5.1.8.1 Sallitut hitsauspolttimen jäähdytysnesteet**

Jäähdytysneste	Temperaturno območje
KF 23E (standardno)	-10 °C ... +40 °C (14 °F ... +104 °F)
KF 37E	-20 °C ... +30 °C (-4 °F ... +86 °F)

**5.1.8.2 Kaapelipaketin maksimipituus**

Kaikki tiedot koskevat hitsausjärjestelmän koko letkupaketin pituutta ja ovat esimerkkejä kokoonpanoista (EWM-tuoteportfolion vakiopituisista komponenteista). Asennuksessa on huolehdittava siitä, että asennus on suora eikä taitoksia esiinny ja maks.kuljetuskorkeutta noudatetaan.

**Pumppu: Pmax = 3,5 bar (0,35 MPa)**

Virtalähde	Letkupaketti	Langansyöttölaite	miniDrive	Poltin	maks.
Kompakti	✘	✘	✔ (25 m / 82 ft.)	✔ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✔ (20 m / 65 ft.)	✔	✘	✔✔ (5 m / 16 ft.)	
Erillinen	✔ (25 m / 82 ft.)	✔	✘	✔ (5 m / 16 ft.)	
	✔ (15 m / 49 ft.)	✔	✔ (10 m / 32 ft.)	✔ (5 m / 16 ft.)	

**Pumppu: Pmax = 4,5 bar (0,45 MPa)**

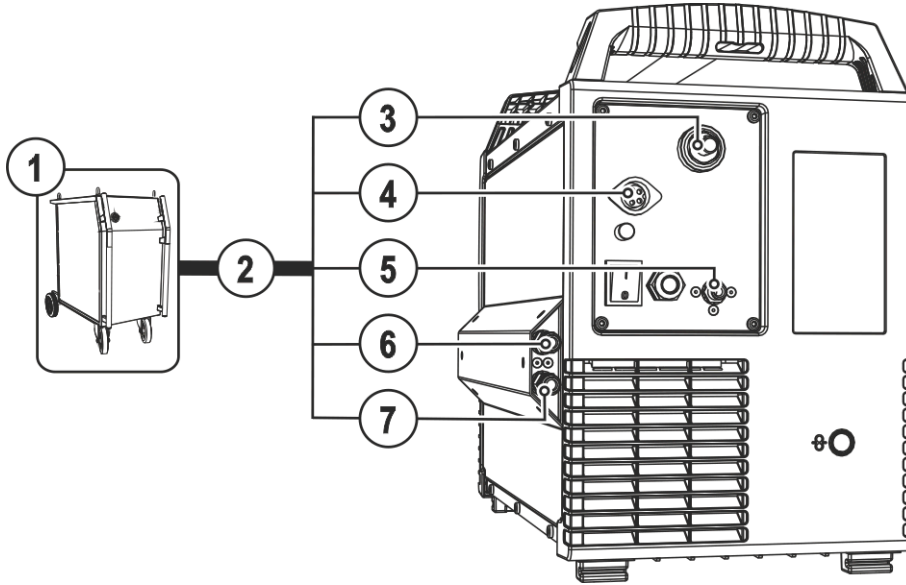
Virtalähde	Letkupaketti	Langansyöttölaite	miniDrive	Poltin	maks.
Kompakti	✘	✘	✔ (25 m / 82 ft.)	✔ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✔ (30 m / 98 ft.)	✔	✘	✔✔ (5 m / 16 ft.)	40 m 131 ft.
Erillinen	✔ (40 m / 131 ft.)	✔	✘	✔ (5 m / 16 ft.)	45 m 147 ft.
	✔ (40 m / 131 ft.)	✔	✔ (25 m / 82 ft.)	✔ (5 m / 16 ft.)	70 m 229 ft.

## 5.1.9 Välikaapelin liitin



**Aineelliset vahingot puuttuvan tai virheellisesti kiinnitetyn vedonpoistajan vuoksi!**  
**Vedonpoistaja kokoaa kaapeliin, pistokkeisiin ja holkkeihin kohdistuvat vetovoimat.**  
**Jos vedonpoistaja puuttuu tai se on kiinnitetty virheellisesti, pistotulpat tai --holkit saattavat vahingoittaa.**

- **Kiinnityksen on tapahduttava aina välikaapelipaketin molemmilla puolilla!**
- **Kaapelipaketin liitännät on lukittava asianmukaisesti!**



Kuva 5-7

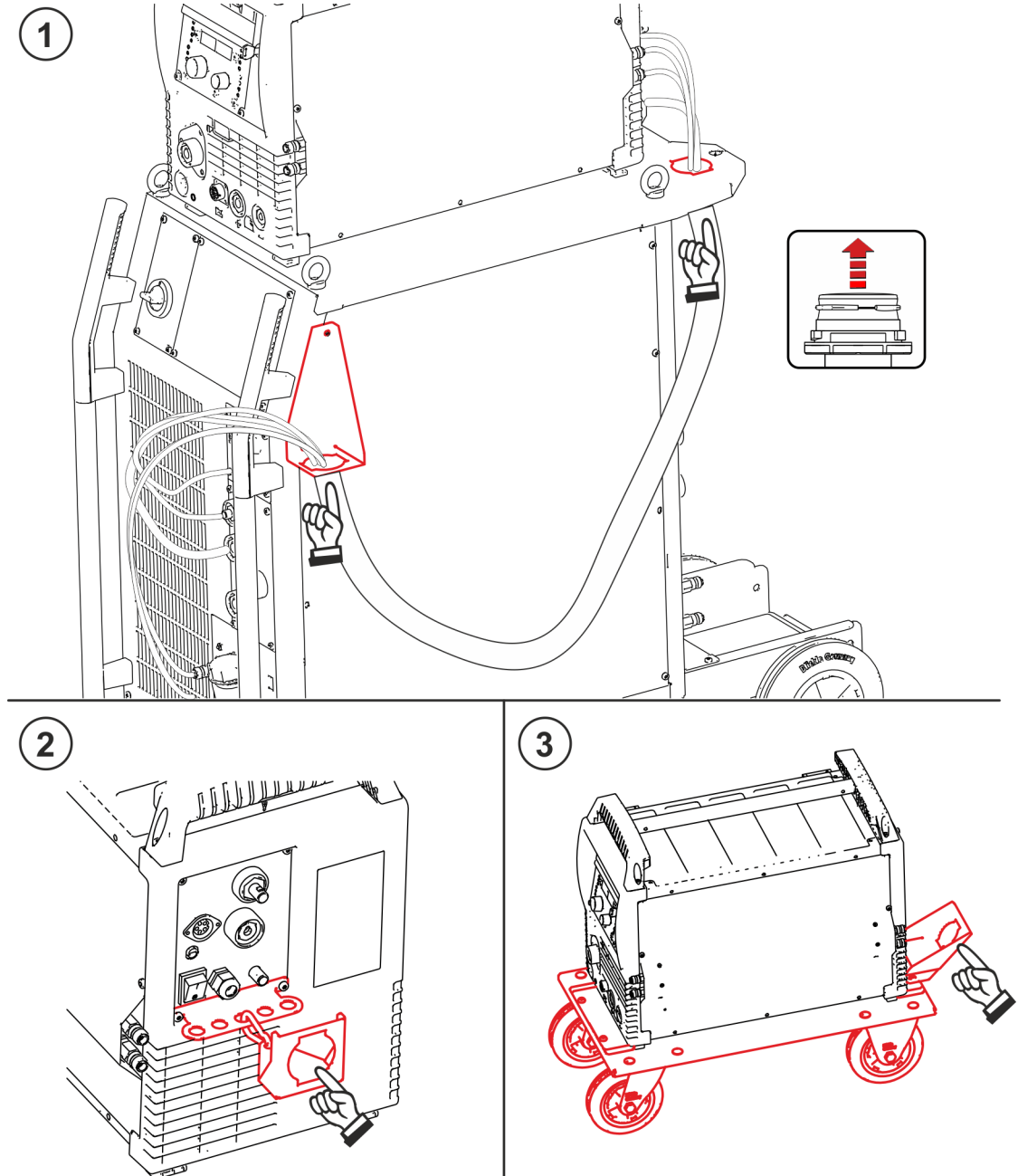
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Virtalähde</b> Huomioi järjestelmän lisädokumentit!
2		<b>Välikaapelipaketti</b>
3		<b>Liitäntäpistoke (TIG)</b> Hitsausvirta, potentiaalinen miinus
4		<b>Pistotulppa, 5-napainen</b> Ohjausjohto
5		<b>Liitosnipa G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, suojavaasuliitäntä</b>
6		<b>Pikaliitin (punainen)</b> jäähdytysneste, paluu
7		<b>Pikaliitin (sininen)</b> jäähdytysnesteen tulo

- Liitä hitsausvirran (TIG) johtoliitin liitäntäpistokkeeseen (TIG) ja lukitse kiertämällä myötäpäivään.
- Lukitse jäähdytysvesiputkien liitin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:  
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).
- Liitä ohjauskaapelin pistoke liittimeen (5-napainen) ja kiristä (pistoke sopii liitäntään vain yhdessä asennossa).
- Ruuvaa suojavaasujohdon kruunumutteri liitäntäkierteeseen (G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>) kaasutiiviisti.



## 5.1.9.1 Välikaapelipaketin vedonpoistaja

Välikaapelipaketin mahdolliset kiinnityskohdat riippuvat vastaavasta järjestelmäkonfiguraatiosta. Aina järjestelmäkonfiguraation mukaan tarjotaan vastaavat vaihtoehdot jälkivarusteluun (ON).

