



**FI**

Hitsauskone

Picotig 200 puls TG

099-002058-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

26.11.2020

**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 edelleenkehityessä, 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	15
4.3	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	16
4.3.1	Hitsausparametrien näyttö	17
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta</b>	<b>18</b>
5.1	Kuljetus ja asennus	18
5.1.1	Koneen jäähdytys	18
5.1.2	Maakaapeli, yleistä	18
5.1.3	Ympäristöolosuhteet	19
5.1.3.1	Ympäristöolosuhteet	19
5.1.3.2	Kuljetus ja säilytys	19
5.1.4	Kantohihna	19
5.1.4.1	Kuljetusvyön pituuden säätö	19
5.1.5	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	20
5.1.6	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat	21
5.1.7	Verkkoliitntä	22
5.1.7.1	Verkkoliitntä	22
5.2	TIG-hitsaus	23
5.2.1	Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitntä	23
5.2.1.1	Ohjausjohdon liitntä	23
5.2.2	Suojakaasun syöttö	24
5.2.2.1	Paineensäätimen liitntä	24
5.2.2.2	Suojakaasuletkun liitntä	25
5.2.2.3	Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen	25
5.2.3	Valokaaren sytytys	26
5.2.3.1	HF-sytytys	26
5.2.3.2	Liftarc	26
5.2.3.3	Automaattikatkaus	26
5.2.4	Hitsaustehtävän valinta	27
5.2.5	Toimintatavat (toimintokulut)	27
5.2.5.1	Selitys	27
5.2.5.2	TIG-2-tahtikäyttö	28
5.2.5.3	TIG-4-tahtikäyttö	29
5.2.6	Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)	30
5.2.6.1	Näpätystoiminto (liipaisimen näpätys)	30
5.2.6.2	Polttimen tilan asetus	30
5.2.6.3	Ylös-/alas-nopeus	30
5.2.6.4	TIG-vakiopoltin (5-napainen)	30
5.2.7	Keskiarvopulssit	33
5.2.8	Asiantuntijavalikko (TIG)	34
5.3	Puikkohitsaus	35

5.3.1	Puikko- ja maakaapelin liitäntä .....	35
5.3.2	Hitsaustehtävän valinta.....	35
5.3.3	Kuumastartti.....	36
5.3.4	Arcforce.....	36
5.3.5	Tarttumisenesto .....	36
5.3.6	Keskiarvopulssit.....	36
5.3.7	Asiantuntijavalikko (puikko) .....	37
5.4	Kaukosäädin .....	38
5.4.1	RTF1 19POL.....	38
5.4.2	RT1 19POL.....	38
5.5	Energiansäästötila (Standby).....	38
5.6	Laitteen asetusvalikko.....	39
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen .....</b>	<b>41</b>
6.1	Yleistä.....	41
6.1.1	Puhdistus .....	41
6.1.2	Likasuodatin.....	41
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit.....	42
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet .....	42
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet .....	42
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana) .....	42
6.3	Laitteiden käsittely.....	43
<b>7</b>	<b>Vian korjaus .....</b>	<b>44</b>
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo .....	44
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	45
7.3	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen.....	46
7.4	Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio .....	47
7.5	Dynaaminen tehonmukautus .....	47
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>48</b>
8.1	Picotig 200 .....	48
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet .....</b>	<b>49</b>
9.1	Kuljetusjärjestelmä .....	49
9.2	Varusteet.....	49
9.3	Kaukosäädin ja lisävarusteet .....	49
9.4	Yleiset lisävarusteet .....	49
<b>10</b>	<b>Liite .....</b>	<b>50</b>
10.1	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet.....	50
10.1.1	TIG-hitsaus .....	50
10.1.2	Puikkohitsaus.....	50
10.1.3	Perusparametrit (menetelmästä riippumattomat) .....	51
10.2	Myyjäshaku .....	52

## 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.



**Soveltumattomasta vaatuksesta aiheutuva loukkaantumiskaava!**

**Säteily, kuumuus ja sähköjännite ovat väistämättömiä vaaranlähteitä valokaarihitsauksessa. Käyttäjä on varustettava täydellisellä henkilökohtaisella suojavarustuksella. Suojavarustuksen 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, vastaavien vaikutuksien kuin ilman lämpötilan ollessa 100 °C tai enemmän tai sähköiskun sattuessa, sekä jännitteen alaisten osien parissa työskentelyä varten.
- Kuulosuojaus haitallista melua vastaan.


## VAROITUS



**Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!**

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

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

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



**Räjähdysvaara!**

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

- Siirrä helposti syttyviä ja räjähdysvaarallisia nesteitä sisältävät astiat pois työskentely-alueelta!
- 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 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!



**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)**

- 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).

## 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 liikkuaessaan 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 liitäntöjen 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 suojaruustusta (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 TIG-tasavirtahitsaukseen Liftarcilla (kontaktisytytys) tai HF-sytytyksellä (kosketuksettomasti) ja alamenetelmänä 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 5.6.

### 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.

Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

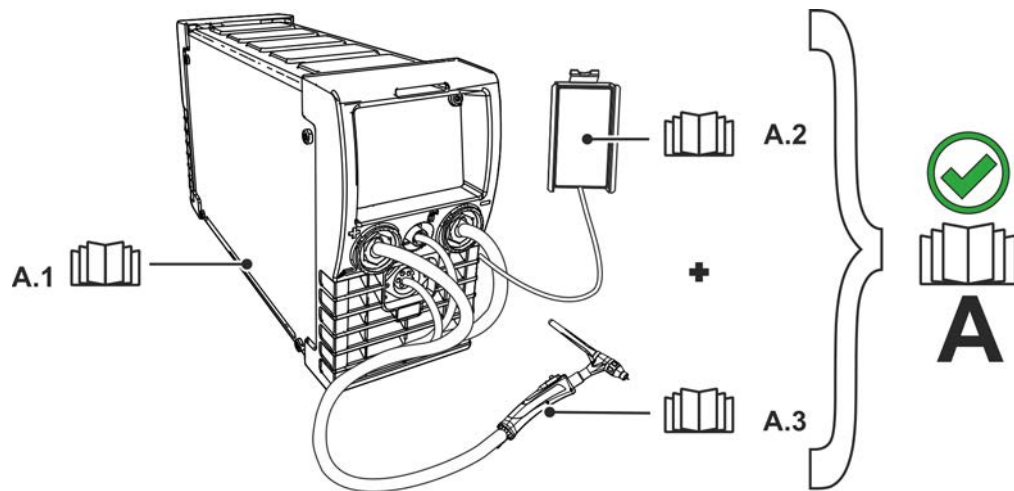
#### 3.3.5 Kalibrointi / validointi

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.

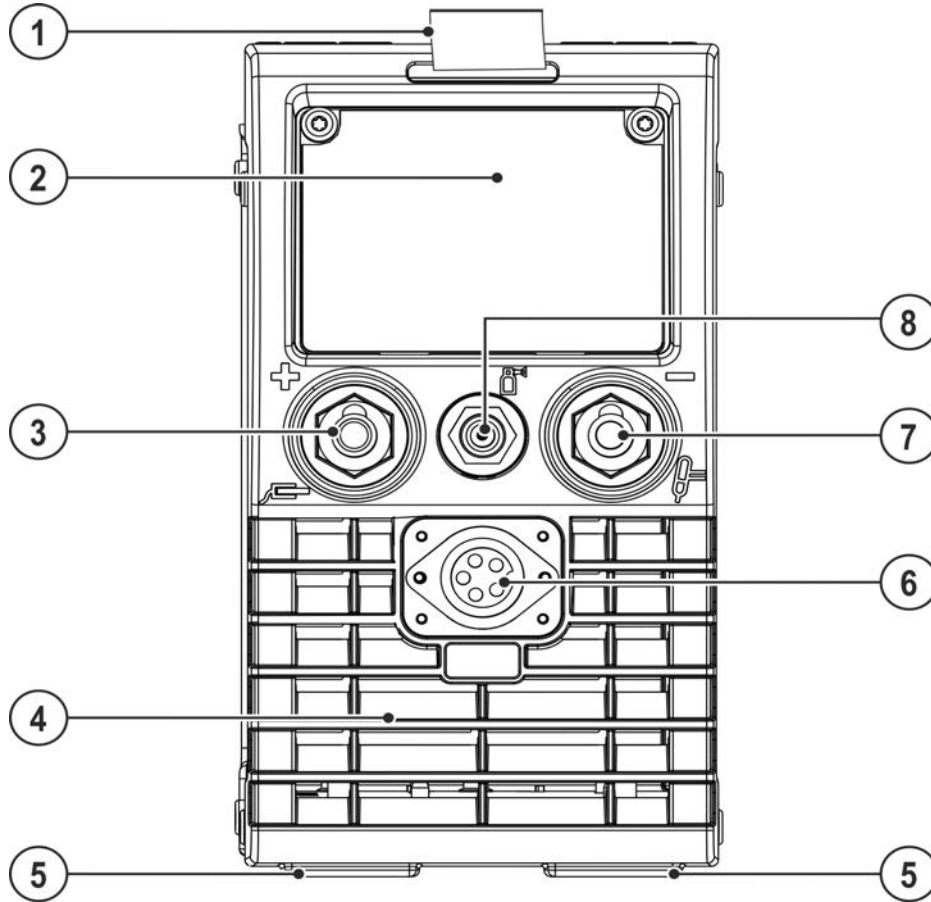


Kuva 3-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Virtalähde
A.2	Kaukosäädin
A.3	Hitsauspistooli
A	Kokonaisdokumentaatio

## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

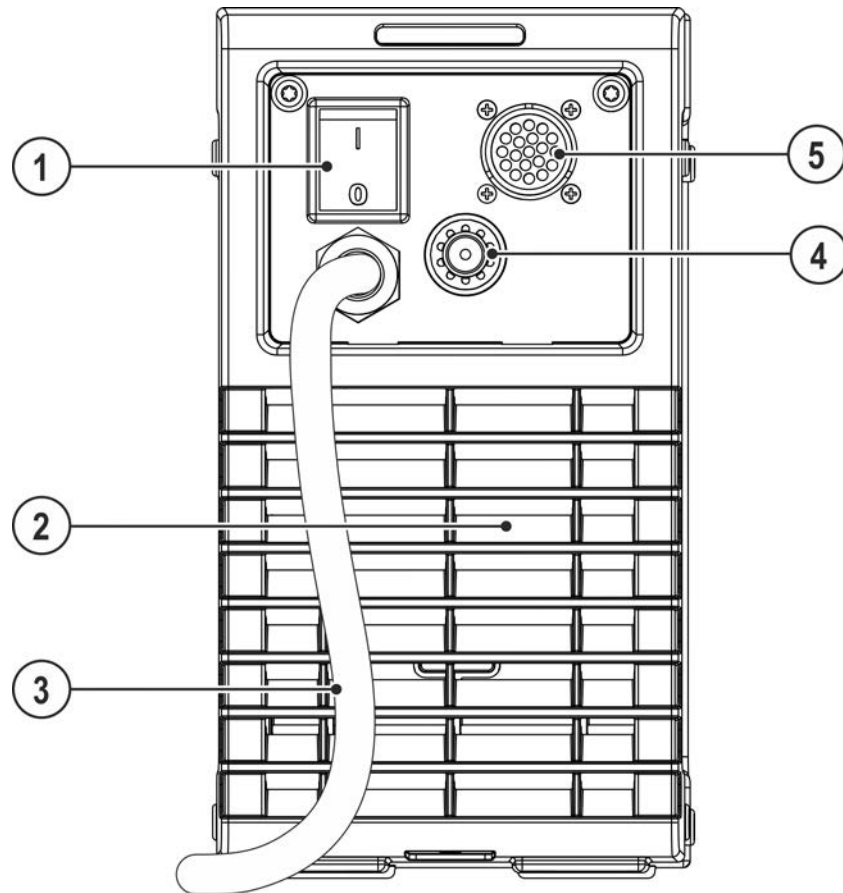
### 4.1 Kuva edestä



Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kantohihna &gt; katso luku 5.1.4.1</b>
2		<b>Koneen säädöt &gt; katso luku 4.3</b>
3	+	<b>Liitin, hitsausvirta "+"</b> Lisävarusteen liitäntä riippuu menetelmästä, huomioi vastaavan hitsausmenetelmän liitäntäkuvaus > katso luku 5.
4		<b>Jäähdytysilman ulostulo</b>
5		<b>Koneen jalat</b>
6		<b>Liitin (ohjauskaapeli hitsauspistooli) &gt; katso luku 5.2.1.1</b>
7	-	<b>Liitin, hitsausvirta "-"</b> Lisävarusteen liitäntä riippuu menetelmästä, huomioi vastaavan hitsausmenetelmän liitäntäkuvaus > katso luku 5.
8		<b>Liitäntäkierre - G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> Suojakaasuliitäntä (lähtö)

## 4.2 Näkymä takaa

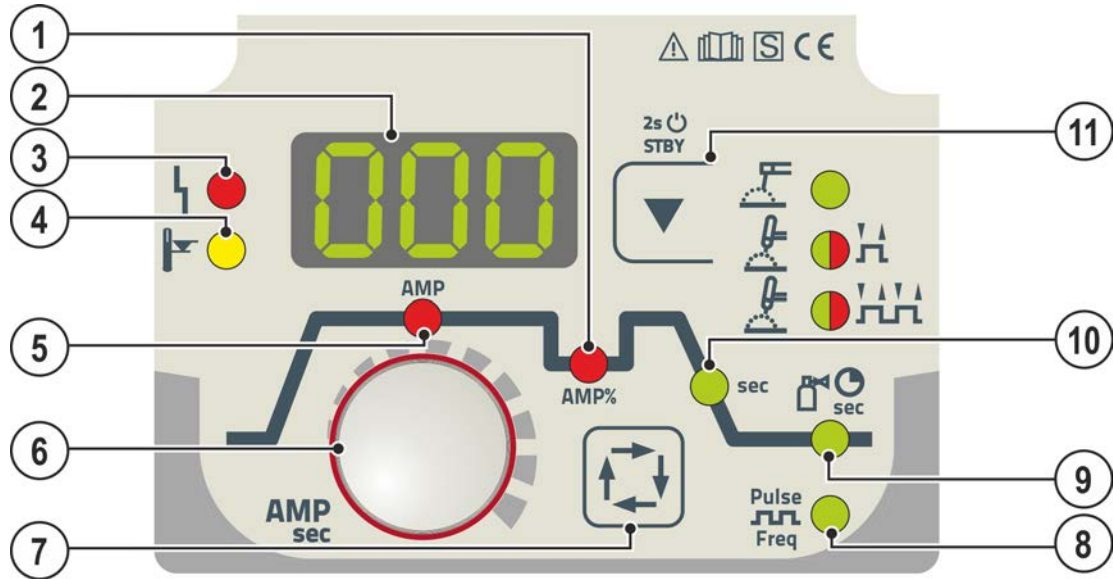


Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Pääkytkin</b> Laitteen kytkeminen päälle tai pois.
2		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>
3		<b>Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin &gt; katso luku 5.1.7</b>
4		<b>Liitäntäkierre - G<sup>1</sup>/<sub>4</sub>"</b> Suojakaasuliitäntä (tulo)
5		<b>Liitin, 19-napainen</b> Kaukosäätimen liitäntä

## 4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet





Die Parameter und deren Einstellbereiche sind im Kapitel Parameterübersicht-Einstellbereiche zusammengefasst > *katso luku 10.1.*




Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	AMP%	Toisiovirta $I_2$ (TIG)
2	000	Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen) Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > <i>katso luku 4.3.1</i>
3	⚡	<b>Yleisen toimintahäiriön merkkivalo</b> Virheilmoitukset, > <i>katso luku 7</i>
4	🌡️	<b>Ylikuumenemisen merkkivalo</b> Tehoyksikön lämpötila-anturit kytkevät tehoyksikön pois päältä laitteen ylikuumetessa, jolloin ylikuumenemisen valvontavalvo palaa. Hitsausta voidaan jatkaa ilman lisätoimenpiteitä heti, kun laite on jäähtynyt.
5	AMP	<b>Päävirran merkkivalo</b> I <sub>min</sub> – I <sub>max</sub> (1 A -askelin)
6	🌀	<b>Säätönuppi Hitsausparametrien asetukset</b> Virtojen, aikojen ja parametrien asetukset.
7	↻	<b>Hitsausparametrien valintapainike</b> Tällä painikkeella valitaan hitsausprosessin mukaiset hitsausparametrit ja käyttötila
8	Pulse Freq	<b>Merkkivalo, pulssihitsaus (keskiarvopulssit) &gt; <i>katso luku 5.2.7</i></b> palaa: --- Toiminto kytketty päälle <input type="checkbox"/> on ei pala: -- Toiminto kytketty pois päältä <input type="checkbox"/> off vilkkuu: - Parametrivalinta ja taajuuden asetus $F_{rE}$
9	🕒	<b>Merkkivalo, kaasun jälkivirtausaika</b>
10	sec	<b>Virran laskuaika</b>



Merkki	Symboli	Kuvaus
11		<p><b>Painike hitsausmenetelmä / energiansäästötila</b></p> <p> ● ----Puikkohitsaus</p> <p> ● H---TIG-hitsaus (toimintatapa 2-tahti)</p> <p> ● HH TIG-hitsaus (toimintatapa 4-tahti)</p> <p>Merkkivalo vihreä: HF-sytytys (kosketukseton) kytketty päälle (tehdasasetus) Merkkivalo punainen: Liftarc (Kontaktisytytys) kytketty päälle</p> <p>STBY ----2 sekunnin painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivointiin riittää minkä tahansa käyttöasäätimen käyttö &gt; <i>katso luku 5.5.</i></p>

#### 4.3.1 Hitsausparametrien näyttö

Jokaisen käynnistyksen jälkeen laitetta kalibroidaan n. 2 s ajan. Tämä ilmoitetaan näytössä kuvakkeella . Sitten näytetään n. 3 s ajan dynaamisen tehosovituksen asetettua arvoa > *katso luku 7.5.*

Hitsaustietonäytössä esitetään vastaava arvo valitun parametrin mukaan (virrat tai ajat). Näyttö vaihtaa n. 5 s kuluttua jälleen hitsausvirran asetusarvoon.

Laajennetut parametrit esitetään vastaavalla arvolla hitsausparametrin vaihtelevalla näytöllä (parametrin lyhenne palaa n. 2 s > parametriarvo palaa n. 2 s). Näyttö vaihtaa n. 60 s kuluttua jälleen hitsausvirran asetusarvoon.

Lisäksi näytössä näytetään toimintahäiriöiden esiintyessä vastaavat virhekoodit > *katso luku 7.2.*

## 5 Rakenne ja toiminta

### ⚠ VAROITUS



**Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!**

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

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

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

### 5.1 Kuljetus ja asennus

### ⚠ VAROITUS



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

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

- Laite ei ole nosturikelpoinen eikä se sovellu ripustettavaksi!

#### 5.1.1 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!**

#### 5.1.2 Maakaapeli, yleistä

### ⚠ HUOMIO



**Virheellisen hitsausvirtaliitännän aiheuttama palovammojen vaara!**

**Lukitsemattomat hitsausvirtaliittimet (laiteliitännät) tai työkappaleliitännän 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 työkappaleiden liitännäkohdat perusteellisesti ja kiinnitä ne varmasti! Älä käytä työkappaleen rakenneosia hitsausvirran paluujohdina!

### 5.1.3 Ympäristöolosuhteet

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

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

☞ **Epäpuhtauksista aiheutuvat laitevauriot!**

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

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

#### 5.1.3.1 Ympäristöolosuhteet

**Ympäristön ilman lämpötila-alue:**

- -25 °C - +40 °C (-13 °F - 104 °F)

**Suhteellinen ilmankosteus:**

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

#### 5.1.3.2 Kuljetus ja säilytys

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

- -30 °C - +70 °C (-22 °F - 158 °F)

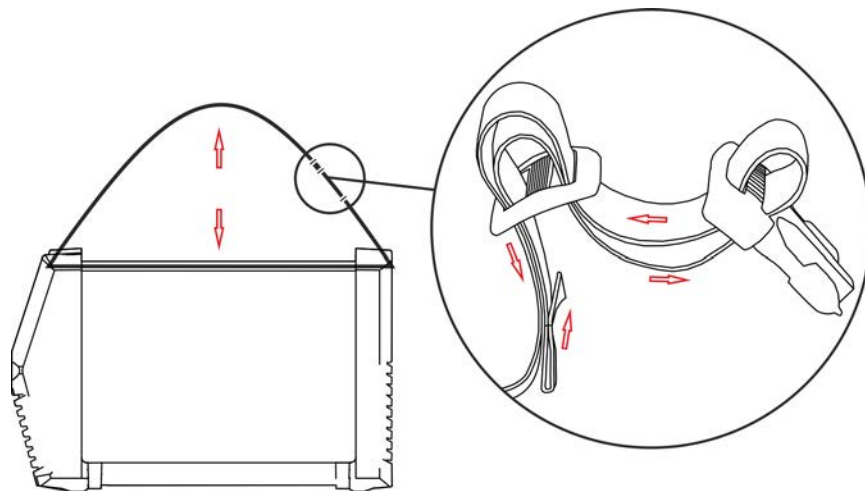
**Suhteellinen ilmankosteus**

- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

### 5.1.4 Kantohihna

#### 5.1.4.1 Kuljetusvyön pituuden säätö

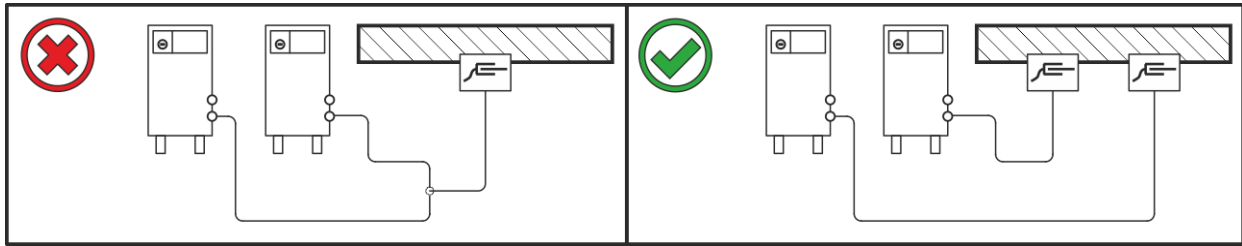
Kuvassa on asennusta varten esimerkki vyön pidentämisestä. Vyön lyhentämiseksi sen silmukoita on vedettävä vastakkaiseen suuntaan.



