



**FI**

## Hitsauskone

Pico 160 cel puls

Pico 160 cel puls VRD (RU)

Pico 160 cel puls VRD (AUS)

099-002129-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

26.10.2022

**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.

#### Tietoturva

Käyttäjä vastaa kaikkien tehdasasetuksiin tehtyjen muutosten tietojen varmistuksesta. Vastuu poistetuista henkilökohtaisista asetuksista on käyttäjällä. Valmistaja ei vastaa niistä.

# 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
3.1.1	Toiminto magneettisuuden poisto (degaussing)	12
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	13
3.2.1	Takuu	13
3.2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	13
3.2.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara	13
3.2.4	Kalibrointi / validointi	13
3.2.5	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
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta</b>	<b>17</b>
5.1	Kuljetus ja asennus	17
5.1.1	Koneen jäähdytys	17
5.1.2	Maakaapeli, yleistä	17
5.1.3	Ympäristöolosuhteet	18
5.1.4	Kantohihna	18
5.1.4.1	Kuljetusvyön pituuden säätö	18
5.1.5	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	19
5.1.6	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat	20
5.1.7	Verkkoliitäntä	21
5.1.7.1	Verkkoliitäntä	21
5.2	Laitteohjauksen käyttö	21
5.2.1	Laitenäyttö	21
5.2.2	Hitsaustehon säätäminen	21
5.2.3	Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa	21
5.2.4	Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko)	21
5.2.5	Perusasetusten muuttaminen (laittekonfiguraatiovalikko)	22
5.3	Puikkohitsaus	22
5.3.1	Puikko- ja maakaapelin liitäntä	22
5.3.2	Hitsaustehtävän valinta	23
5.3.3	Arcforce	23
5.3.4	Kuumastartti	23
5.3.5	Tarttumisenesto	24
5.3.6	Keskiarvopulssit	24
5.3.7	Asiantuntijavalikko (puikko)	25
5.4	TIG-hitsaus	26
5.4.1	TIG-hitsauspolttimen yhdistäminen suojakaasun syöttöjärjestelmään	26
5.4.2	Suojakaasun syöttö	26
5.4.2.1	Paineensäätimen liitäntä	27
5.4.3	Hitsaustehtävän valinta	27
5.4.3.1	Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen	27
5.4.4	Valokaaren sytytys	28
5.4.4.1	Liftarc	28
5.4.5	Keskiarvopulssit	28
5.4.6	Asiantuntijavalikko (TIG)	29
5.5	Magneettisuuden poisto	30
5.5.1	Menetelmän kuvaus	30
5.5.2	Ohjeita virtajohtojen vetämiseen	30
5.5.3	Vastamagneettikentän luominen hitsauksen aikana (activgauss)	31

5.5.3.1	Automaattikatkaistu	33
5.5.3.2	Käytöstä poisto	33
5.6	Kaukosäädin	33
5.7	Valokaaren pituuden rajoitus (USP)	33
5.8	Energiansäästötila (Standby)	33
5.9	Jännitteenalennin	34
5.10	Kulunvalvonta	34
5.11	Laitteen asetusvalikko	35
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen</b>	<b>37</b>
6.1	Yleistä	37
6.1.1	Puhdistus	37
6.1.2	Likasuodatin	37
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit	38
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet	38
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet	38
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)	38
6.3	Laitteiden käsittely	39
<b>7</b>	<b>Vian korjaus</b>	<b>40</b>
7.1	Virheilmoitukset (virtalähde)	40
7.2	Häiriönpoiston tarkastusluettelo	41
7.3	Laiteohjauksen ohjelmistoversio	41
7.4	Dynaaminen tehonmukautus	41
7.5	Hitsausparametrien tehdasasetusten palauttaminen	42
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>43</b>
8.1	Pico 160 cel puls	43
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet</b>	<b>44</b>
9.1	Puikonpidin/maakaapeli	44
9.2	Kaukosäädin ja lisävarusteet	44
9.3	TIG-hitsauspoltin	44
9.4	Yleiset lisävarusteet	44
9.5	Varusteet	44
9.6	Magneettisuuden poisto	44
<b>10</b>	<b>Huoltoasiakirjat</b>	<b>45</b>
10.1	Varaosat ja kuluvat osat	45
10.2	Kytkenäkaavio	47
<b>11</b>	<b>Liite</b>	<b>48</b>
11.1	Parametrien yleiskuva - Asetusalueet	48
11.2	Magneettivuon tiheyden ohjeavot, hitsattavuus	49
11.3	Myyjäshaku	50

## 2 Oman turvallisuutesi vuoksi

### 2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

#### VAARA

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

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

#### VAROITUS

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

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

#### HUOMIO

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

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



























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

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

## 2.2 Merkkien selitykset

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	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
	Sisääntulo		Lukuarvo/asetettavissa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo palaa
	Ulostulo		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)		Punainen merkkivalo palaa
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		Vihreä merkkivalo palaa
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		Vihreä merkkivalo vilkkuu

## 2.3 Turvallisuusmääräykset

### ⚠ VAROITUS



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

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

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



**Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!**

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

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



**Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkennästä!**

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

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

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



**Loukkaantumiswaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!**

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

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

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

## VAROITUS



**Soveltumattomasta vaateuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!**

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

- Hengityssuojain terveydelle vaarallisia aineita ja seoksia vastaan (savukaasut ja höyryt) tai ryhdy soveltuviin toimenpiteisiin (poistoimu jne.).
- Hitsausmaski ja asianmukainen 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.