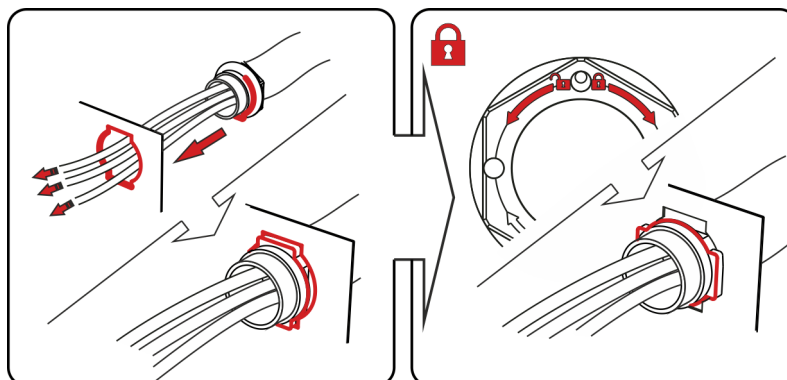


Kuva 5-8

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>ON SR</b> Yhdistelmä siirrettävillä hitsausvirtalähteillä
2		<b>ON AS SR tigSpeed</b> Yhdistelmä yleinen
3		<b>ON WAK tigSpeed</b> Yhdistelmä kuljetusjärjestelmällä

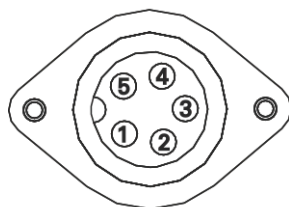
## 5.1.9.2 Vedonpoistajan lukitseminen

### EWM-välikaapelipaketit



Kuva 5-9

## 5.1.9.3 Ohjausjohdon liitännäkytkennät



1	BRT Ausgang
2	BRT Ausgang
3	NC
4	NC
5	NC

Kuva 5-10

Hitsausvirtalähteen liipaisintulon (potentiaaliton kontakti) kytkentälähtö (sulkija).

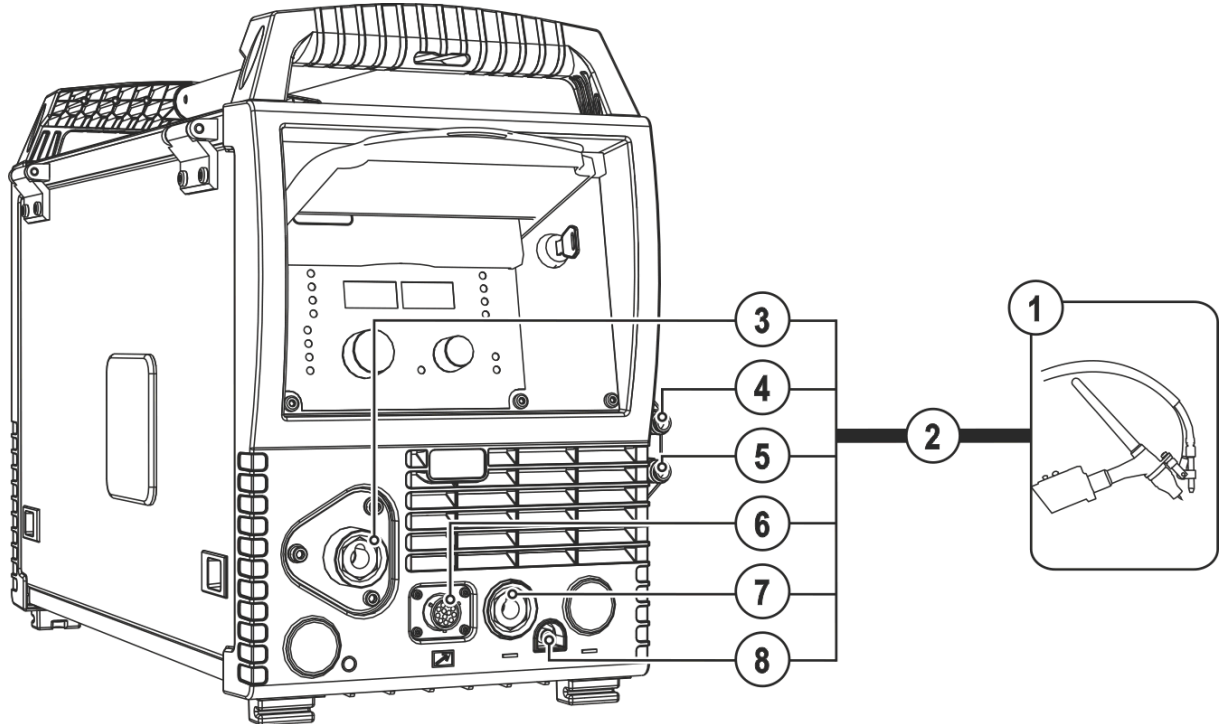
**5.1.10 Hitsauspolttimen liitäntä**


**Virheellisesti liitettyjen jäähdytysaineletkujen aiheuttamat laitevauriot!**

**Virheellisesti liitettyjen jäähdytysaineletkujen vuoksi tai kaasujäähdytteistä hitsauspoltinta käytettäessä jäähdytysainekierto keskeytyy ja seurauksena saattaa olla laitevaurioita.**

- **Liitä kaikki jäähdytysaineletkut asianmukaisesti!**
- **Kierrä kaapelipaketti ja polttimen kaapelipaketti kokonaan auki!**
- **Huomioi kaapelipaketin maksimipituus > katso luku 5.1.8.2.**
- **Kaasujäähdytteistä hitsauspoltinta käytettäessä on jäähdytysainekierto luotava letkusillan avulla > katso luku 9.**

Aseta hitsauspoltin toimintavalmiiksi halutun hitsaustehtävän mukaisesti (ks. hitsauspolttimen käyttöohje).



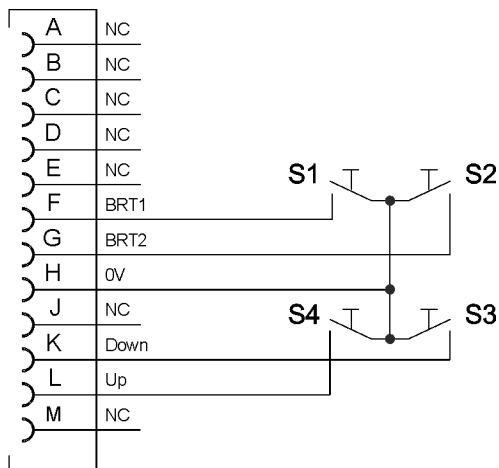
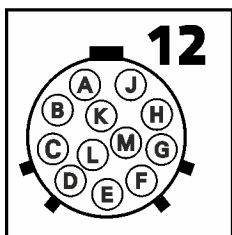
Kuva 5-11

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Hitsauspolttimet</b> Huomioi järjestelmän lisädokumentit!
2		<b>Hitsauspolttimen kaapelipaketti</b>
3		<b>Hitsauslangan liitäntä</b> Hitsauspolttimen langansyöttö
4		<b>Pikaliitin (punainen)</b> jäähdytysneste, paluu
5		<b>Pikaliitin (sininen)</b> jäähdytysnesteen tulo
6		<b>Liitin (12-napainen)</b> Hitsauspolttimen ohjausjohto
7		<b>Liitäntäpistoke (TIG)</b> Hitsausvirta, potentiaalinen miinus
8		<b>Pikaliitin</b> Suojakaasu

- Oikaise poltinkaapelipaketti suoraksi.
- Vie hitsauspolttimen langansyöttöpistoke hitsauslangan liittimeen ja varmista kääntämällä oikealle.

- Liitä hitsausvirran (TIG-) pistoke liitäntäpistokkeeseen (TIG-) ja lukitse kiertämällä myötäpäivään.
- Liitä suojakaasun pikaliitosnipa suojakaasun pikaliittimeen ja anna lukittua.
- Työnnä hitsauspolttimen ohjausjohto liittimeen (12-napaiseen) ja kiinnitä kruunumutterilla.
- Lukitse jäähdytysvesiputkien liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:  
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).

## 5.1.10.1 Ohjauksen liitäntäkytkennät



Kuva 5-12

## 5.1.11 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!

## 5.1.11.1 Lankakelan asentaminen

## ⚠ HUOMIO

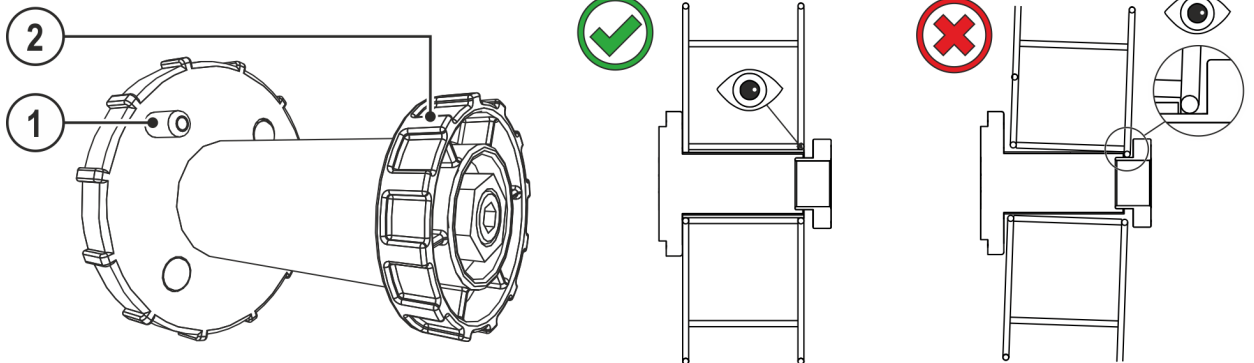


**Väärin kiinnitettyjen lankakelojen aiheuttama loukkaantumisvaara.**

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-vakiokeloa voidaan käyttää. Jos käytetään standardoituja korikeloa (DIN 8559), on käytettävä sovitinta > katso luku 9.