Kuva 5-1

## 5.1.5 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen

- Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkaluun!

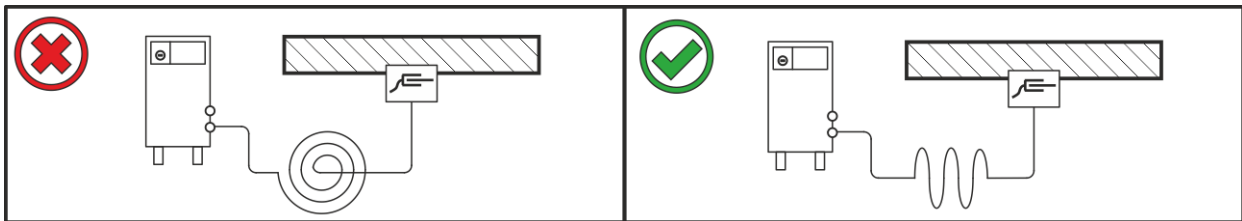


Kuva 5-2

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

- Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.

**Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.**



Kuva 5-3

## 5.1.6 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

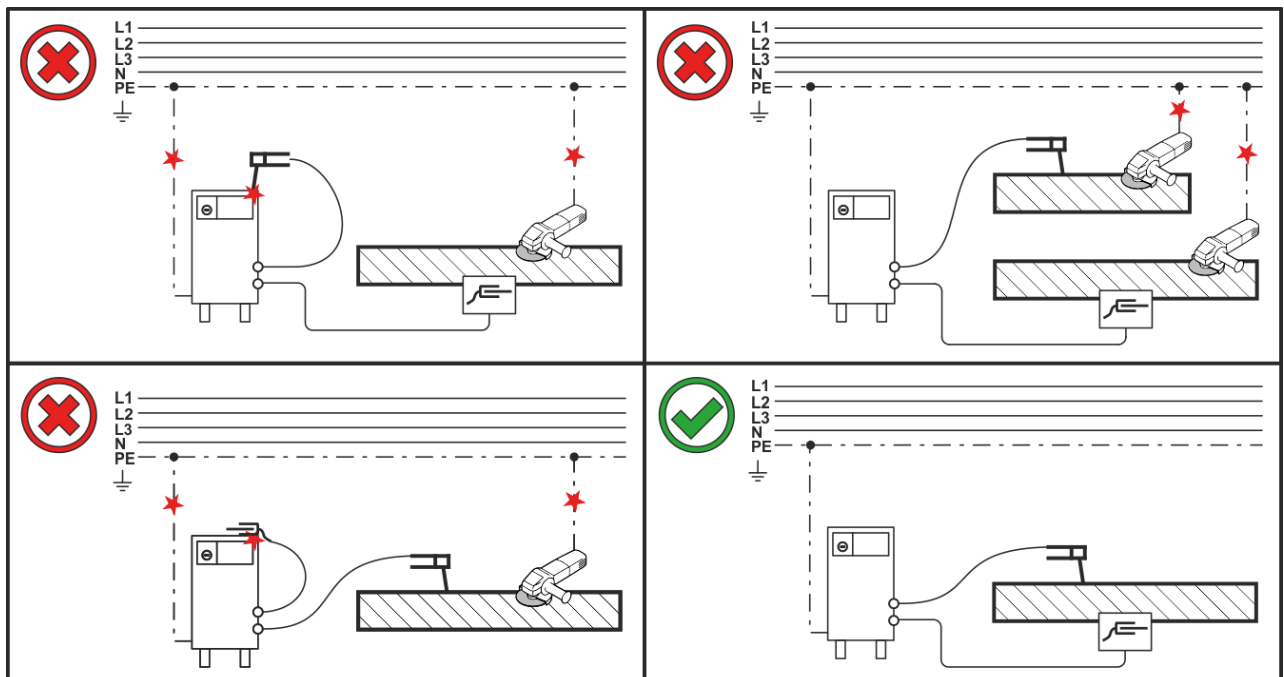
## ⚠ VAROITUS



Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttama loukkaantumisvaara!

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

## 5.1.7 Verkkoliitntä

### ⚠ VAARA



**Virheellinen verkkoliitntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!**

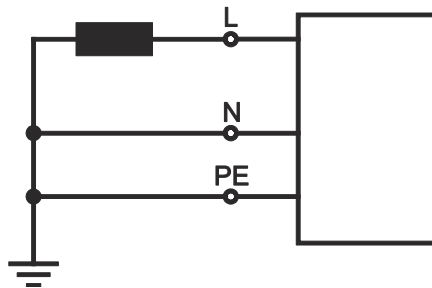
**Virheellinen verkkoliitntä voi johtaa henkilövahinkoihin tai esineisiin kohdistuviin vaurioihin!**

- 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 Verkkoliitntä



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



Kuva 5-5

#### Selitykset

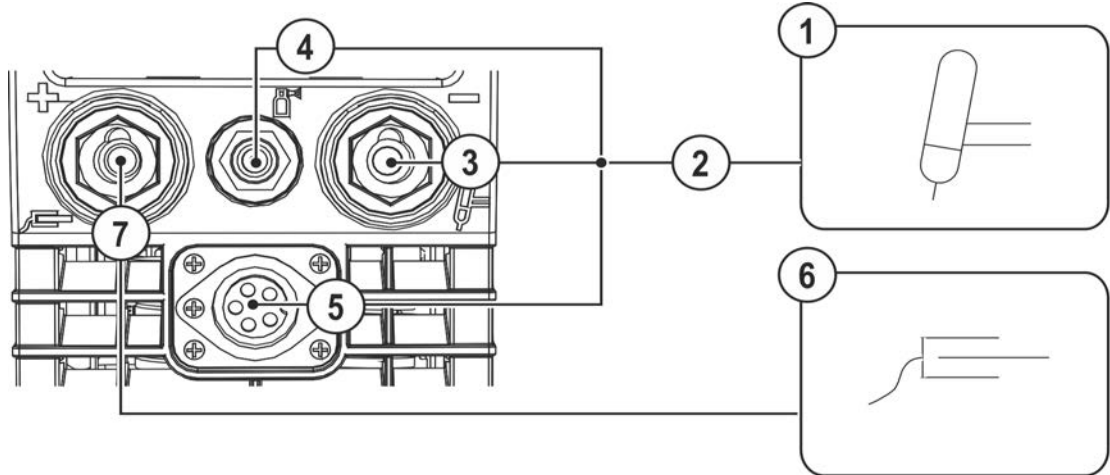
Merkki	Kuvaus	Tunnusväri
L	Vaihejohdin	ruskea
N	Neutraali johdin	sininen
PE	Suojajohdin	vihreä-keltainen

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

## 5.2 TIG-hitsaus

### 5.2.1 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä

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

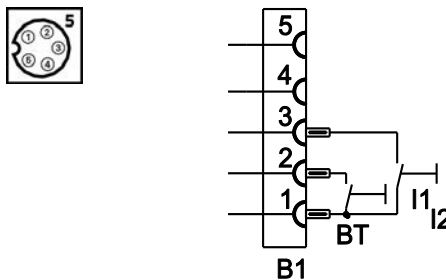


Kuva 5-6

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspoltin
2		Hitsauspolttimen kaapelipaketti
3		Hitsausvirtaliitin miinusnapa TIG-hitsauspolttimen hitsausvirtajohdon liitäntä
4		Liitäntäkierre - G $\frac{1}{4}$ " Suojakaasuliitäntä (lähtö)
5		Liitin (ohjaukskaapeli hitsauspistooli) > <i>katso luku 5.2.1.1</i>
6		Työkappale
7		Hitsausvirtaliitin plusnapa Maakaapelin liitäntä

- Kytke hitsauspolttimen hitsausvirtapistoke hitsausvirtaliittimeen "-" ja lukitse se kiertämällä oikealle.
- Irrota keltainen suojakorkki liittinnipasta G $\frac{1}{4}$ ".
- Ruuvaa hitsauspolttimen suojakaasuliitin kiinni liittinnippaan G $\frac{1}{4}$ ".
- Liitä hitsauspistoolin ohjausjohtopistoke hitsauspistoolin pistokkeen ohjaukskaapelin liittimeen ja kiristä.
- Työnnä maakaapelin pistoke koneen hitsausvirtaliitännän plusnapaan ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.

#### 5.2.1.1 Ohjausjohdon liitäntä



Kuva 5-7

## 5.2.2 Suojakaasun syöttö

### ⚠ VAROITUS



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

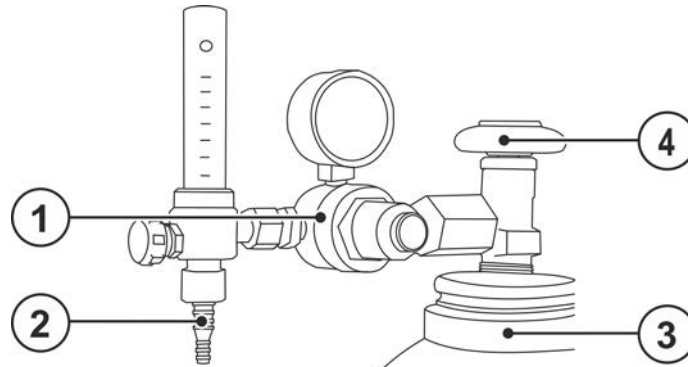
- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiin kohdalta!
- Älä kuumenna suojakaasupulloa!