**Räjähdyksivaara!**

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

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



**Tulipalon vaara!**

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

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



**⚠ HUOMIO****Savut ja kaasut!**

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

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

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

**Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi**

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

**Sähkömagneettinen kenttä!**

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



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

## HUOMIO



### Käyttäjärityksen velvollisuudet!

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

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



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

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

### Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset

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

## 2.4 Kuljetus ja asennus

## VAROITUS



### Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!

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

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

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

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

- Irrota syöttöjohtot ennen kuljetusta!

**Kaatumisvaara!**

Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittaa 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, hitsausjohtot 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 letkujohdojen 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 puikkotasavirtahitsaukseen ja alamenetelmänä TIG-tasavirtahitsaus Liftarcilla (kontaktisytytys).

#### 3.1.1 Toiminto magneettisuuden poisto (degaussing)

Hitsaustekniikassa ferromagneettisten työstökappaleiden magneettisuuden poistamisella yritetään vähentää valokaaren vääristymistä, valokaaren epätasapainoisuutta, epätasaista pisaran irtautumista, roiskeita ja epäsäännöllisiä reunaliitoksia.

## 3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

### 3.2.1 Takuu

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

### 3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

**CE** 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 (ensimmäisestä käyttöönotosta lähtien).

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

**S** 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!

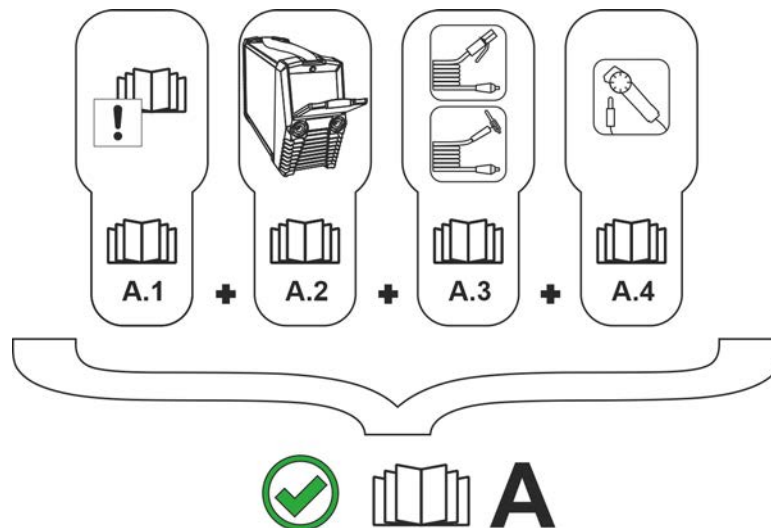
### 3.2.4 Kalibrointi / validointi

Tuotteen mukana toimitetaan sertifiikaatti alkuperäiskappaleena. Valmistaja suosittelee kalibrointia/validointia 12 kuukauden välein (ensimmäisestä käyttöönotosta lähtien).

### 3.2.5 Kokonaisdokumentaation osa

Tämä käyttöohje on osa kokonaisdokumentaatiota ja se on voimassa vain yhdessä käytetyn tuotteen "Turvallisuusmääräykset"-asiakirjan kanssa!

Lue kaikkien järjestelmäkomponenttien asiakirjat ja noudata niitä!