Kuva 5-13

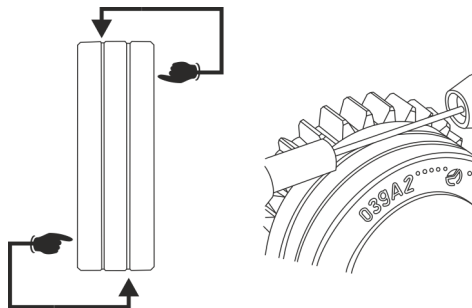
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kelan jarrutappi</b> Asetetaan kelassa olevaan koloon
2		<b>Kiinnitysmutteri</b> Syöttö- tai paininpyörän kiinnittämistä varten

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

## 5.1.11.2 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 koville 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 5-14

## 5.1.11.3 Langan kylmäsyöttö

### ⚠ HUOMIO



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

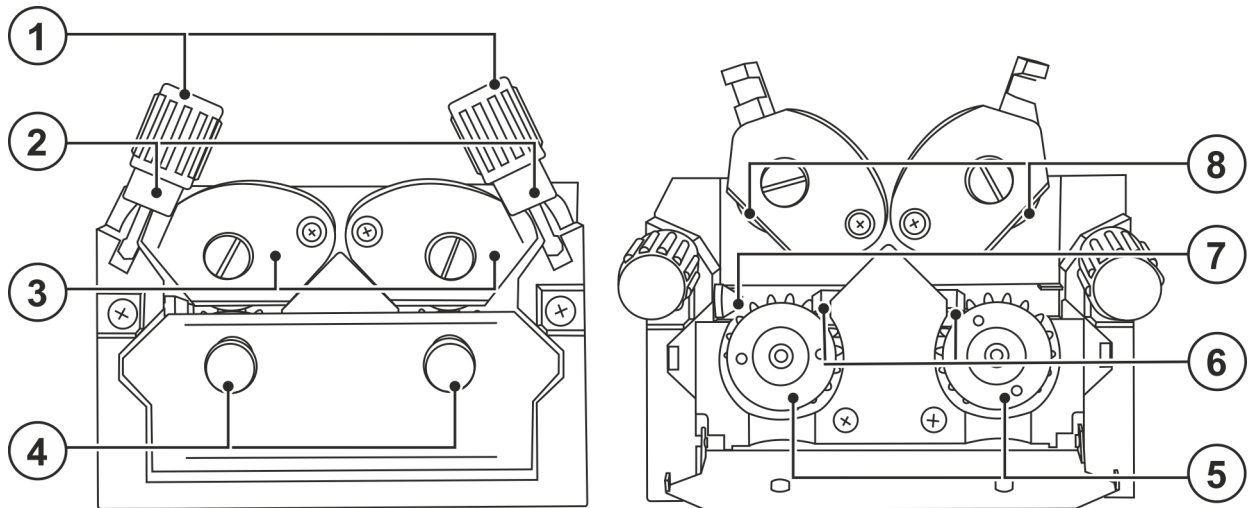
- Poltinta ei saa koskaan suunnata itseä tai toisia ihmisiä kohti!

Langansyöttönopeutta voidaan säätää portaattomasti painamalla samanaikaisesti langansyötön painiketta ja kiertämällä langannopeuden säätönuppia. 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!**

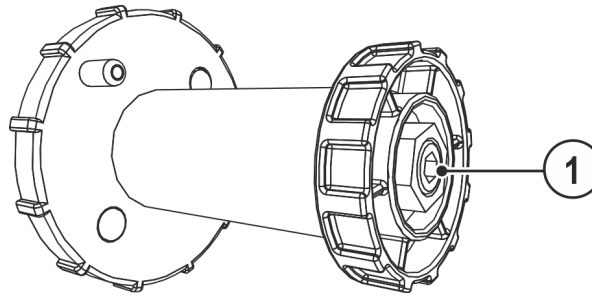


Kuva 5-15

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

- Oikaise polttimen letku.
- Aukaise puristussyksikkö (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.

## 5.1.11.4 Kelajarrun asetus



Kuva 5-16

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 jumiuuta kela hitsauksen aikana!**

## 5.1.12 Suojakaasun syöttö

### 5.1.12.1 Suojakaasuletkun liitäntä

**⚠ VAROITUS**

**Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!**

**Suojakaasupullojen virheellinen tai riittämätön kiinnitys voi johtaa vakaviin vammoihin!**

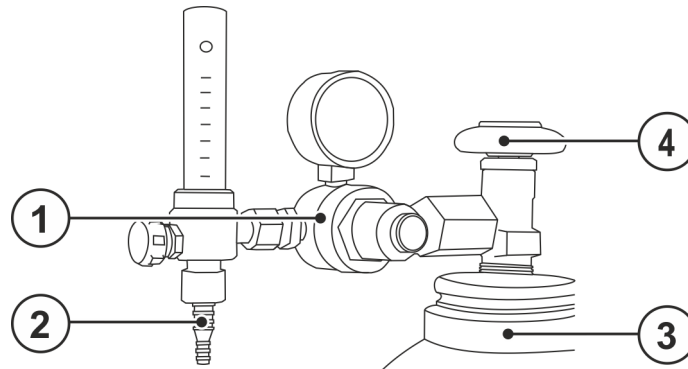
- Aseta suojakaasupullot niitä varten tarkoitettuihin telineisiin ja kiinnitä ne kiinnikkeillä (ketju / hihna)!
- Suojakaasupullo tulee kiinnittää sen ylemmästä puoliskosta!
- Turvalaitteiden on oltava tiiviisti kiinni pullon ympärillä!



**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.**





Kuva 5-17

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

- Aseta suojakaasupullo sille tarkoitettuun pullotelineeseen.
- Varmista suojakaasupullo turvaketjulla.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kierreltiös kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kaasuletku kaasutiiviiksi.
- Liitä kaasuletku kruunumutterilla suojakaasun liitäntänippaan laitteen taustapuolelle.

### 5.1.13 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 5.1.13.1-toiminnon laukaisu (hitsausjännite ja langasyöttömoottori jäävät pois päältä - ei valokaaren sytyttämistä vahingossa).
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.

#### Asetusohjeita

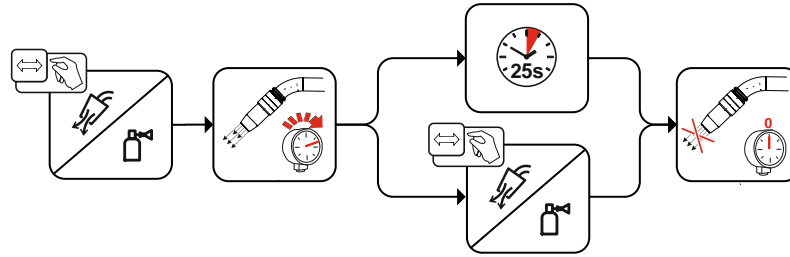
Hitsausprosessi	Suositteltu suojakaasuvirtaus
MAG hitsaus	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG juotto	Langan halkaisija x 11.5 = l/min
MIG hitsaus (alumiini)	Langan halkaisija x 13.5 = l/min (100 % argon)
TIG	Kaasusuutin halkaisija mm vastaa l/min kaasuvirtausta

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

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

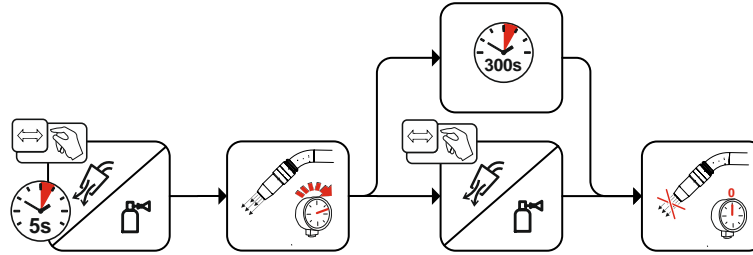
Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

## 5.1.13.1 Kaasutesti



Kuva 5-18

## 5.1.13.2 Letkupaketin huuhtelu



Kuva 5-19

## 5.1.14 Hitsauslaite mekaanisen valokaarisulatushitsauksen konfigurointiin

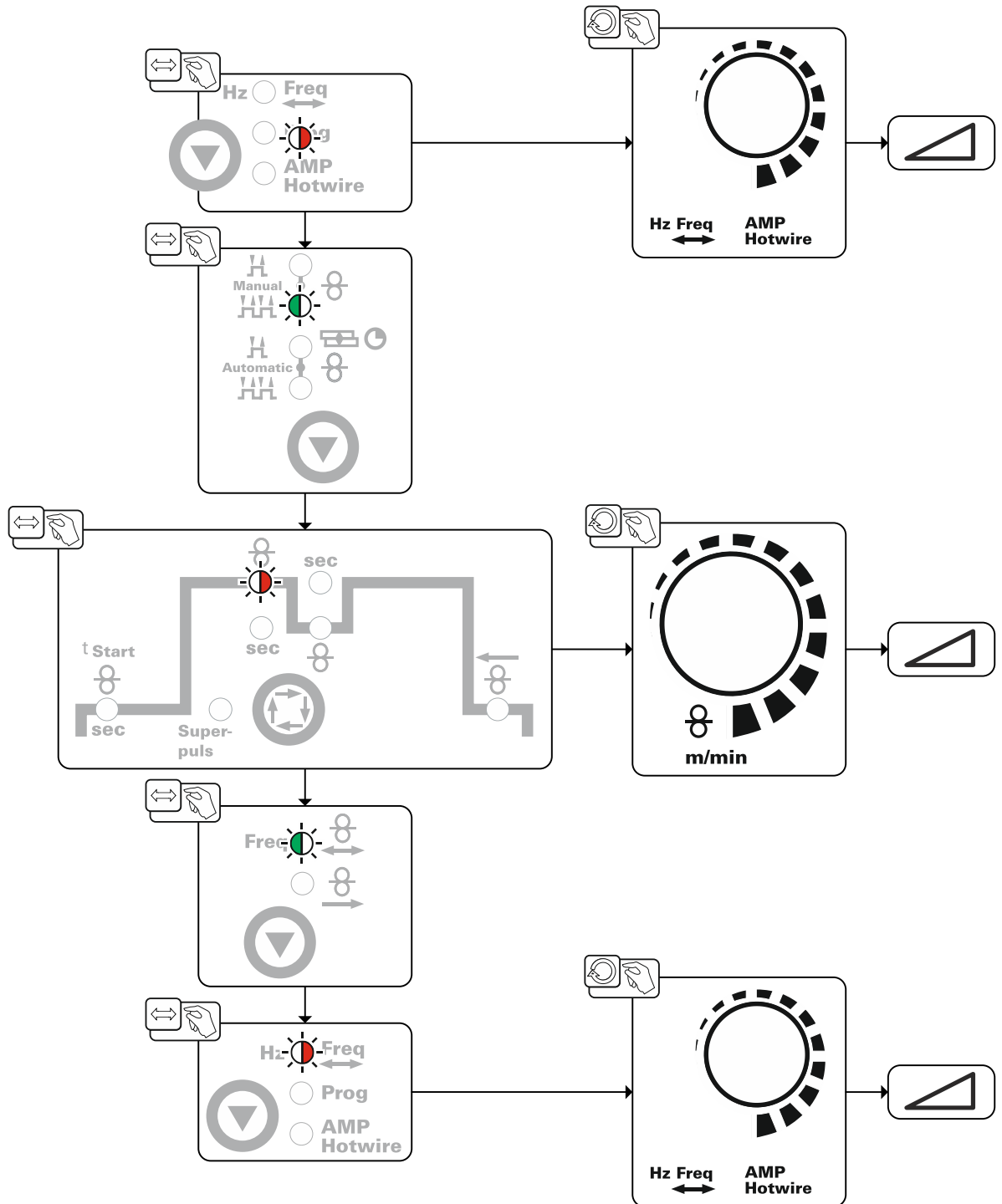
Hitsauslaite on konfiguroitava ennen ensimmäistä käyttöönottoa mekaanista valokaarisulatushitsausta varten. Nämä perusasetukset suoritetaan suoraan laiteohjauksessa.