**Esteetön suojakaasun syöttö suojakaasupullostä 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.**

### 5.2.2.1 Paineensäätimen liitäntä



Kuva 5-8

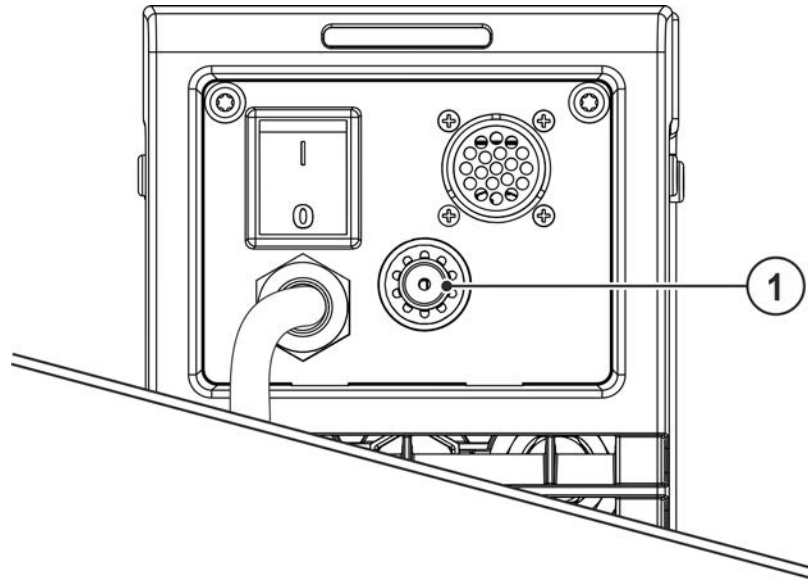
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Paineenalennin
2		Paineenalentimen lähtöpuoli
3		Suojakaasupullo
4		Pulloventtiili

- Avaa kaasupullon venttiili hetkeksi mahdollisen lian poistamiseksi ennen kuin liität paineenalentimen kaasupulloon.
- Kiristä paineenalennusventtiin kierrelaitos kaasupullon venttiin kaasutiiviiksi.


Ruuvaa kaasuletkun liitin paineenalentimen ulostulopuolelle niin, ettei kaasua pääse vuotamaan.



## 5.2.2.2 Suojakaasuletkun liitäntä



Kuva 5-9

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Liitäntäkierre - G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> Suojakaasuliitäntä (tulo)

- Kiristä kaasuletkun liitinkappale G  $\frac{1}{4}$ " -liitinkappaleeseen.

## 5.2.2.3 Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen

**⚠ HUOMIO****Sähköisku!**

**Suojakaasumäärän asetusten aikana hitsauspolttimessa vaikuttavat tyhjäkäyntijännite tai mahd. korkeajännitteiset sytytyspulssit, jotka voivat osia kosketettaessa aiheuttaa sähköiskuja ja palovammoja.**

- Pidä hitsauspoltin asetusten aikana loitolla sekä ihmisistä, eläimistä että esineistä.

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

Kaasun läpivirtausmäärän perussääntö:

Kaasusuuttimen halkaisija millimetreissä (mm) vastaa kaasunvirtausarvoja yksikköinä l/min.

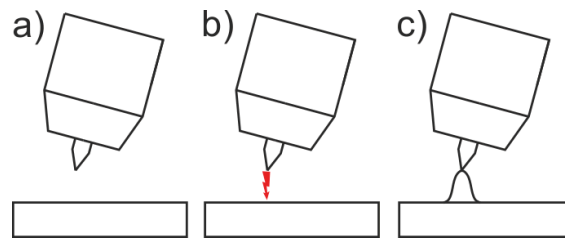
Esimerkki: 7 mm:n kaasusuutin vastaa kaasun läpivirtausta läpivirtausmäärällä 7 l/min.

- Paina hitsauspolttimen liipaisinta ja aseta haluttu suojakaasumäärä paineensäätimen virtausmittarista.

## 5.2.3 Valokaaren sytytys

Sytytystapa voidaan muuttaa Expert-valikossa parametrilla  $\overline{HF}$  HF-sytytyksen ( $\overline{ON}$ ) ja kontaktisytytyksen ( $\overline{OFF}$ ) välillä > katso luku 5.2.8.

### 5.2.3.1 HF-sytytys



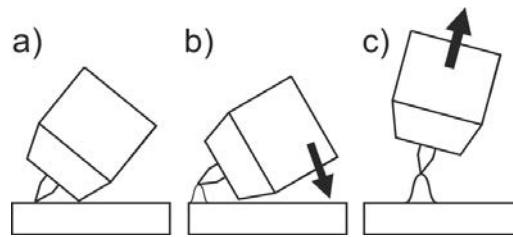
Kuva 5-10

**Valokaari käynnistyy ilman kosketusta korkeajännitteisten sytytyspulssien avulla:**

- Aseta hitsauspoltin työkappaleen päälle hitsausasentoon (elektrodiripään ja työkappaleen välinen etäisyys n. 2-3 mm).
- Paina hitsauspoltin liipaisinta (korkeajännitteiset sytytyspulssit käynnistävät valokaaren).
- Sytytysvirta kulkee ja hitsausprosessi etenee valitun käyttötavan mukaisesti.

**Hitsauksen päättäminen: vapauta hitsauspoltin liipaisin tai paina liipaisinta ja vapauta se (valitun käyttötavan mukaan).**

### 5.2.3.2 Liftarc



Kuva 5-11

Kaari sytytetään koskettamalla työkappaletta:

- Aseta huolellisesti kaasusuutin ja volframelektrodi kiinni työkappaleeseen ja paina poltinliipaisimesta (nostosytytysvirta kulkee riippumatta hitsausvirta-asetuksesta).
- Kallista poltinta kaasukuvun varassa niin että muodostuu noin 2-3 mm:n rako elektrodin ja työkappaleen välille. Kaari syttyy ja hitsausvirta kasvaa, riippuen asetetusta toimintatavasta, sytytysvirta- tai päävirta-asetukseen.
- Käännä poltin haluttuun hitsausasentoon.

Hitsausprosessin lopetus: Paina tai vapauta poltinliipaisin riippuen valitusta toimintatavasta.

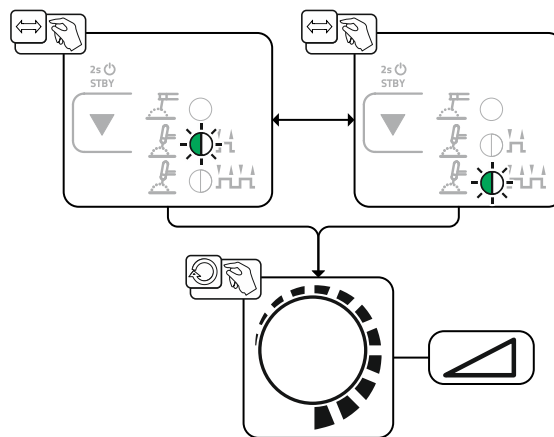
### 5.2.3.3 Automaattikatkaistu

Automaattisammutus päättää hitsausprosessin virheajan kulumisen jälkeen ja se voidaan laukaista kahdella tilalla:

- Sytytysvaiheen aikana  
5 s hitsauksen käynnistytyn jälkeen ei virtaa hitsausvirtaa (sytytyshäiriö).
- Hitsausvaiheen aikana  
Valokaari keskeytetään yli 3 sekunniksi (valokaaren häiriö).

Laitteen konfigurointivalikossa > katso luku 5.6 uudelleensytytyksen aika valokaaren häiriön jälkeen voidaan sammuttaa tai säätää ajallisesti (parametri  $\overline{LRA}$ ).

## 5.2.4 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-12

Perusasetukset on näin suoritettu ja hitsaus voidaan aloittaa.

Muut hitsausparametrit, kuten esim. kaasun esivirtaus, on jo esiasetettu yleisimmille käyttötavoille, mutta niitä voidaan kuitenkin tarvittaessa muokata > katso luku 5.2.8.

## 5.2.5 Toimintatavat (toimintokulut)

Toiminnonkulun parametrit asetetaan hitsausparametrien painikkeella sekä hitsausparametrien asetusten säätönupilla.

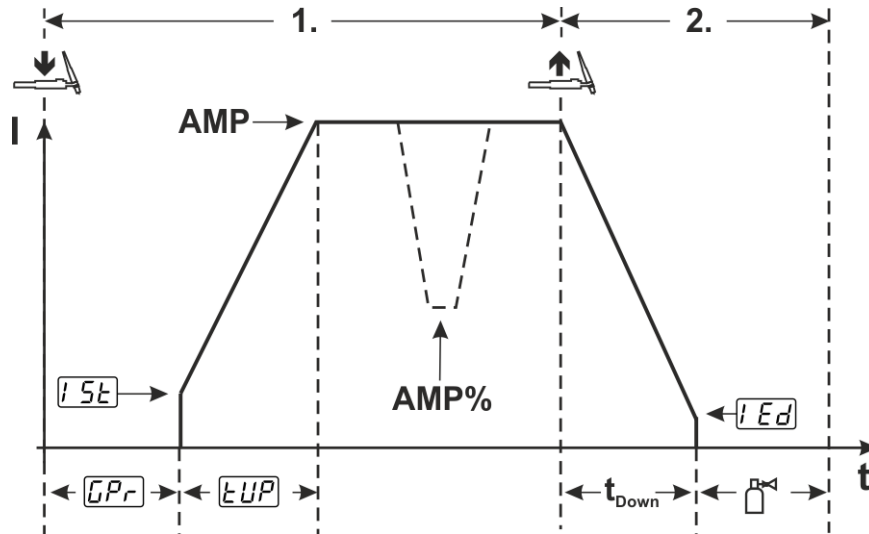
Painiketta "Hitsausparametrien valinta" painamalla (n. 2 s) päästään laajennettuihin asetuksiin hitsaustehtävän muiden parametriarvojen optimointia varten > katso luku 5.2.8.

### 5.2.5.1 Selitys

Symboli	Selitys
	Kaasun esivirtaus
	Aloitusvirta
	Virran nousuaika
<b>AMP</b>	Päävirta
<b>AMP%</b>	Toisiovirta
<b>t<sub>Down</sub></b>	Virran laskuaika
	Kraaterivirta
	Jälkivirtausaika
	Paina hitsauspolttimen liipaisinta 1
	Vapauta hitsauspolttimen liipaisin 1
<b>I</b>	Hitsausvirta
<b>t</b>	Aika

## 5.2.5.2 TIG-2-tahtikäyttö

Mikäli jalkakytкин on kytkettynä, laite aktivoi automaattisesti käyttötavan 2-tahti. Virrannousu ja -lasku (Up-/Down-Slope) ovat tällöin kytkettyinä pois päältä.