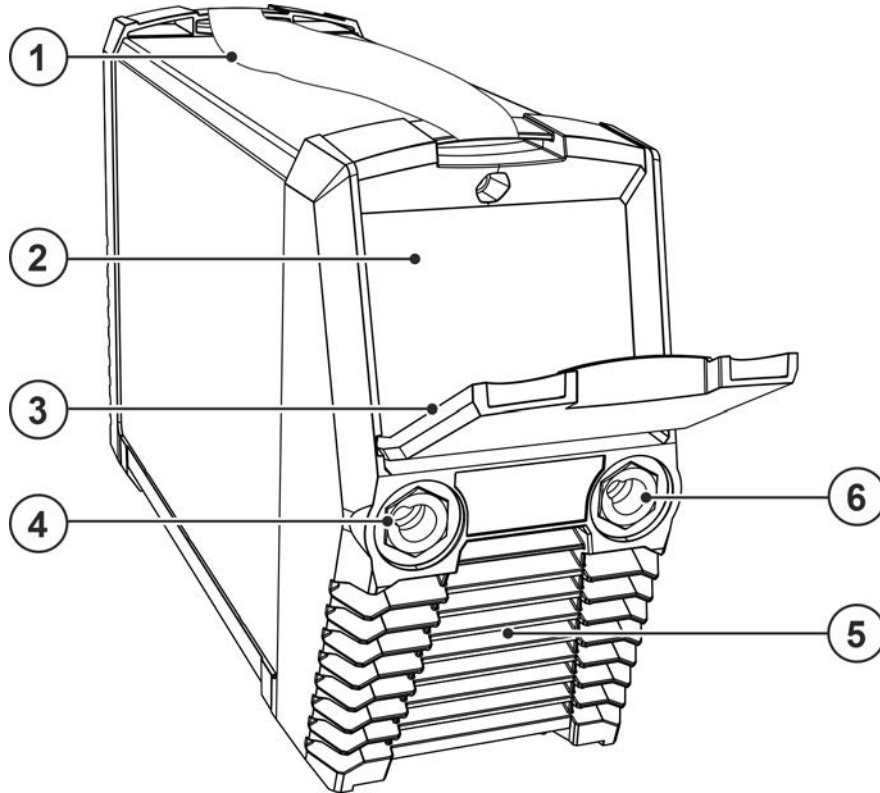


Kuva 3-1

Pos.	Dokumentointi
A.1	Turvallisuusmääräykset
A.2	Virtalähde
A.3	Hitsauspoltin / Puikonpidin
A.4	Kaukosäädin
A	Kokonaisdokumentaatio

## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

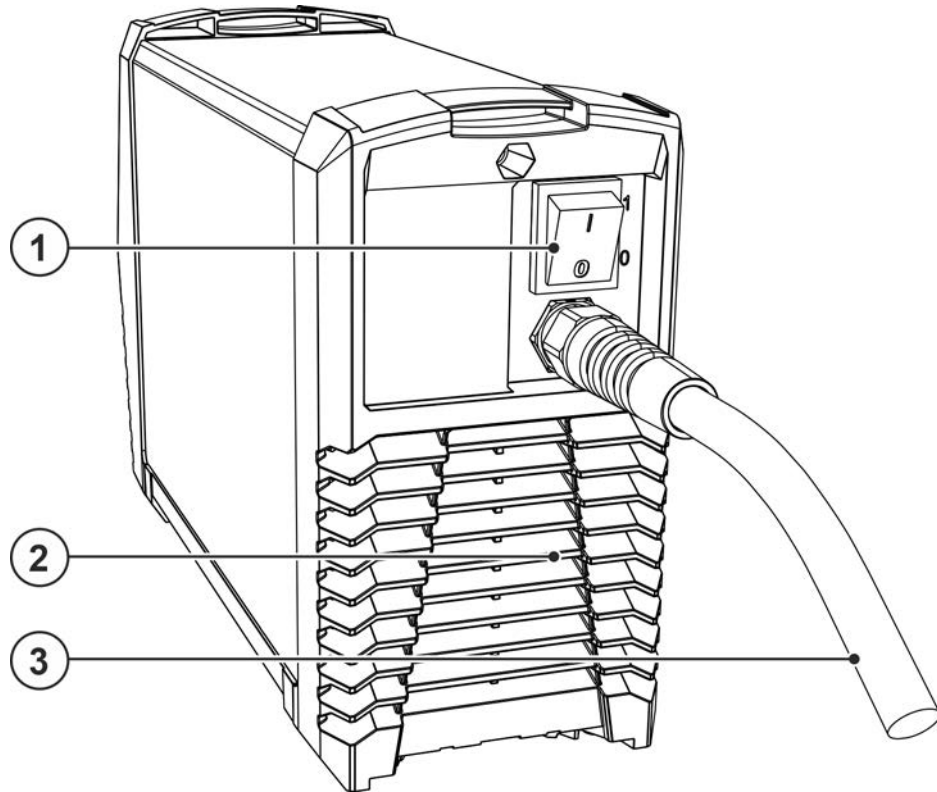
### 4.1 Kuva edestä




Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kantohihna > katso luku 5.1.4.1
2		Koneen säädöt > katso luku 4.3
3		Suojakansi
4	+	Hitsausvirran liitäntä, plusnapa <ul style="list-style-type: none"> <li>• PUIKKOHITSAUS: Puikonpitimen tai maakaapelin liitäntä</li> <li>• TIG: Maakaapelin liitäntä</li> </ul>
5		Jäähdytysilman ulostulo
6	—	Liitin, hitsausvirta ”-” <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puikkohitsaus: Puikonpidin- tai maakaapeliliitäntä</li> <li>• TIG: TIG-hitsauspolttimen liitäntä</li> </ul>