Valinta eteen-/taaksepäinliike (Freq = on/off)

Lisäksi voidaan langan palautusta tarvittaessa sopeuttaa.

## 5.1.14.1 Valinnat ja asetukset

Hitsausohjelmat voidaan asettaa koneen säädöissä. Vasemmassa näytössä näytetään langansyöttönopeus. Oikeassa näytössä näytetään muita parametriasetuksia, kuten esimerkiksi ohjelmanumero tai kuumalankavirta (vain hotwire). Toimintatapa on joka ohjelmassa sama. Seuraava valinta on käyttöesimerkki:

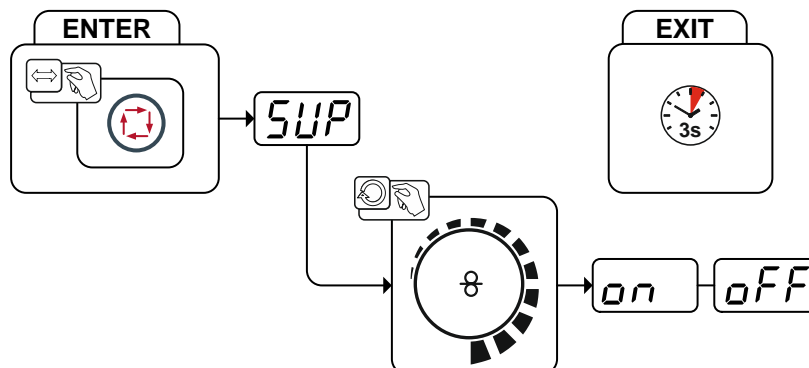


Kuva 5-20

## 5.1.14.2 superPuls

Molempia toimintoja SuperPuls ja langan päällekkäinen eteen-/taaksepäinliike ei voida käyttää samanaikaisesti.

EWM superPuls-toiminto mahdollistaa automaattisen vaihdon prosessin kahden työpisteen välillä.



Kuva 5-21

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>superPuls valinnat</b> Toiminnon päälle- tai poiskytkentä
	<b>Päällekytkentä</b> Laitteen toiminnon päällekytkentä
	<b>Poiskytkentä</b> Laitteen toiminnon poiskytkentä

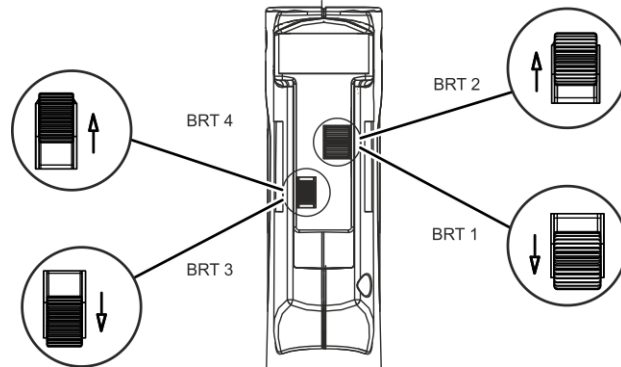
### 5.1.15 Toimintatavat (toimintokulut)

Polttimen liipaisimella 1 (BRT 1) kytketään hitsausvirta päälle tai pois päältä.

Polttimen liipaisimella 2 (BRT 2) kytketään langansyöttö päälle tai pois päältä.

Lisäksi voidaan polttimen liipaisinta 2 (BRT 2) painamalla pujottaa lanka paikoilleen tai lyhyesti Näpäyttämällä ja sitten painamalla pujottaa se pois paikoiltaan.

Käyttö voidaan valita neljästä käyttötavasta (katso seuraavat toimintakulut). Langansyöttö voidaan säätää portaattomasti polttimen liipaisimella 3 ja 4 (BRT 3 ja BRT 4).



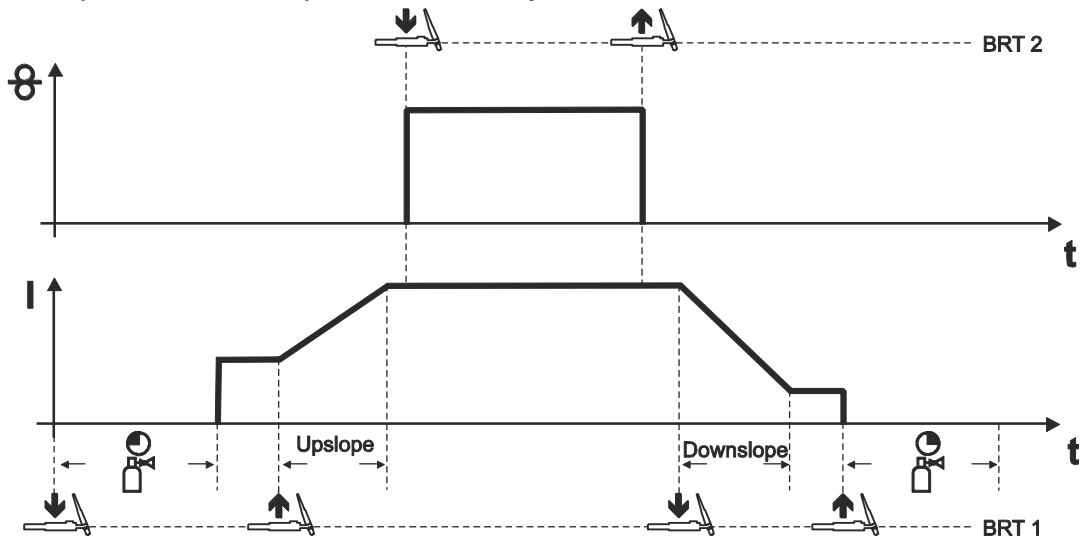
Kuva 5-22

#### 5.1.15.1 Merkkien selitykset

Symboli	Selitys
	Liipaisimen painallus
	Vapauta liipaisin
	Liipaisimen näpäytys (lyhyt painallus ja vapautus)
	Suojakaasu virtaa
I	Hitsausteho
	2-tahti käsin
	4-tahti käsin
	2-tahti automatiikka
	4-tahti automatiikka
t	Aika
P <sub>START</sub>	Aloitushjelma
P <sub>A</sub>	Pääohjelma
P <sub>B</sub>	Teholtaan alennettu pääohjelma
P <sub>END</sub>	Lopetusohjelma
	Langansyöttö

## 5.1.15.2 2-tahti manuaalinen

Hitsauslaite (hitsausvirtalähde) on asetettava käyttötavalle 4-tahti.



Kuva 5-23

### 1. tahti (virta)

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1 (BRT 1), kaasun esivirtausaika kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulssit kulkevat volfrاميةlektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta virtaa.

### 2. tahti (virta)

- Vapauta BRT 1.
- Hitsausvirta nousee asetetun virrannousajan (Up-Slope) mukaisesti päävirran AMP tasolle.

### 1. tahti (lanka)

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 2 (BRT 2).  
Hitsauslankaa syötetään.

### 2. tahti (lanka)

- Vapauta BRT 2.  
Hitsauslangan syöttö lakkaa, hitsauslanka kuljetetaan takaisin asetetun langan palautusarvon verran.

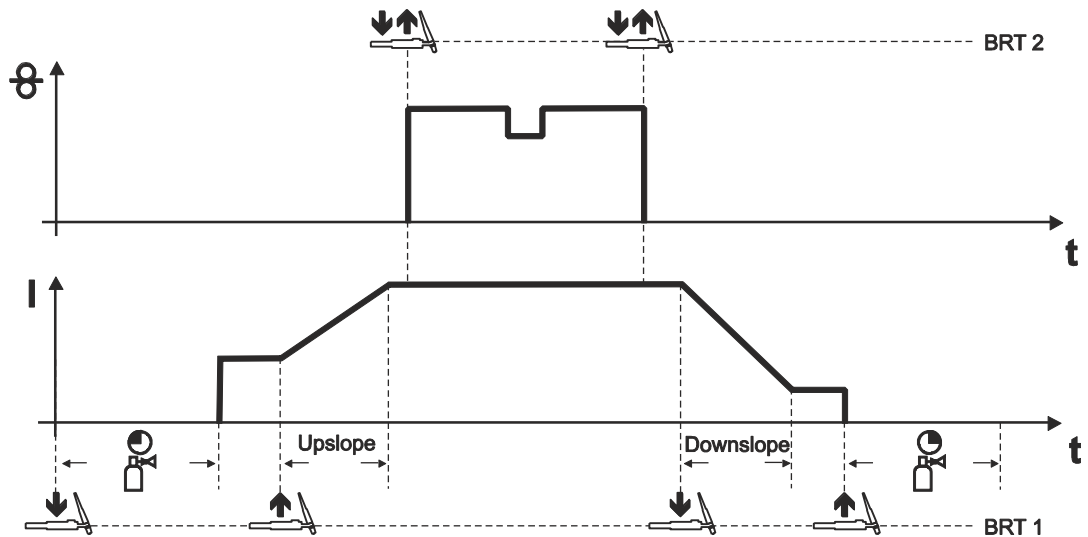
### 3. tahti (virta)

- Paina BRT 1.
- Päävirta laskee asetetun alaslaskuajan mukaisesti.