Kuva 5-13

### 1. tahti:

- Paina liipaisinta 1 ja pidä se painettuna.
- Kaasun esivirtausaika  $t_{PR}$  kuluu.
- HF-sytytyspulssit kulkevat elektrodista työkappaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi asetetun aloitusvirran asetetun arvon  $I_{5t}$ .
- HF kytkeytyy pois päältä.
- Hitsausvirta nousee asetetun virran nousuajan  $t_{UP}$  mukaisesti päävirran AMP tasolle.

**Mikäli päävirtavaiheen aikana painetaan hitsauspolttimen liipaisimen 1 lisäksi hitsauspolttimen liipaisinta 2, hitsausvirta laskee toisiovirran AMP% tasolle.**

**Kun hitsauspolttimen liipaisin 2 vapautetaan, hitsausvirta nousee jälleen päävirran AMP tasolle.**

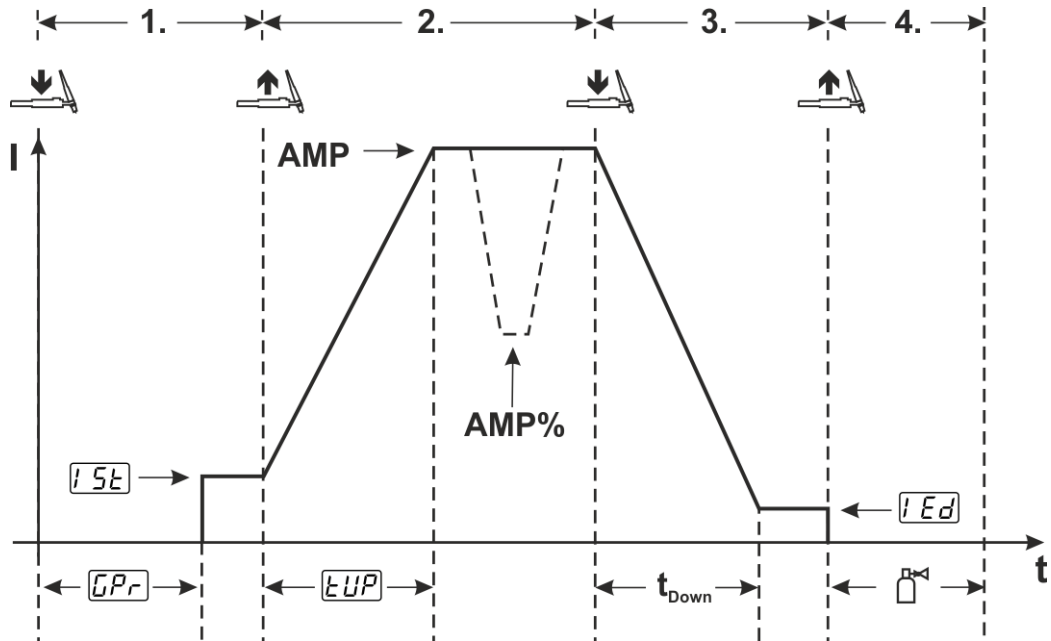
### 2. tahti:

- Vapauta liipaisin 1.
- Päävirta laskee asetetun virranlaskuajan mukaisesti kraaterin lopetusvirran  $I_{Ed}$  (minimivirta) tasolle.

**Jos 1. liipaisinta painetaan virran laskuajan aikana, hitsausvirta nousee jälleen asetettuun päävirtaan AMP**

- Päävirran taso saavuttaa kraaterin lopetusvirran  $I_{Ed}$ , valokaari sammuu.
- Asetettu kaasun jälkivirtausaika  $t_D$  kuluu umpeen.

## 5.2.5.3 TIG-4-tahtikäyttö



Kuva 5-14

**1. tahti**

- Paina liipaisinta 1, kaasun esivirtausaika  $C_{Pr}$  kuluu umpeen.
- HF-sytytyspulsit kulkevat elektrodista työkalpaaleeseen, valokaari syttyy.
- Hitsausvirta kulkee ja saavuttaa välittömästi esiasetetun aloitusvirta-arvon  $I_{5t}$  (valokaaren etsintä minimiasetusten voimassaollessa). HF kytkeytyy pois päältä.

**2. tahti**

- Vapauta liipaisin 1.
- Hitsausvirta nousee asetetun virrannousajan  $E_{UP}$  mukaisesti päävirran  $AMP$  tasolle.

**Vaihto päävirrasta AMP toisiovirtaan AMP%:**

- Paina liipaisinta 2 tai
- Näpätä liipaisinta 1.

**Nousu-/laskuajat voidaan asettaa.****3. tahti**

- Paina liipaisinta 1.
- Päävirta laskee asetetun virranlaskuajan mukaisesti kraaterin lopetusvirran  $I_{Ed}$  (minimivirta) tasolle.

**4. tahti**

- Vapauta liipaisin 1, valokaari sammuu.
- Asetettu kaasun jälkivirtausaika  $t_{Down}$  alkaa.

**Hitsaustapahtuman välitön päätyminen ilman virranlaskua (slope alas) ja kraaterivirtaa:**

- Paina lyhyesti 1. hitsauspolttimen liipaisinta (3. tahti ja 4. tahti).  
Virta laskee nolnaan ja kaasun jälkivirtausaika  $t_{Down}$  alkaa.

Mikäli jalkakytkin on kytketty, laite aktivoi automaattisesti käyttötavan 2-tahti. Virrannousu ja -lasku (Up-/Down-Slope) ovat tällöin kytkettyinä pois päältä.




**Vaihtoehdoisen hitsauksen käynnistyksen (näpätyskäynnistys) käyttöä varten on laiteohjauksella asetettava kaksinumeroinen polttimen tila (11 x). Aina laitetyypin mukaan käytettävissä on erilaisia poltintilojen määriä.**

## 5.2.6 Hitsauspoltin (käyttövaihtoehdot)

Koneessa voidaan käyttää erilaisia poltintyyppisiä.

Käyttölaitteiden, kuten polttimien liipaisinten (BRT), keinuviipujen tai potentiometriä toimintoja voidaan muokata yksitellen poltintilojen avulla.

### Merkkien selitykset / käyttölaitteet:

Merkki	Selitys
	Paina hitsauspolttimen liipaisinta
	Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta
	Näpäytä hitsauspolttimen liipaisinta ja paina sitä sen jälkeen

### 5.2.6.1 Näpäytystoiminto (liipaisimen näpäytys)

Näpäytystoiminto: Toimintoja voidaan muuttaa näpäyttämällä lyhyesti hitsauspolttimen liipaisinta. Asetettu polttimen tila määrittää toimintatavan.

### 5.2.6.2 Polttimen tilan asetus

Käyttäjän käytävissä ovat tilat 1–3 ja 11–13. Tilat 11–13 sisältävät samat toiminnot kuin tilat 1–3, kuitenkin ilman toisiovirran > katso luku 5.2.6.1 näpäytystoimintoa.

Yksittäisten tilojen toimintovaihtoehdot on eritelty taulukoissa eri poltintyyppien mukaan.

Poltintilan asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa parametrilla Poltinkonfiguraatio "Er" > Poltintila "Eod" > katso luku 5.6.

**Vain lueteltujen käyttötilojen käyttö on aiheellista mainittujen hitsauspoltintyyppien kanssa.**

### 5.2.6.3 Ylös-/alas-nopeus

#### Toimintatapa

Paina Ylös-painiketta ja pidä se painettuna:

Virrankorotus hitsausvirtalähteessä asetetun maksimiarvon saavuttamiseen asti (päävirta).





Paina Alas-painiketta ja pidä se painettuna:

Virranlasku minimiarvon saavuttamiseen asti.



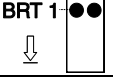
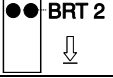
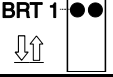
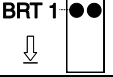
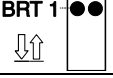
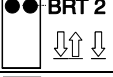
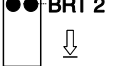
Parametrin ylös-/alas-nopeus Ud asetus tapahtuu laitekonfiguraatiovalikossa > katso luku 5.6 ja se määrittää virranmuutoksen suoritusnopeuden.

### 5.2.6.4 TIG-vakiopoltin (5-napainen)

#### Vakiopoltin yhdellä liipaisimella

Kuva	Käytösäätimet	Merkkien selitykset
		BTZ1 = hitsauspolttimen liipaisin 1 (hitsausvirta päälle/pois; toisiovirta näpäytystoiminnolla)
Toiminnot	Tila	Käytösäätimet
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	
Toisiovirta (4-tahtikäyttö)		














## Vakiopoltin kahdella liipaisimella

Kuva	Käyttöasettimet	Merkkien selitykset	Tila	Käyttöasettimet
		BRT1 = liipaisin 1 BRT2 = liipaisin 2		
Toiminnot			Tila	Käyttöasettimet
Hitsausvirta päälle / pois			<b>1</b> (tehdasasetus)	
Toisiovirta				
Toisiovirta (näpäytystoiminto <sup>1</sup> ) / (4-tahtikäyttö)				
Hitsausvirta päälle/pois			<b>3</b>	
Toisiovirta (näpäytystoiminto <sup>1</sup> ) / (4-tahtikäyttö)				
Ylös-toiminto <sup>2</sup>				
Alas-toiminto <sup>2</sup>				

<sup>1</sup> > katso luku 5.2.6.1

<sup>2</sup> > katso luku 5.2.6.3

## Vakiopoltin keinukytkimellä (keinukytkin, kaksi liipaisinta)

Kuva	Käyttöasetukset	Merkkien selitykset
		BRT 1 = liipaisin 1 BRT 2 = liipaisin 2
Toiminnot	Tila	Käyttöasetukset
Hitsausvirta päälle/pois	1 (tehdasasetus)	 BRT 1
Toisiovirta		 BRT 2
Toisiovirta (näpätystoiminto <sup>1</sup> ) / (4-tahtikäyttö)		 BRT 1
Hitsausvirta päälle/pois	2	 BRT 1 + BRT 2
Toisiovirta (näpätystoiminto <sup>1</sup> )		 BRT 1 + BRT 2
Ylös-toiminto <sup>2</sup>		 BRT 1
Alas-toiminto <sup>2</sup>		 BRT 2
Hitsausvirta päälle/pois	3	 BRT 1
Toisiovirta (näpätystoiminto <sup>1</sup> ) / (4-tahtikäyttö)		 BRT 1
Ylös-toiminto <sup>2</sup>		 BRT 2
Alas-toiminto <sup>2</sup>		 BRT 2

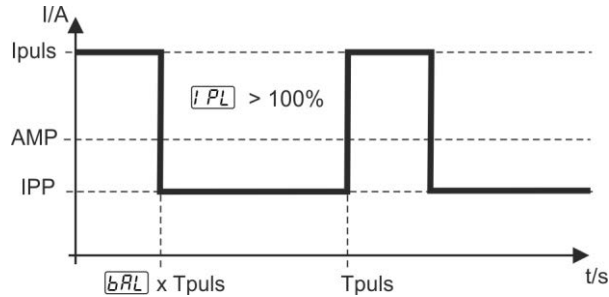
<sup>1</sup> > katso luku 5.2.6.1

<sup>2</sup> > katso luku 5.2.6.3



**5.2.7 Keskiarvopulssit**

Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), tasapaino ( $\overline{bRL}$ ) ja taajuus ( $F_{rE}$ ) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta (Ipuls) annetaan parametrilla  $\overline{IPL}$  prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Pulssin taukoaikaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laitteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvoa (AMP) noudatetaan.