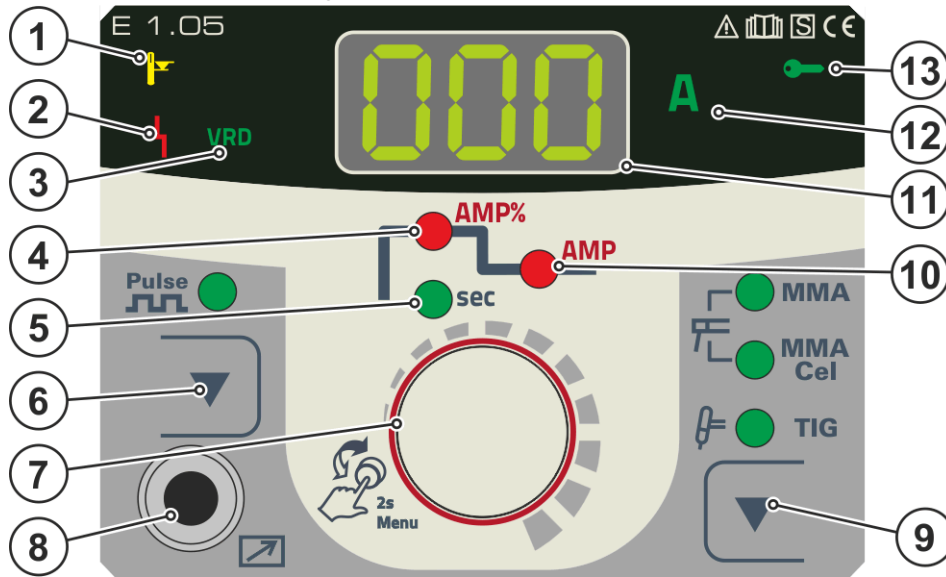
## 4.2 Näkymä takaa



Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Pääkytkin</b> Laitteen kytkeminen päälle tai pois.
2		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>
3		<b>Verkkoliitännätjohdin ja sen vedonpoistin &gt; katso luku 5.1.7</b>

## 4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet



Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<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.
2		<b>Yleisen toimintahäiriön merkkivalo</b> Virheilmoitukset, > katso luku 7
3	VRD	<b>Jännitteen alentimen merkkivalo (VRD)</b> > katso luku 5.9
4	AMP%	<b>Hotstart-virran merkkivalo</b>
5	sec	<b>Merkkivalo Hotstart-aika</b>
6		<b>Painike pulssihitsaus / energiansäästötila</b> Puikkohitsaus Pulssihitsaus > katso luku 5.3.6 TIG ----- Pulssihitsaus > katso luku 5.4.5 2 sekunnin painalluksen jälkeen laite vaihtaa energiansäästötilaan. Uudelleenaktivointiin riittää minkä tahansa käyttöasettimen käyttö > katso luku 5.8.
7		<b>Ohjausnappi</b> Keskeinen ohjausnappi käytettäväksi kiertämällä ja painamalla > katso luku 5.2.
8		<b>Liitin, 3-napainen</b> Kaukosäätimen ohjauskaapeli
9		<b>Painike hitsausmenetelmä / magneettisuuden poisto (activgauss)</b> > katso luku 5.5 <b>MMA--</b> Puikkohitsaus > katso luku 5.3 <b>MMA Cel</b> ----- Puikkohitsaus (Cel-ominaisuudet) <b>TIG</b> ----- TIG-hitsaus > katso luku 5.4
10	AMP	<b>Päävirran merkkivalo</b> I <sub>min</sub> – I <sub>max</sub> (1 A -askelin)
11		<b>Hitsaustietojen näyttö (kolminumeroinen)</b> Hitsausparametrien ja niiden arvojen näyttö > katso luku 5.2.1
12	A	<b>Hitsausvirran yksikön merkkivalo</b> Palaa, kun hitsausvirtoja näytetään.
13		<b>Merkkivalo pääsyoitus aktiivinen</b> Merkkivalo palaa, kun laiteohjauksen pääsyoitus on aktiivinen > katso luku 5.10.



## 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 jäähditys



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

- **Noudata käyttöympäristöä koskevia määräyksiä!**
- **Pidä jäähditysilman 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 paluujohtimena!

## 5.1.3 Ympäristöolosuhteet

**Koneen saa asentaa ainoastaan sille soveltuvalla tukevalle 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 riittävästi 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!

### 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)

### Kuljetus ja säilytys

Säilytys suljetussa tilassa, ympäristön ilman lämpötila-alue:

- -30 °C - +70 °C (-22 °F - 158 °F)