### 4. tahti (virta)

- Vapauta BRT 1, valokaari sammuu.
- Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun jälkivirtausajalla.

## 5.1.15.3 4 tahti manuaalinen



Kuva 5-24

Tämä käyttötapa eroaa 2-tahti-käytöstä seuraavilla ominaisuuksilla:

- Langansyöttö käynnistetään painamalla ja vapauttamalla painike BRT 2.
- Näpätymällä voidaan vaihtaa alas laskettuun langansyöttöön.
- Painikkeen BRT 2 uusi painallus ja vapauttaminen päättää langansyötön jälleen (jatkuva polttimen liipaisimen painaminen jää pois, erityisen hyödyllistä pitkissä hitsisaumoissa).

**Hitsausprosessin päättäminen:**

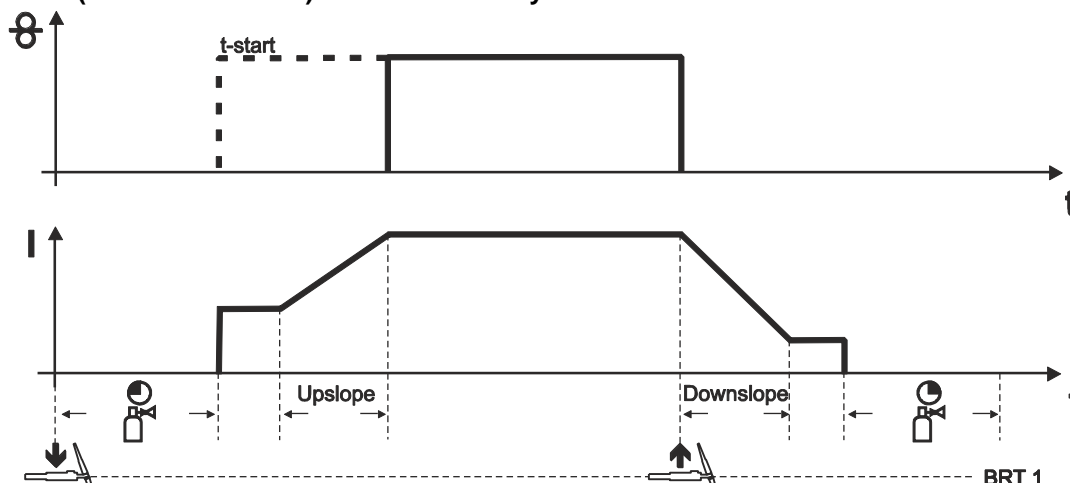
- Pidä painiketta BRT 1 painettuna konfiguroitua näpätysaikaa pidempään.

**Langansyöttö voidaan päättää aikaisemmin painamalla painiketta BRT2.**

Tätä varten on parametri "3-tahti" aktivoitava, > katso luku 5.2.

## 5.1.15.4 2-tahti automaattinen

Hitsauslaite (hitsausvirtalähde) on asetettava käyttötavalle 2-tahti.



Kuva 5-25

### 1. tahti (virta)

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1 ( BRT 1) ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika kuluu.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi asetetun aloitusvirran  $I_{start}$  arvon.
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan (Upslope) mukaisesti päävirran AMP tasolle.
- Hitsauslangat syötetään viiveajan (t-start) kulumisen jälkeen.

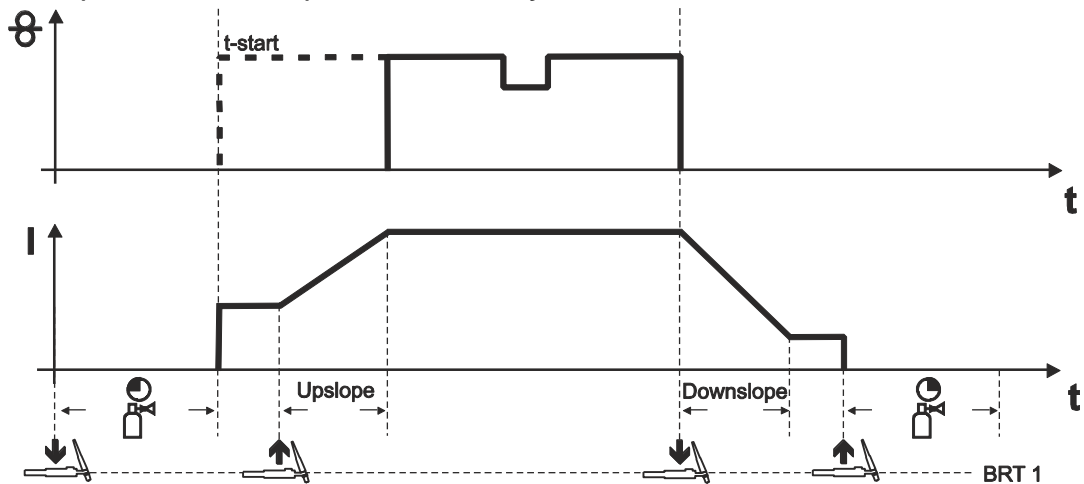
### 2. tahti (virta)

- Vapauta BRT 1.
- Hitsauslangan syöttö lakkaa, hitsauslanka kuljetetaan takaisin asetetun langan palautusarvon verran.
- Päävirta laskee asetetun alaslaskuajan mukaisesti, valokaari sammuu
- Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun jälkivirtausajalla.



## 5.1.15.5 4-tahti automaattinen

Hitsauslaite (hitsausvirtalähde) on asetettava käyttötavalle 4-tahti.



Kuva 5-26

#### 1. tahti (virta)

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1 (BRT 1), kaasun esivirtausaika kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulssit kulkevat volframelektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta virtaa.

#### 2. tahti (virta)

- Vapauta BRT 1.
- Hitsausvirta nousee asetetun virrannousajan (Up-Slope) mukaisesti päävirran AMP tasolle.

#### 1. tahti (lanka)

- Hitsauslangat syötetään viiveajan (t-start) kulumisen jälkeen.

#### 3. tahti (virta)

- Paina BRT 1.
- Päävirta laskee asetetun alaslaskuajan mukaisesti.

#### 2. tahti (lanka)

- Hitsauslangan syöttö lakkaa, hitsauslanka kuljetetaan takaisin asetetun langan palautusarvon verran.

#### 4. tahti (virta)

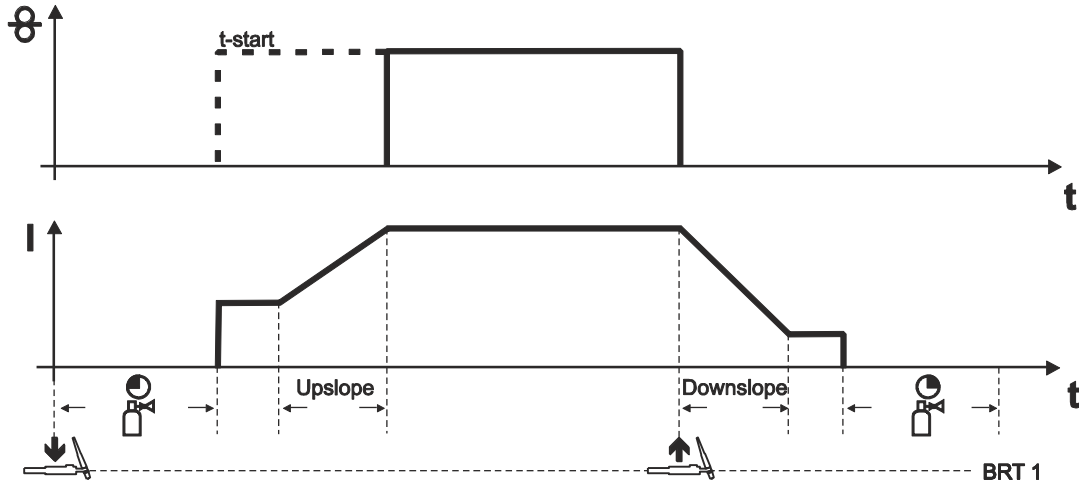
- Vapauta BRT 1, valokaari sammuu.
- Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun jälkivirtausajalla.
- Näpäyttämällä voidaan vaihtaa alas laskettuun langansyöttöön.
- Painikkeen BRT 1 uusi painallus ja vapauttaminen päättää langansyötön jälleen (jatkuva polttimen liipaisimen painaminen jää pois, erityisen hyödyllistä pitkissä hitsisaumoissa).

#### Hitsausprosessin päättäminen:

- Pidä painiketta BRT 1 painettuna konfiguroitua näpäytysaikaa pidempään.

## 5.1.15.6 Silloitushitsaus

Hitsauslaite (hitsausvirtalähde) on asetettava käyttötavalle 2-tahti.