Kuva 5-15

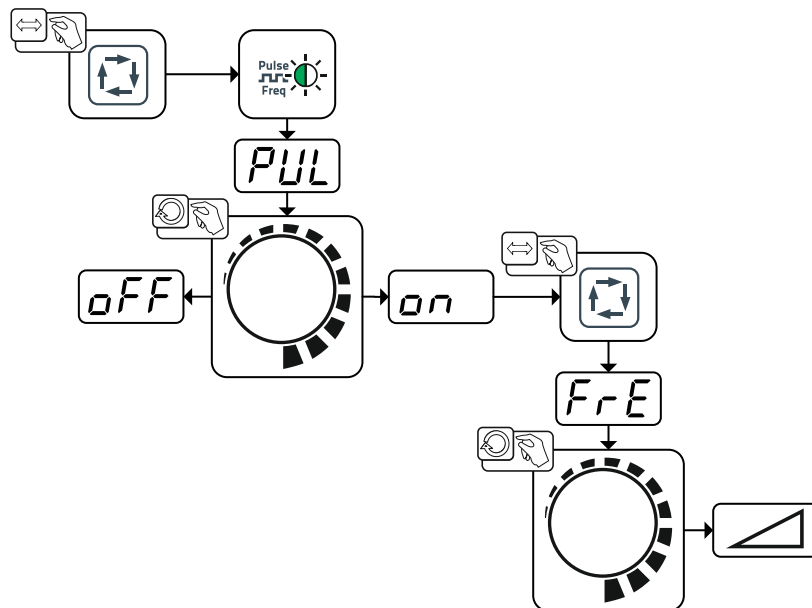
AMP = päävirta; esim. 100 A

Ipuls = pulssivirta =  $\overline{IPL}$  x AMP; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulssin tauko aika

Tpuls = pulssisyklin kesto =  $1/\overline{FrE}$ ; esim. 1/1 Hz = 1 s

$\overline{bRL}$  = tasapaino

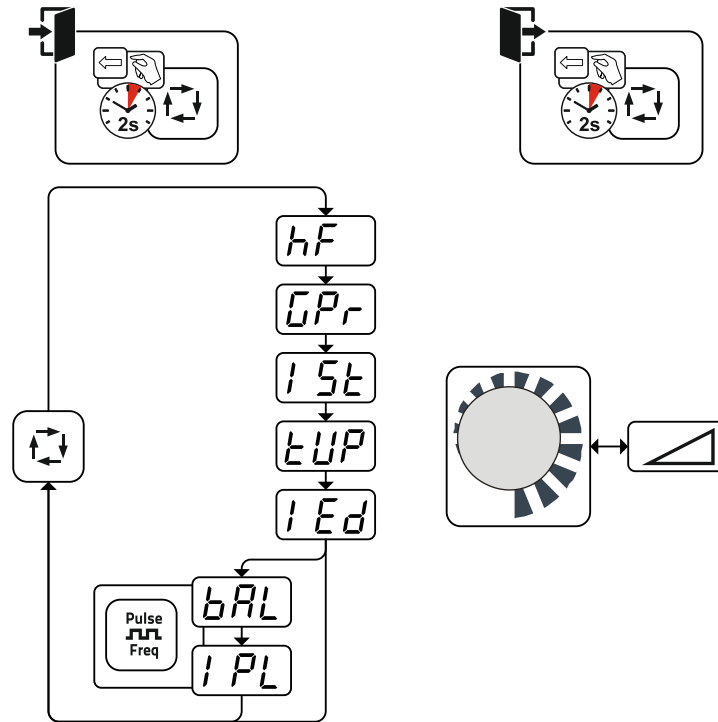


Kuva 5-16

Näyttö	Asetus/valinta
<b>PUL</b>	<b>Pulssihitsaus (keskiarvopulssit)</b> on ----- Toiminto kytketty päälle off ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
<b>FrE</b>	<b>Pulssitaajuus</b>

Lisää parametriasetuksia voidaan suorittaa Expert-valikossa > katso luku 5.2.8.

## 5.2.8 Asiantuntijavalikko (TIG)



Kuva 5-17

Näyttö	Asetus/valinta
<b>HF</b>	<b>Sytytystavan vaihto</b> <input type="checkbox"/> on HF-sytytys <input type="checkbox"/> OFF Liftarc
<b>GPr</b>	<b>Kaasun esivirtausaika</b>
<b>ISt</b>	<b>Aloitusvirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)</b>
<b>tUP</b>	<b>Virran nousuaika (Up-Slope)</b>
<b>IEd</b>	<b>Kraaterin lopetusvirta</b> Prosentuaalinen asetusalue: (päävirrasta riippuvainen) Absoluuttinen asetusalue: Imin – Imax.
<b>bAL</b>	<b>Pulssin tasapaino</b>
<b>I PL</b>	<b>Pulssivirta &gt; katso luku 5.2.7</b>

## 5.3 Puikkohitsaus

### 5.3.1 Puikko- ja maakaapelin liitöntä

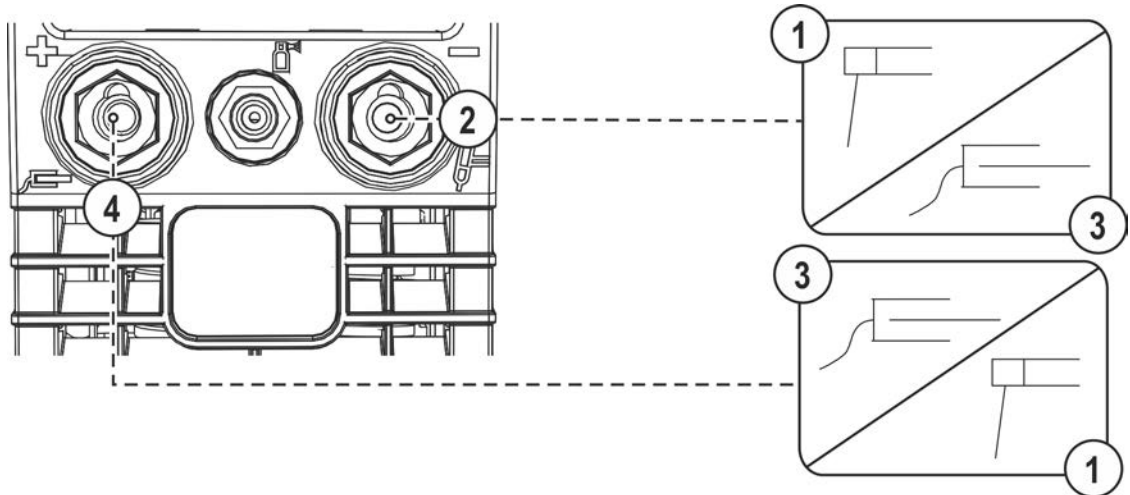
#### ⚠ HUOMIO



**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.

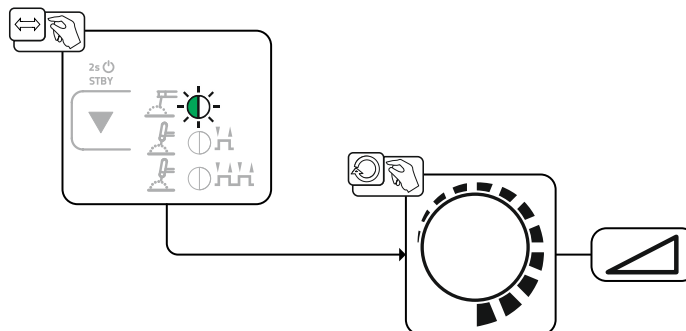


Kuva 5-18

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspuikon pidin
2		Hitsausvirtaliitin miinusnapa Tig-polttimen liitöntä
3		Työkappale
4		Hitsausvirtaliitin plusnapa Puikonpidin tai maattokaapelliiliitöntä

- Työnnä puikonpidin johtopistoke ja maakaapeli käytöstä riippuvaan hitsausvirtaliittimeen ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään. Vastaavan napaisuuden valinta riippuu puikkopakkaukseen merkityistä puikonvalmistajan ohjeista.

### 5.3.2 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-19

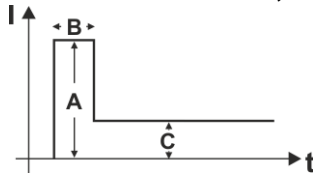
Perusasetukset on näin suoritettu ja hitsaus voidaan aloittaa.

Hotstart-virta, Hotstart-aika ja Arcforcing-toiminto on esiasetettu tehtaalla yleisimpiä käyttötapoja varten optimaalisesti, mutta niitä voidaan kuitenkin tarvittaessa muokata > katso luku 5.3.7.