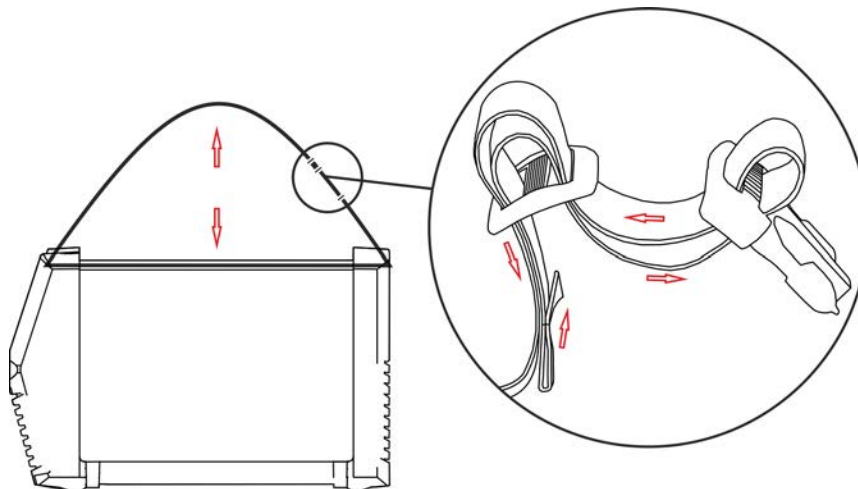
Suhteellinen ilmankosteus

- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

## 5.1.4 Kantohihna

### 5.1.4.1 Kuljetusvyön pituuden säätö

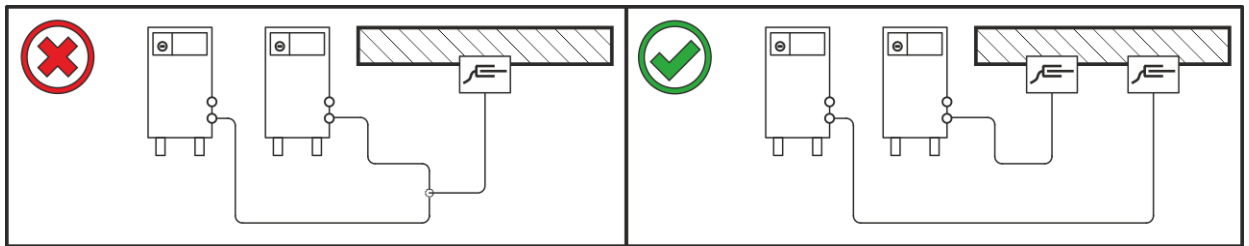
Kuvassa on asennusta varten esimerkki vyön pidentämisestä. Vyön lyhentämiseksi sen silmukoita on vedettävä vastakkaiseen suuntaan.



Kuva 5-1

### 5.1.5 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen

- Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkappaleeseen!

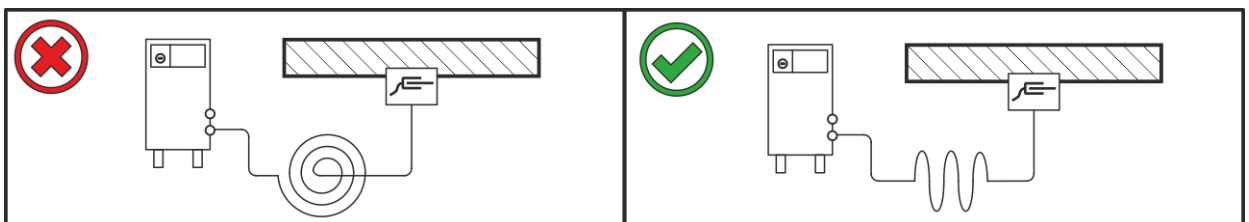


Kuva 5-2

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

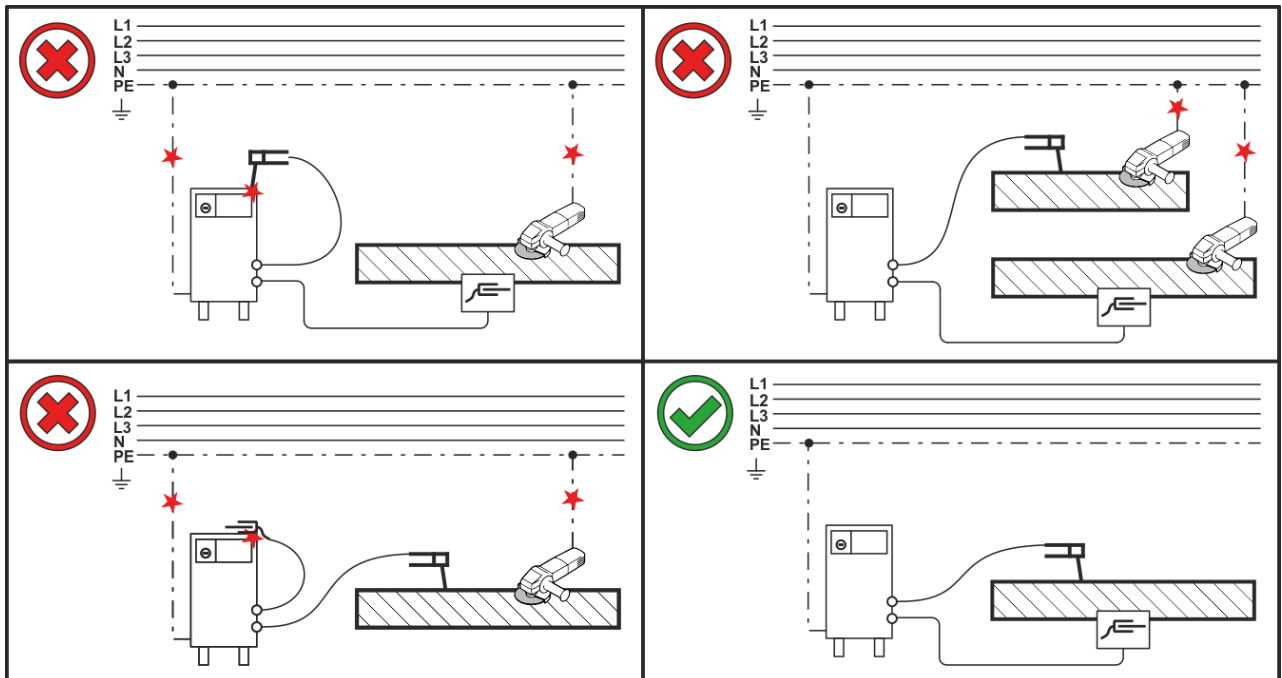
## 5.1.6 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