Kuva 5-27

### Toiminta:

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1 ( BRT 1) ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika kuluu.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi asetetun aloitusvirran  $I_{start}$  arvon.
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan (Upslope) mukaisesti päävirran AMP tasolle.
- Hitsauslangat syötetään viiveajan (t-start) kulumisen jälkeen.
- Vapauta BRT 1.
- Hitsauslangan syöttö lakkaa, hitsauslanka kuljetetaan takaisin asetetun langan palautusarvon verran.
- Päävirta laskee asetetun alaslaskuajan mukaisesti, valokaari sammuu
- Suojakaasu virtaa asetetulla kaasun jälkivirtausajalla.

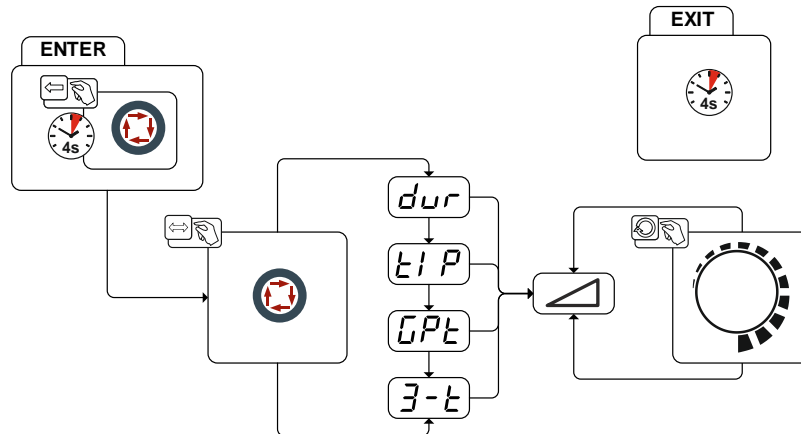
## 5.2 Laiteohjauksen valikot ja alavalikot

### 5.2.1 Pikavalikot (parametrien nopea näyttö)

Toiminnot, parametrit ja parametrien arvot ovat vaivattomasti valittavissa yhdellä painikkeen painalluksella.

### 5.2.2 Asiantuntijavalikko

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



Kuva 5-28

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Hitsauslangan takaisinsyöttö</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Suurempi arvo = enemmän hitsauslangan takaisinsyöttöä</li> <li>Pienempi arvo = vähemmän hitsauslangan takaisinsyöttöä</li> </ul>
	<b>Näpäytysaika</b> Asetusalue: 0,0–0,6 s (0,1 s:n askelin).
	<b>Kaasun jälkivirtausaika</b> Asetusalue: 0,0–40,0 s (0,1 s:n askelin)
	<b>Langanpysäytys manuaalisessa 4-tahtikäytössä</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>on = lanka pysähtyy 3. tahdilla</li> <li>off = lanka pysähtyy 4. tahdilla (tehdasasetus)</li> </ul>

## 5.3 Kulunvalvonta

Jotta laitteen hitsausparametreja ei voitaisi säätää vahingossa tai luvatta, ohjaimen syöttötaso voidaan lukita avainkytkimellä.

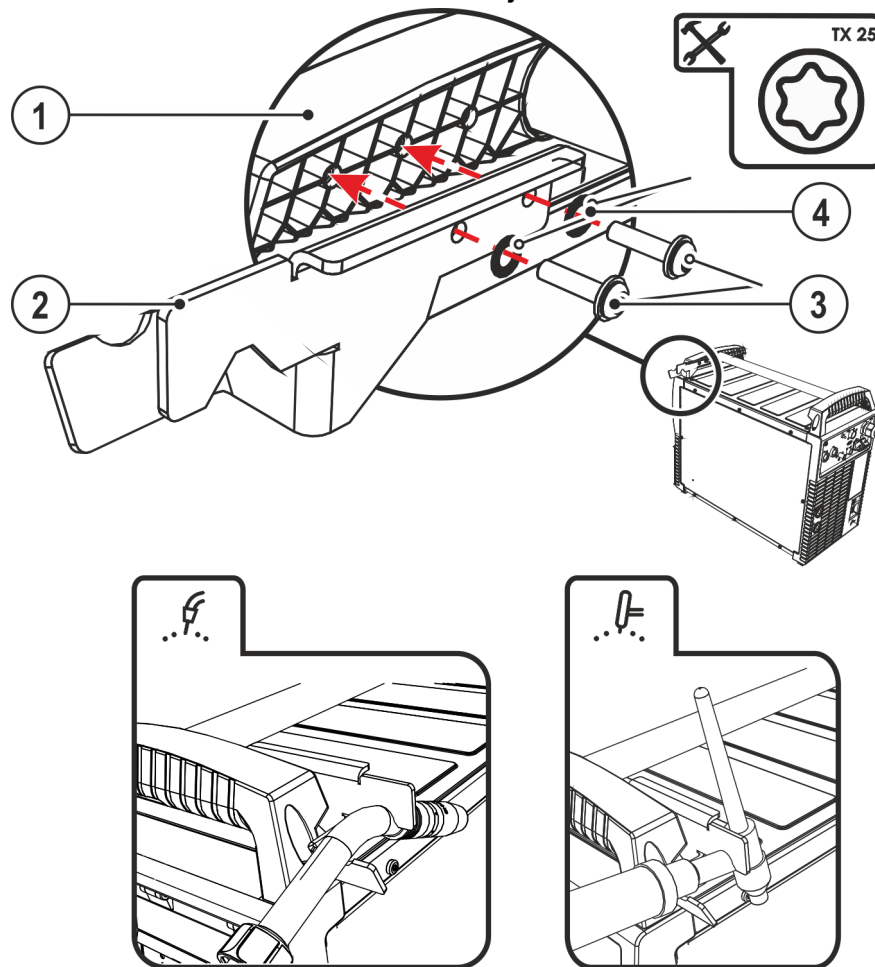
Avaimen asento 1 = Kaikki parametrit säädettäviä

Avaimen asento 0 = Seuraavia hallintalaitteita/-toimintoja ei voi muuttaa:

- Painike "Näytönvaihto langannopeus".
- Parametriarvot "Kuumalankavirta" voidaan näyttää, mutta niitä ei voida muuttaa.
- Parametriarvot "Eteen-/taaksepäinliike" voidaan näyttää, mutta niitä ei voida muuttaa.
- Toimintojakson parametriarvot voidaan näyttää, mutta niitä ei voida muuttaa

### 5.4 Hitsauspolttimen pidike

Seuraavassa kuvattu tuote kuuluu laitteen toimituslaajuuteen.



Kuva 5-29

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

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

## 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 käyttöikää 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 (syöttönippa, hitsauslangan ohjausaukko) pitävä kiinnitys.
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia
- Tarkasta ja puhdista hitsauspoltin. Kertymät polttimessa voivat aiheuttaa oikosulkuja, haitata hitsaustulosta 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 jätesäiliön kuva tarkoittaa, että laitteisto on kerättävä talteen erikseen. Kone on vietävä hävitettäväksi tai kierrätettäväksi tarkoitusta varten varattuihin jätteidenerottelujärjestelmiin.
- Saksan lain mukaan (laki sähkö- ja elektroniikkalaitteiden jakelusta ja vastaavan romun keräämisestä ja ympäristöystävällisestä hävittämisestä (ElektroG) 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!**

<i>Selitys</i>	<i>Symboli</i>	<i>Kuvaus</i>
	↯	<i>Vika / Syy</i>
	✘	<i>Ratkaisu</i>

#### Jäähdytysnestevirhe / ei jäähdytysnesteen läpivirtausta

- ↯ Riittämätön jäähdytysnesteen läpivirtaus
  - ✘ Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa jäähdytysnestettä
  - ✘ Poista johtojen (letkupakettien) taitekohdat
  - ✘ Jäähdytysainepumpun automaattisulakkeen palautus
- ↯ Ilmaa jäähdytysnestekierrossa
  - ✘ Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen > *katso luku 7.4*

#### Toimintahäiriöt

- ↯ Kaikki laiteohjauksen merkkivalot palavat päällekytkennän jälkeen
- ↯ Mikään laiteohjauksen merkkivalo ei pala päällekytkennän jälkeen
- ↯ Ei hitsaustehoa
  - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ↯ Erinäisiä parametreja ei voi asettaa (pääsyestolla varustetut laitteet)
  - ✘ Syöttötaso lukittu, avaa lukko > *katso luku 5.3*
  - ↯ Liitäntäongelmat
  - ✘ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.

#### Hitsauspoltin ylikuumentunut

- ↯ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
  - ✘ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
  - ✘ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti
- ↯ Ylikuormitus
  - ✘ Tarkista hitsausvirran asetukset ja korjaa tarvittaessa
  - ✘ Käytä tehokkaampaa hitsauspoltinta

#### Epävakaa valokaari

- ↯ Hitsauspolttimen varustus yhteensopimaton tai kulunut
  - ✘ Sovita virtasuutin langan halkaisijaan ja materiaaliin, vaihda tarvittaessa
  - ✘ Sovita langanohjaus käytettyyn materiaaliin, puhalla puhtaaksi ja vaihda tarvittaessa
- ↯ Volframihitsauspuikon seostuminen lisäaineen tai työkappaleen kosketuksesta
  - ✘ Volfrاميةlektrodi on hiottava uudelleen tai tarvittaessa vaihdettava
- ↯ Hitsausparametrit eivät kelpaa
  - ✘ Tarkista tai korjaa asetukset



**Langansyötön ongelmia**

- ✓ Hitsauspolttimen varustus yhteensopimaton tai kulunut
  - ✗ Sovita virtasuutin (kylmälanka / kuumalanka) langan halkaisijaan, puhalla puhtaaksi ja vaihda tarvittaessa
  - ✗ Sovita langanohjaus käytettyyn materiaaliin, puhalla puhtaaksi ja vaihda tarvittaessa
- ✓ Kontaktisuutin tukkeutunut
  - ✗ Puhdista, sumuta hitsaussuojasuihkeella ja vaihda tarvittaessa
- ✓ Lankakelajarrun asetukset > katso luku 5.1.11.4
  - ✗ Tarkista tai korjaa asetukset
- ✓ Paineyksiköiden asetukset > katso luku 5.1.11.3
  - ✗ Tarkista tai korjaa asetukset
- ✓ Syöttörullat kuluneet
  - ✗ Tarkista ja vaihda tarvittaessa
- ✓ Langansyöttömoottoriin ei kohdistu syöttöjännitettä (automaattisulake lauennut ylikuormituksesta)
  - ✗ Kuittaa lauennut sulake (virtalähteen takaosassa) painamalla painiketta
- ✓ Poltinkaapeli taipunut
  - ✗ Oikaise poltinkaapeli suoraksi
- ✓ Hitsausparametrit eivät kelpaa
  - ✗ Tarkista tai korjaa asetukset
- ✓ Valokaari kaasusuuttimen ja työkappaleen välissä (metallihöyryjä kaasusuuttimella)
  - ✗ Vaihda kaasusuutin