## 5.3.3 Kuumastartti

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

**Parametrien asetukset, > katso luku 5.3.7.**



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

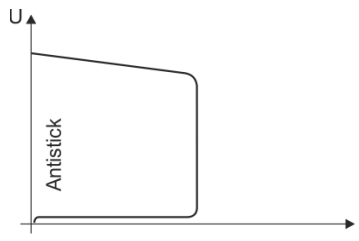
Kuva 5-20

## 5.3.4 Arcforce

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

**Parametrien asetukset, > katso luku 5.3.7.**

## 5.3.5 Tarttumisenesto



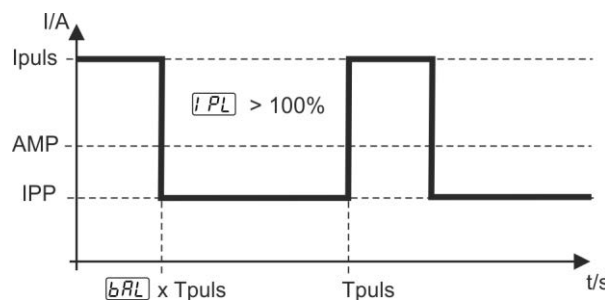
**Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.**

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 5-21

## 5.3.6 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksottain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta ( $I_{puls}$ ), tasapaino ( $bRL$ ) ja taajuus ( $F_{rE}$ ) on annettava. Asetettu virran keskiarvo ampeereina on määräävä, pulssivirta ( $I_{puls}$ ) annetaan parametrilla ( $iPL$ ) prosentuaalisesti keskiarvovirtaan (AMP) nähden. Pulssin taukoaikaa (IPP) ei tarvitse asettaa. Laiteohjaus laskee tämän arvon, jotta hitsausvirran keskiarvo (AMP) noudatetaan.



Kuva 5-22

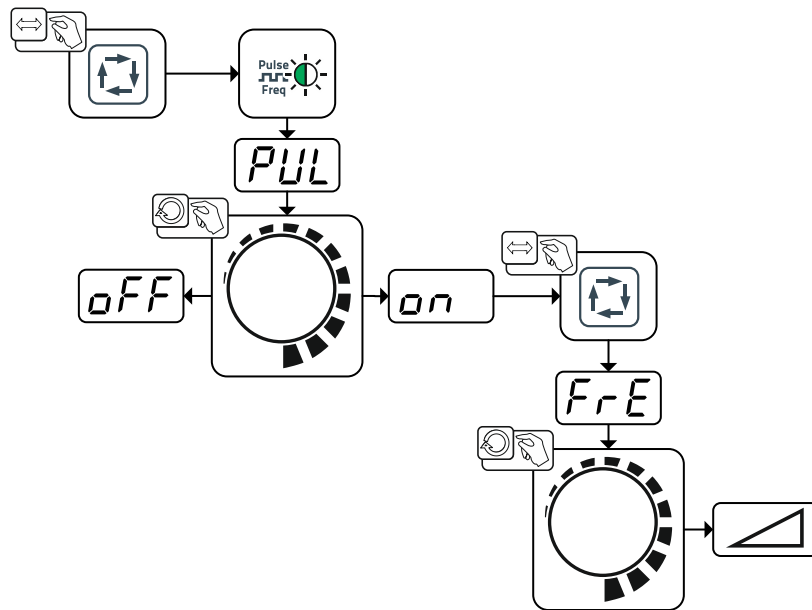
AMP = päävirta; esim. 100 A

$I_{puls}$  = pulssivirta =  $iPL \times AMP$ ; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulssin tauko aika

$T_{puls}$  = pulssisyklin kesto =  $1/F_{rE}$ ; esim. 1/1 Hz = 1 s

$bRL$  = tasapaino

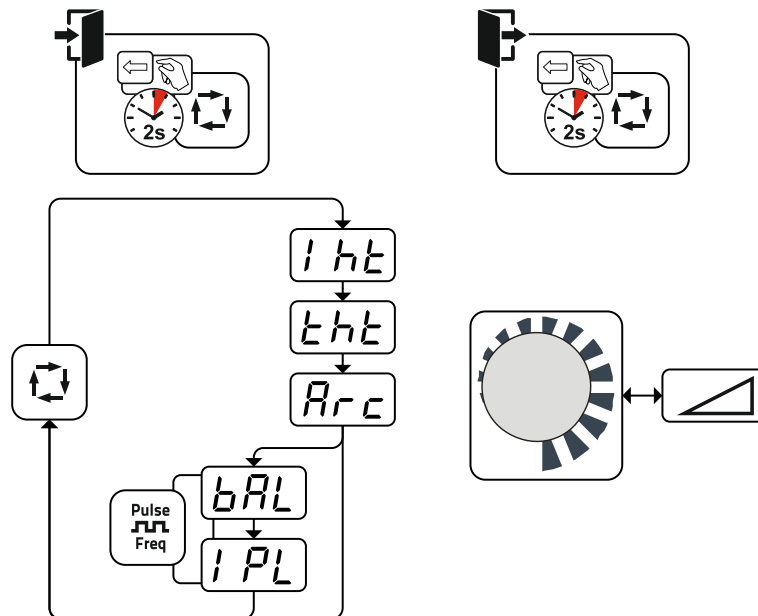


Kuva 5-23

Näyttö	Asetus/valinta
<b>PUL</b>	<b>Pulssihitsaus (keskiarvopulssit)</b> on ----- Toiminto kytketty päälle off ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)
<b>FrE</b>	<b>Pulssitaajuus</b>

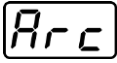

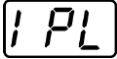
Lisää parametrisetuksia voidaan suorittaa Expert-valikossa > katso luku 5.3.7.

### 5.3.7 Asiantuntijavalikko (puikko)



Kuva 5-24

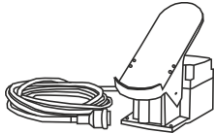
Näyttö	Asetus/valinta
<b>1ht</b>	<b>Hotstart-virta</b>
<b>2ht</b>	<b>Hotstart (kuuma-aloitus) -aika</b>

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>
	<b>Pulssin tasapaino</b>
	<b>Pulssivirta &gt; katso luku 5.3.6</b>

## 5.4 Kaukosäädin

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

### 5.4.1 RTF1 19POL



#### Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0–100 %) – riippuvainen hitsauslaitteen esiasetetuista päävirta-arvoista.
- Hitsaustapahtuman aloitus/lopetus (TIG)


### 5.4.2 RT1 19POL

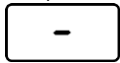


#### Toiminnot

- Portaattomasti säädettävä hitsausvirta (0–100 %) – riippuvainen hitsauslaitteen esiasetetuista päävirta-arvoista.

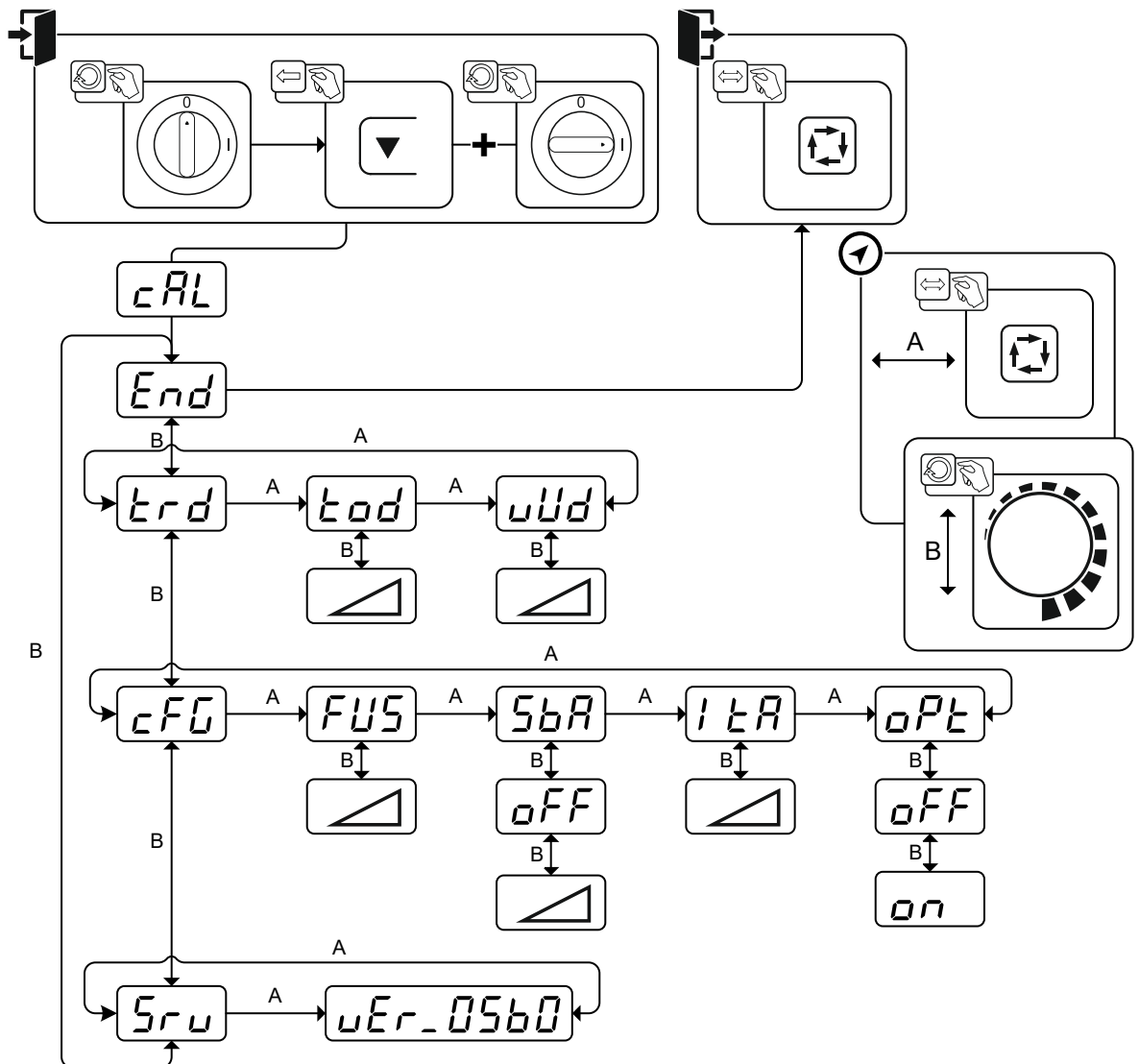
## 5.5 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > katso luku 4.3 tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila  ) > katso luku 5.6.



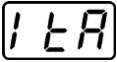

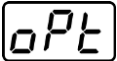


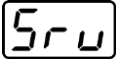
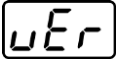
Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitennäytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimäiset poikkinumero.