### ⚠ VAROITUS



**Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttama loukkaantumisvaara!**  
**Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat saattavat aiheuttaa suojajohtimien tuhoutumisen, laitteiden ja sähkölaitteiden vaurioitumisen, 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 5-4

## 5.1.7 Verkkoliitntä

### ⚠ VAARA



**Virheellinen verkkoliitntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!**

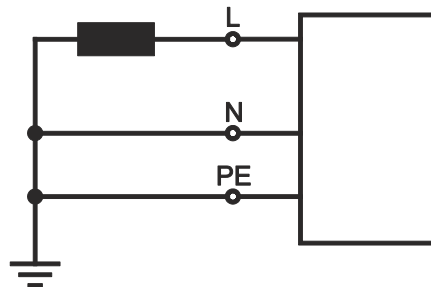
**Virheellinen verkkoliitntä voi johtaa henkilövahinkoihin tai esineisiin kohdistuviin vaurioihin!**

- 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 Laiteohjauksen käyttö

### 5.2.1 Laitenäyttö

Laitteen päällekytkemisen tai asetuksen päättämisen jälkeen laiteohjaus vaihtaa perusnäkyymään. Tämä tarkoittaa, että aikaisemmin valitut asetukset otetaan käyttöön (ilmaistaan tarvittaessa merkkivaloilla) ja virran voimakkuuden tavoitearvo (A) näytetään hitsaustietonäytössä.

### 5.2.2 Hitsaustehon säätäminen

Hitsaustehon säätäminen tapahtuu ohjauspainikkeella. Tämän lisäksi voidaan parametreja sovittaa toimintojaksossa tai asetuksia sovittaa eri laitevalikoissa.

### 5.2.3 Hitsausparametrien säätäminen toimintojaksossa

Hitsausparametrien asetus toiminnan kulussa tapahtuu painamalla lyhyesti ohjauspainiketta (navigointi parametriin) ja sitten painiketta kiertämällä (parametrien asetus).

### 5.2.4 Laajennettujen hitsausparametrien asettaminen (asiantuntijavalikko)

Asiantuntijavalikko sisältää toiminnot ja parametrit, joita ei voida asettaa suoraan laiteohjauksen kautta ja joita ei tarvitse säätää säännöllisin väliajoin. Näiden parametrien lukumäärä ja esitys tapahtuu aikaisemmin valitusta hitsausmenetelmästä tai toiminnoista riippuen.

## 5.2.5 Perusasetusten muuttaminen (laitekonfiguraatiovalikko)

Laitekonfiguraatiovalikossa voidaan sovittaa hitsausjärjestelmän perustoimintoja. Ainoastaan kokeneiden käyttäjien tulisi muuttaa asetuksia > katso luku 5.11.