**Huokosten muodostuminen**

- ✓ Riittämätön tai puuttuva kaasusuoja
  - ✗ Tarkista suojavaasusäädöt ja vaihda suojavaasupullo tarvittaessa
  - ✗ Eristä hitsauspaikka suojaseinällä (veto vaikuttaa hitsaustulokseen)
  - ✗ Alumiinia ja runsasseostettuja teräslaatuja hitsattaessa on käytettävä kaasulinssiä
- ✓ Hitsauspolttimen varustus yhteensopimaton tai kulunut
  - ✗ Tarkista kaasusuuttimen koko ja vaihda suutin tarvittaessa
- ✓ Kaasuletkun lauhdevesi (vety)
  - ✗ Letkupaketin vaihtaminen

**7.2 Vikailmoitukset**

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

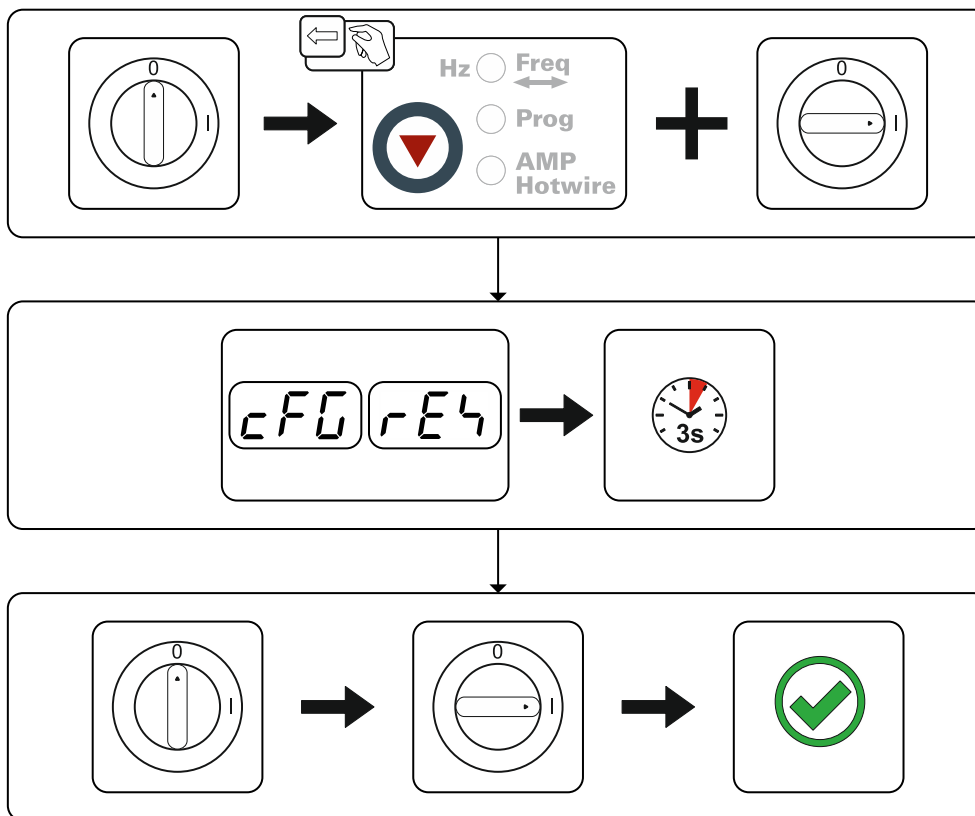
**Mahdollisen virhenumeron näyttö riippuu laitteen mallista (liitännöistä / toiminnoista).**

- Dokumentoi konevirheet ja informoi huoltohenkilökuntaa tarvittaessa.

Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Err 3	Nopeudensäädön virhe	Tarkista langanohjaus / kaapelipaketti
Err 10	PE-virhe	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.
Err 34	Kuumalankainvertteri	Kytke laite pois päältä ja uudelleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon.

## 7.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

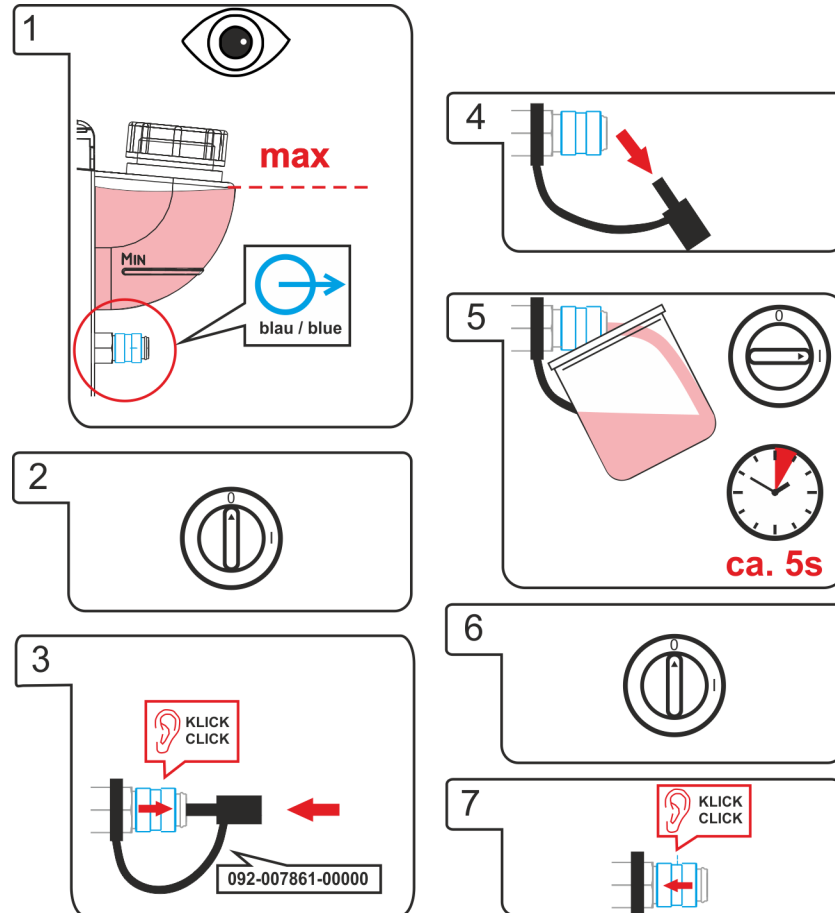
Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.



Kuva 7-1

## 7.4 Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen

Käytä jäähdytysjärjestelmän ilmaamiseen aina sinistä jäähdytysaineliitintä, joka sijaitsee mahdollisimman alhaalla jäähdytysainejärjestelmässä (lähellä jäähdytysainesäiliötä)!



Kuva 7-2

Ilmaa hitsauspoltin seuraavasti:

- Liitä hitsauspoltin jäähdytysjärjestelmään
- Kytke hitsauslaite päälle

Hitsauspoltin ilmaus käynnistyy ja käy n. 5–6 minuuttia.

## 8 Tekniset tiedot

### 8.1 tigSpeed oscillation drive 45 coldwire

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

Verkkojännite (Toleranssit)	1 x 230 V (-40 % ... +15 %)
Taajuus	50/60 Hz
pääsulake	1 x 16 A
Käyttösuhte ED 40° C:ssa	
60 %	550 A
100 %	420 A
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F3G2,5
Ylijännitesuoja	III
Likaisuusaste	3
kotelointiluokka	IP 23
Ympäristön lämpötila <sup>[1]</sup>	-25 °C ... +40 °C
laitteen jäähdytys / hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin (ilmajäähdytys) / kaasu
Langansyöttönopeus	0,3 m/min ... 15 m/min
Eteen-/taaksepäinliikkeen taajuus	1 Hz ... 16 Hz
Rullavarustelu tehtaalta	1,0/1,2 mm Teräslangalle
Koneisto	4-rullainen (37 mm)
Lankakelan halkaisija	Normitetut lankakelat, enint. 300 mm
Hitsauspistooliliitäntä	Erillisliitäntä
EMC-luokka	A
Turvamerkintä	CE / ENEC
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)
Mitat L / B / H	636 x 324 x 482 mm 25.0 x 12.8 x 19.0 tuuma
Paino	27 kg 60 lb.

<sup>[1]</sup> Ympäristön lämpötila on jäähdytysnesteestä riippuvainen! Huomioi jäähdytysnesteen lämpötila-alue!