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

**5.6 Laitteen asetusvalikko**


Kuva 5-25

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Kalibrointi</b> Järjestelmä kalibroi laitetta jokaisen käynnistyksen yhteydessä n. 2 sekunnin ajan.
	<b>Poistuminen valikosta</b> Exit
	<b>Hitsauspolttimen konfigurointivalikko</b> Hitsauspolttimen toimintojen asetukset
	<b>Poltintila (tehdasarvo 1) &gt; katso luku 5.2.6.2</b>
	<b>Ylös-/alas-nopeus &gt; katso luku 5.2.6.3</b> Nosta arvoa > nopea virranmuutos Laske arvoa > hidas virranmuutos
	<b>Laitteen asetukset</b> Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
	<b>Dynaaminen tehosoitus &gt; katso luku 7.5</b>
	<b>Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto &gt; katso luku 5.5</b> Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus  = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Uudelleensytytys valokaaren häiriön jälkeen &gt; katso luku 5.2.3.3</b>  ----- Toiminto kytketty pois päältä tai aika-asetus
	<b>Valokaaren tunnistus hitsausmaskeille (TIG)</b> Moduloitu aaltoisuus 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



## 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 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

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
- 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 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

#### Verkkosulake laukeaa

- ✓ Verkkosulake laukeaa - soveltumaton verkkosulake
- ✗ Suositellun verkkosulakkeen asettaminen > *katso luku 8.*

#### Toimintahäiriöt

- ✓ Erinäisiä parametreja ei voi asettaa (pääsyestolla varustetut laitteet)
- ✗ Syöttötaso lukittu, avaa lukko
- ✓ Kaikki laiteohjauksen merkkivalot palavat päällekytkennän jälkeen
- ✓ Mikään laiteohjauksen merkkivalo ei pala päällekytkennän jälkeen
- ✓ Ei hitsaustehoa
- ✗ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ✓ Liitäntäongelmat
- ✗ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
- ✓ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
- ✗ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
- ✗ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti

#### Ei valokaaren sytytystä

- ✓ Väärä sytytystavan asetus.
- ✗ Valitse sytytystapa: "HF-sytytys". Laitteesta riippuen asetus tapahtuu joko sytytystapojen vaihtokytkimellä tai parametrilla  $hF$  yhdessä laitevalikoista (katso tarvittaessa "Ohjauksen käyttöohje").

#### Huono valokaaren sytytys

- ✓ Volframihitsauspuikon seostuminen lisäaineen tai työkappaleen kosketuksesta
- ✗ Volframielektrodi on hiottava uudelleen tai tarvittaessa vaihdettava
- ✓ Huono kommutointi sytytyksessä
- ✗ Tarkasta säätönupin "Volframielektrodipuikon läpimitta / sytytyksen optimointi" asetus ja lisää tarvittaessa (lisää sytytystehoa).

#### 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**




- ✓ Volframihitsauspuikon seostuminen lisäaineen tai työkappaleen kosketuksesta
  - ✗ Volframielektrodi on hiottava uudelleen tai tarvittaessa vaihdettava
- ✓ Hitsausparametrit eivät kelpaa
  - ✗ Tarkista tai korjaa asetukset

**Huokosten muodostuminen**

- ✓ Riittämätön tai puuttuva kaasusuoja
  - ✗ Tarkista suojakaasusäädöt ja vaihda suojakaasupullo 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)
  - ✗ Huuhtelee kaapelipaketti kaasulla ja vaihda tarvittaessa

**7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)**

Häiriö esitetään laitteenäytön esitysmahdollisuuksista riippuen seuraavasti:

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

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

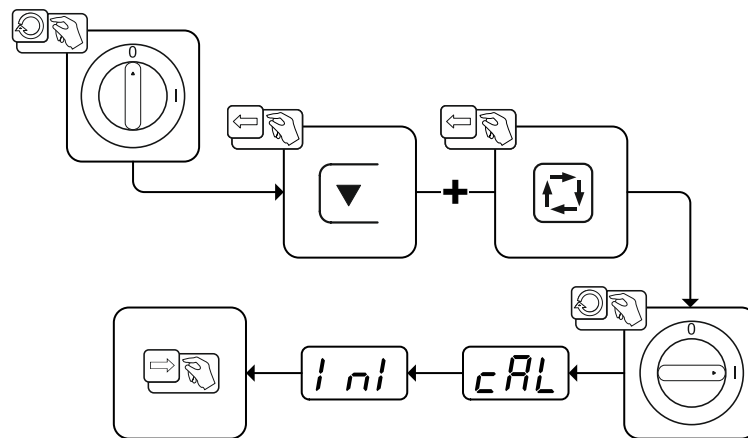
Mahdollisen virhenumeron näyttö riippuu laitteen mallista (liitännöistä / toiminnoista).

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

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.

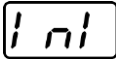

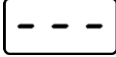
### 7.3 Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen

Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.



Kuva 7-1

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

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Alustus</b> Pidä painonappia painettuna, kunnes näytössä näkyy  .
	<b>Asetetun arvon vahvistus</b> Käyttäjän asettama arvo tallentuu, vapauta painike/painikkeet.

## 7.4 Näytä koneen ohjauksen ohjelmaversio



Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan käyttää laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.6!*

## 7.5 Dynaaminen tehonmukautus

**Edellytyksenä on verkkosulakkeen asianmukainen laitiminen.**

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

Tämän toiminnon avulla laite voidaan sovittaa verkkoliitännän rakennuksen puoleiseen varmistukseen. Näin voidaan estää pääsulakkeen jatkuva laukeaminen. Laitteen maksimaalinen ottoteho rajoitetaan olemassa olevalle pääsulakkeelle sopivalla esimerkinomaisella arvolla (useampi taso mahdollinen).

Arvo voidaan esivalita laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.6* parametrilla . Valittu arvo näytetään laitteen päälle kytkemisen jälkeen näytössä  2 sekunnin ajan.

Toiminto säätää hitsaustehon automaattisesti vastaavalle pääsulakkeelle epäkriittiseen arvoon.

 **20 A:n pääsulaketta käytettäessä on sähköalan ammattilaisen liitettävä soveltuva verkkopistoke.**

## 8 Tekniset tiedot

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

### 8.1 Picotig 200

	TIG	Puikkohitsaus
Hitsausvirta (I <sub>2</sub> )	5 A ... 200 A	5 A ... 150 A
Normin mukainen hitsausjännite (U <sub>2</sub> )	10,2 V ... 18,0 V	20,2 V ... 26,0 V
Käyttösuhte ED 40° C:ssa <sup>[1]</sup>	200 A (25 %) 150 A (60 %) 140 A (100 %)	150 A (35 %) 120 A (60 %) 100 A (100 %)
Tyhjäkäyntijännite (U <sub>0</sub> )	90 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> )	6,0 kVA	6,4 kVA
suosit. Generaattoriteho	8,6 kVA	
Cos Phi / tehokkuus	0,99 / 86 %	
Suojausluokka	I	
Ylijännitesuoja	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	Tuuletin (ilmajäähdytys)	
hitsauspolttimen jäähdytys	kaasu	
Maadoitusjohto (min.)	35 mm <sup>2</sup>	
EMC-luokka	A	
Turvamerkintä	[S] / CE / ENEC	
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)	
Mitat (l x b x h)	428 x 136 x 252 mm 16.9 x 5.4 x 9.9 tuuma	
Paino	8 kg 17.6 lb.	

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

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

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



## 9 Lisävarusteet

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

### 9.1 Kuljetusjärjestelmä

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

### 9.2 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON Filter T.0003	Likasuodatin ilman sisääntuloon	092-002546-00000
ON Safeguard T.0003	Eristävä suojavaippa	092-008767-00000

### 9.3 Kaukosäädin ja lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
RT1 19POL	Virtakaukosäädin	090-008097-00000
RTF1 19POL 5 M	Jalkapoljin kaukosäädin liitäntäjohdolla	094-006680-00000
RA5 19POL 5M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00005
RA10 19POL 10m	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00010
RA20 19POL 20m	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00020
RV5M19 19POL 5M	Jatkojohto	092-000857-00000











### 9.4 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Kaasuletku	094-000010-00001
ADAP CEE16/SCHUKO	Suko-pistorasia/pistoke CEE16A	092-000812-00000








## 10 Liite

### 10.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

#### 10.1.1 TIG-hitsaus

Hitsaus tietojen näyttö	Parametri/toiminto	Asetusalue				
		Vakio (tehdasasetus)	min.		maks.	Yksikkö
	Toisiovirta AMP%	50	1	-	200	A
	Virran laskuaika	1	0,0	-	20	s
	Jälkivirtausaika	4	0,0	-	20	s
	Pulssihitsaus	off	off	-	on	
	Pulssitaajuus	2,8	0,2	-	2000	Hz
	HF-sytytys	on	off	-	on	
	Kaasun esivirtausaika	0,5	0,0	-	5	s
	Aloitusbirta	20	1	-	200	%
	Virran nousuaika	1,0	0,0	-	20,0	s
	Kraaterivirta AMP%	20	1	-	200	%
	Pulssitasapaino	50	1	-	99	%
	Pulssivirta	140	1	-	200	%

#### 10.1.2 Puikkohitsaus

Hitsaus tietojen näyttö	Parametri/Toiminto	Asetusalue				
		Vakio (tehdasasetus)	min.		maks.	Yksikkö
	Pulssihitsaus	off	off	-	on	
	Pulssitaajuus	1,2	0,2	-	500	Hz
	Kuuma-aloitusvirta (AMP%)	120	50	-	200	%
	Kuuma-aloitusaika	0,5	0,1	-	20,0	s
	Arcforce-korjaus	0	-10	-	10	
	Pulssitasapaino	30	1	-	99	%
	Pulssivirta	142	1	-	200	%

**10.1.3 Perusparametrit (menetelmästä riippumattomat)**

Hirtsaus-tieto-näyttö	Parametri/toiminto	Asetusalue				
		Vakio (tehdasasetus)	min.		maks.	Yksikkö
<input type="checkbox"/> on	Kytetty päälle					
<input type="checkbox"/> off	Kytetty pois päältä					
<input type="checkbox"/> cRL	Kalibrointi					
<input type="checkbox"/> i n l	Alustus					
<input type="checkbox"/> cFG	Laitekoonpano					
<input type="checkbox"/> End	Poistuminen valikosta					
<input type="checkbox"/> Er d	Polttimen konfiguraatio					
<input type="checkbox"/> E o d	Hirtsauspolttimen käyttötila	1	1	-	13	
<input type="checkbox"/> u U d	Ylös-/alas-nopeus	10	1	-	100	
<input type="checkbox"/> S r u	Huoltovalikko					
<input type="checkbox"/> u E r	Laiteohjauksen ohjelmistoversio					
<input type="checkbox"/> F U S	Dynaaminen tehosoitus (10 A, 16 A, 20 A)	16	10	-	20	A
<input type="checkbox"/> S b A	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto	20	off	-	60	min
<input type="checkbox"/> i E A	Uudelleensytytys valokaaren häiriön jälkeen	3,0	off		5,0	s
<input type="checkbox"/> o P t	Valokaaren tunnistus hirtsausmaskeille (TIG)	off	off	-	on	
<input type="checkbox"/> -	Energiansäästötila aktiivinen					

## 10.2 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"