## 5.3 Puikkohitsaus

### 5.3.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä

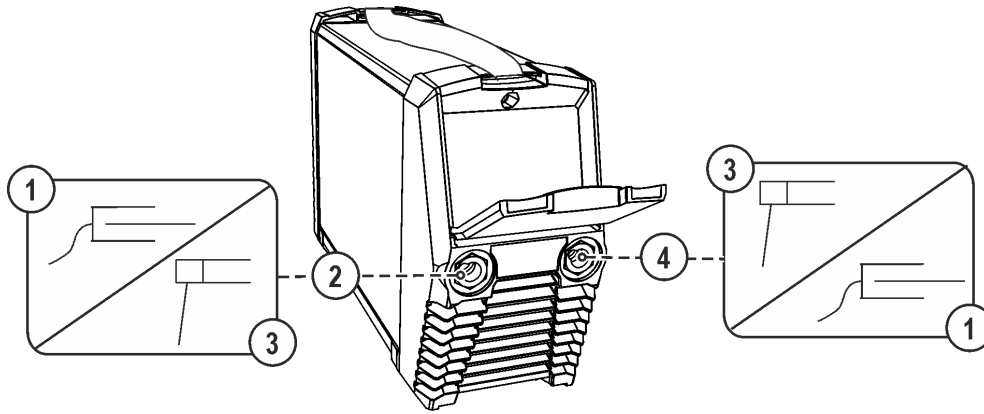
#### ⚠ HUOMIO



**Puristumisen ja palovammojen vaara!**

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

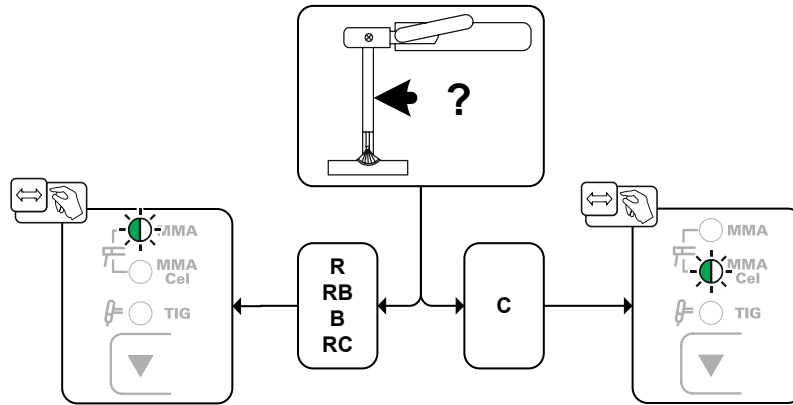
- Käytä soveltuvia, kuivia suojakäsineitä.
- Käytä eristettyjä pihtejä käytettyjen puikkojen irrottamiseen tai hitsattujen työkappaleiden liikuttamiseen.



Kuva 5-6

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

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

**5.3.2 Hitsaustehtävän valinta**


Kuva 5-7

Tyyppi	Elektrodityyppi
R	rutiili
RB	rutiiliemäksinen
B	emäksinen
RC	rutiiliselluloosa
C	selluloosa

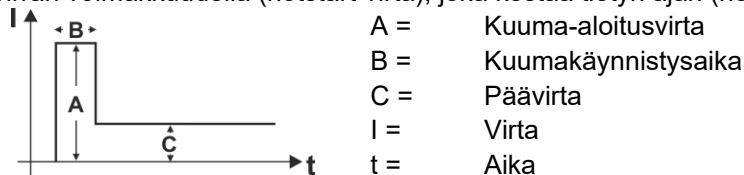
**5.3.3 Arcforce**

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

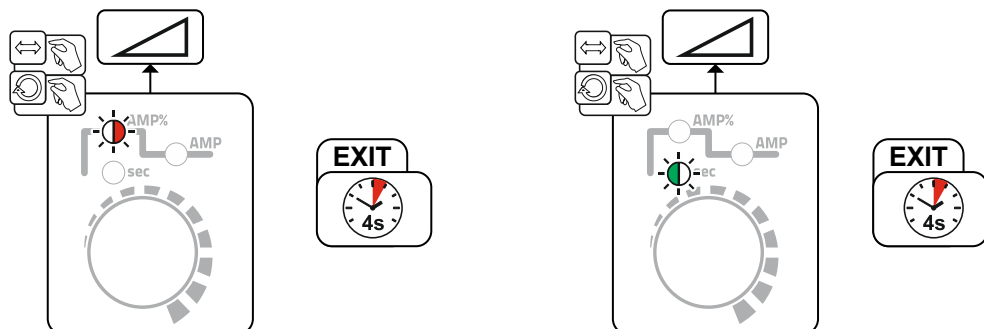
**Parametrien asetukset, > katso luku 5.3.7.**

**5.3.4 Kuumastartti**

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

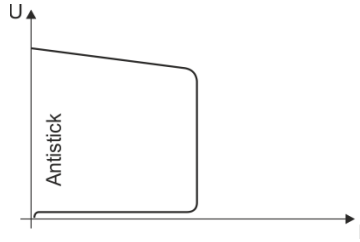


Kuva 5-8

**Asetus**


Kuva 5-9

## 5.3.5 Tarttumisenesto



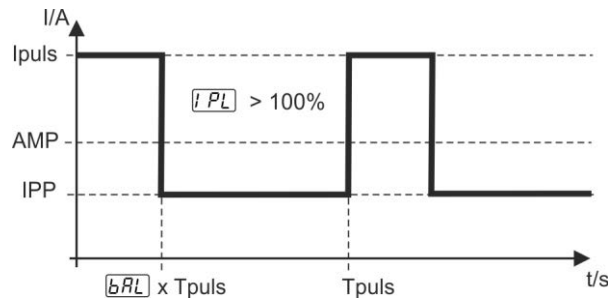
**Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.**