## 9 Lisävarusteet

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

### 9.1 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON WAK tigSpeed	Pyöränasennussarja vedonpoistajalla	092-007927-00000
ON Filter TG.0003	Pölysuodatin	092-002662-00000
ON AS SR tigSpeed	Vedonpoistaja	092-003685-00000

### 9.2 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ADAP ZSP 5POLIG/500MM	Adapteri välikaapelipaketille tigSpeed vieraslaitteeseen liittämistä varten	094-019463-00000
tigSpeed 95QMM W AW 5POL 2m	Välikaapelipaketti, vesijäähdytteinen, lisäainelanka, ml. vedonpoistaja	094-019139-00000
tigSpeed 95QMM W AW 5POL 5m	Välikaapelipaketti, vesijäähdytteinen, lisäainelanka, ml. vedonpoistaja	094-019139-00005
tigSpeed 95QMM W AW 5POL 10m	Välikaapelipaketti, vesijäähdytteinen, lisäainelanka, ml. vedonpoistaja	094-019139-00010
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Kaasuletku	094-000010-00001
AK300	Korikela-adapteri K300	094-001803-00001
ADAP CEE16/SCHUKO	Suko-pistorasia/pistoke CEE16A	092-000812-00000
RTG U/D 12POL 5m	Kaukosäädin	094-019921-00000

## 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 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

#### 10.1.1.1 Muunnossarja

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R SF	Muunnosvaruste, 37mm, 4-pyöräveto hampaattomille pyörille (teräs/alumiini)	092-000415-00000

#### 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

#### 10.1.2.1 Muunnossarja

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
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

#### 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

#### 10.1.3.1 Muunnossarja

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
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

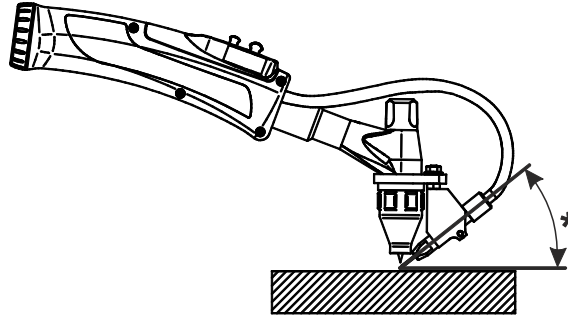
## 11 Liite

### 11.1 Asetusohjeet

Seuraavat parametriluettelot on tarkoitettu avuksi parametrien löytämiseen.

Pääasiassa säädettävät parametrit riippuvat erittäin paljon hitsausiskusta ja hitsausasennosta.

Samoin hitsausnopeus vaihtelee hitsaustehtävästä ja käytetyistä parametreista riippuen.



Kuva 11-1

Pos.	Kuvaus
t	Materiaalin paksuus (mm)
Is	<b>Hitsausvirta (TIG, virtalähde)</b>
Dv	Langansyöttönopeus (tigSpeed)
Hz	Levitystajuuus (tigSpeed)
IH	Kuumalankavirta (tigSpeed)
Vs	Hitsausnopeus
Poltin°	Säätökulma
Lankakulma°	Langan syöttökulma

### 11.1.1 TIG-kylmälankahitsaus jatkuva

#### Pienahitsi kohta PB

Perusraaka-aine: Seostamaton / niukkaseosteinen							
Hitsauslisäaine: Seostamaton / niukkaseosteinen, Ø 1,0 mm							
t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	IH [A]	Vs [cm/min]	Poltin [°]	Lankakulma [°]
1,5	90	0,8				Terävä 10-20	41-42
2	135	1,0				Terävä 10-20	41-42
4	180	1,8				Terävä 10-20	41-42
6	220	2,5				Terävä 10-20	41-42
8	260	3,5				Terävä 10-20	41-42
10	280	4,5				Terävä 10-20	41-42

#### Pienahitsi kohta PF

Perusraaka-aine: Seostamaton / niukkaseosteinen							
Hitsauslisäaine: Seostamaton / niukkaseosteinen, Ø 1,0 mm							
t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	IH [A]	Vs [cm/min]	Poltin [°]	Lankakulma [°]
1,5	90	0,8				Terävä 10-20	41-42
2	135	1,0				Terävä 10-20	41-42
4	180	1,8				Terävä 10-20	41-42
6	220	2,5				Terävä 10-20	41-42
8	260	3,5				Terävä 10-20	41-42
10	280	4,5				Terävä 10-20	41-42

### 11.1.2 TIG-kylmälankahitsaus ja superPuls

#### Pienahitsi kohta PB

Perusraaka-aine: Seostamaton / niukkaseosteinen									
Hitsauslisäaine: Seostamaton / niukkaseosteinen, Ø 1,0 mm									
t	Is	Dv1/tDV1		Dv2/tDV2		IH	Vs	Poltin	Lankakulma
[mm]	[A]	[m/min]	[s]	[m/min]	[s]	[A]	[cm/min]	[°]	[°]
1,5	100	1,9	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
2	140	3,5	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
4	190	4,0	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
6	240	5,0	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
8	280	6,5	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
10	300	7,5	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45

#### Pienahitsi kohta PF

Perusraaka-aine: Seostamaton / niukkaseosteinen									
Hitsauslisäaine: Seostamaton / niukkaseosteinen, Ø 1,0 mm									
t	Is	Dv1/tDV1		Dv2/tDV2		IH	Vs	Poltin	Lankakulma
[mm]	[A]	[m/min]	[s]	[m/min]	[s]	[A]	[cm/min]	[°]	[°]
1,5	100	1,9	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
2	140	3,5	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
4	190	4,0	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
6	240	5,0	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
8	280	6,5	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
10	300	7,5	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45



## 11.1.3 TIG-kylmälankahitsaus oscillation

Pienahitsi kohta PB						
Perusraaka-aine: Seostamaton/ niukkaseosteinen						
Hitsauslisäaine: Seostamaton/ niukkaseosteinen, Ø 1,0 mm						
t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	Vs [cm/min]	Poltin [°]	Lankakulma [°]*
2	110	0,7	10	17	Terävä 10-20	41-42
3	146	1,0	10	17	Terävä 10-20	41-42
4	189	1,2	10	21	Terävä 10-20	41-42
6	220	1,5	10	21	Terävä 10-20	41-42
8	260	1,7	10	21	Terävä 10-20	41-42
10	285	2,0	10	25	Terävä 10-20	41-42

Pienahitsi kohta PF						
Perusraaka-aine: Seostamaton/ niukkaseosteinen						
Hitsauslisäaine: Seostamaton/ niukkaseosteinen, Ø 1,0 mm						
t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	Vs [cm/min]	Poltin [°]	Lankakulma [°]*
2	130	1,3	10	13	Terävä 10-20	41-42
3	149	1,4	10	13	Terävä 10-20	41-42
4	190	1,6	10	13	Terävä 10-20	41-42
6	250	1,8	10	13	Terävä 10-20	41-42
8	280	2,0	10	18	Terävä 10-20	41-42
10	280	2,2	10	18	Terävä 10-20	41-42

## 11.1.4 TIG-kylmälankahitsaus jatkuva

Pienahitsi kohta PB							
Perusraaka-aine: Korkeaseostettu							
Hitsauslisäaine: Korkeaseostettu, Ø 1,0 mm							
t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	IH [A]	Vs [cm/min]	Poltin [°]	Lankakulma [°]
1,5	90	0,8				Terävä 10-20	41-42
2	135	1,0				Terävä 10-20	41-42
4	180	1,8				Terävä 10-20	41-42
6	220	2,5				Terävä 10-20	41-42
8	260	3,5				Terävä 10-20	41-42
10	280	4,5				Terävä 10-20	41-42

Pienahitsi kohta PF							
Perusraaka-aine: Korkeaseostettu							
Hitsauslisäaine: Korkeaseostettu, Ø 1,0 mm							
t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	IH [A]	Vs [cm/min]	Poltin [°]	Lankakulma [°]
1,5	90	0,8				Terävä 10-20	41-42
2	135	1,0				Terävä 10-20	41-42
4	180	1,8				Terävä 10-20	41-42
6	220	2,5				Terävä 10-20	41-42
8	260	3,5				Terävä 10-20	41-42
10	280	4,5				Terävä 10-20	41-42

### 11.1.5 TIG-kylmälankahitsaus ja superPuls

#### Pienahitsi kohta PB

Perusraaka-aine: Korkeaseostettu									
Hitsauslisäaine: Korkeaseostettu, Ø 1,0 mm									
t	Is	Dv1/tDV1		Dv2/tDV2		IH	Vs	Poltin	Lankakulma
[mm]	[A]	[m/min]	[s]	[m/min]	[s]	[A]	[cm/min]	[°]	[°]
1,5	90	1,9	0,15	0,0 / off	0,35		32	Terävä 15	45
2	135	3,5	0,15	0,0 / off	0,35		38	Terävä 15	45
4	180	4,0	0,15	0,0 / off	0,35		41	Terävä 15	45
6	220	5,0	0,15	0,0 / off	0,35		43	Terävä 15	45
8	260	6,5	0,15	0,0 / off	0,35		43	Terävä 15	45
10	280	7,5	0,15	0,0 / off	0,35		48	Terävä 15	45

#### Pienahitsi kohta PF

Perusraaka-aine: Korkeaseostettu									
Hitsauslisäaine: Korkeaseostettu, Ø 1,0 mm									
t	Is	Dv1/tDV1		Dv2/tDV2		IH	Vs	Poltin	Lankakulma
[mm]	[A]	[m/min]	[s]	[m/min]	[s]	[A]	[cm/min]	[°]	[°]
1,5	90	1,9	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
2	135	3,5	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
4	180	4,0	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
6	220	5,0	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
8	260	6,5	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45
10	280	7,5	0,15	0,0 / off	0,35			Terävä 15	45

### 11.1.6 TIG-kylmälankahitsaus oscillation

#### Pienahitsi kohta PB

Perusraaka-aine: Korkeaseostettu						
Hitsauslisäaine: Korkeaseostettu, Ø 1,0 mm						
t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	Vs [cm/min]	Poltin [°]	Lankakulma [°]*
2	150	1,5	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
3	190	1,8	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
4	210	2,1	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
6	240	2,5	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
8	260	2,8	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
10	290	3,0	13,5	30	Terävä 10-20	41-42

#### Pienahitsi kohta PF

Perusraaka-aine: Korkeaseostettu						
Hitsauslisäaine: Korkeaseostettu, Ø 1,0 mm						
t [mm]	Is [A]	Dv [m/min]	Hz [1/s]	Vs [cm/min]	Poltin [°]	Lankakulma [°]*
2	150	1,5	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
3	190	1,8	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
4	210	2,1	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
6	240	2,5	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
8	260	2,8	13,5	31	Terävä 10-20	41-42
10	290	3,0	13,5	30	Terävä 10-20	41-42

## 11.2 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"