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 5-10

## 5.3.6 Keskiarvopulssit

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



Kuva 5-11

AMP = päävirta; esim. 100 A

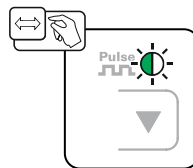
Ipuls = pulssivirta =  $\overline{IPL}$  x AMP; esim. 140 % x 100 A = 140 A

IPP = pulssin tauko-aika

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

$\overline{bRL}$  = tasapaino

**Valinta**



Kuva 5-12

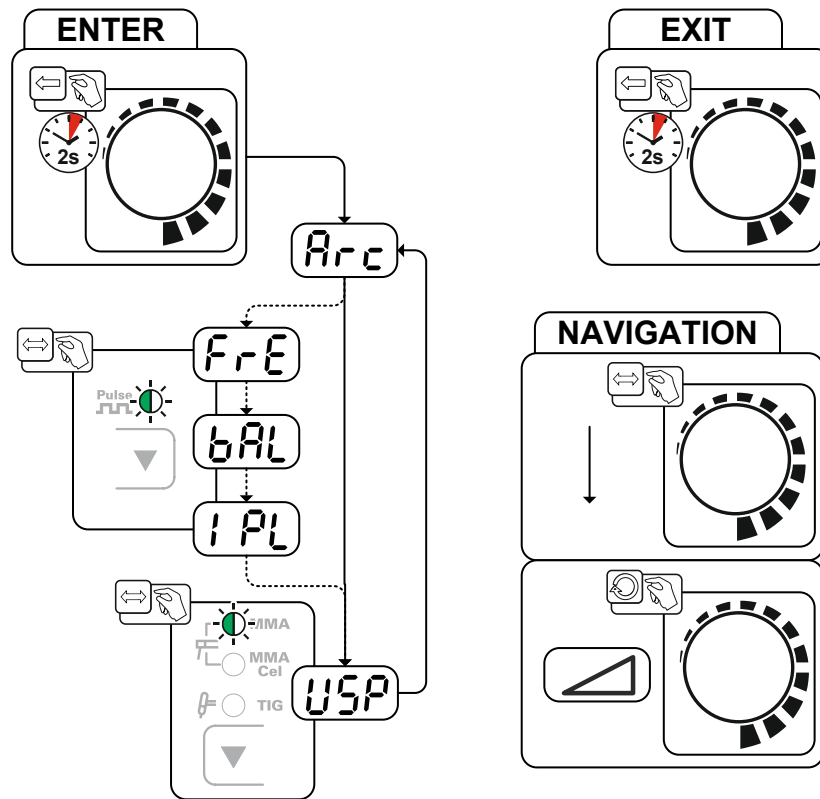
**Parametrien asetukset, > katso luku 5.3.7.**



**5.3.7 Asiantuntijavalikko (puikko)**

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

Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > *katso luku 11.1.*



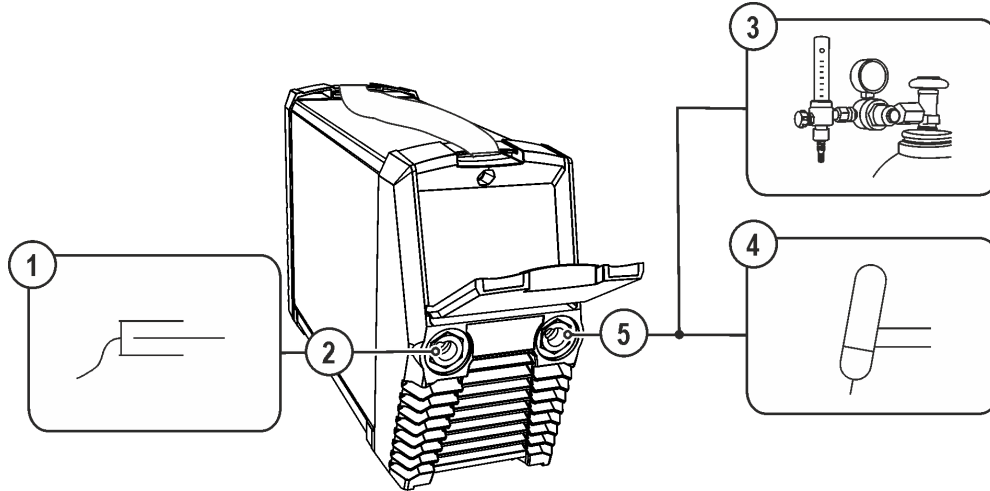
Kuva 5-13

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>Pulssitaajuus</b>
	<b>Pulssin tasapaino</b>
	<b>Pulssivirta &gt; katso luku 5.3.6</b>
	<b>Valokaaren pituuden rajoitus &gt; katso luku 5.7</b> <ul style="list-style-type: none"> <li> ----- (päällä) Toiminto kytkettynä päälle</li> <li> ----- (pois) Toiminto kytkettynä pois päältä</li> </ul>

## 5.4 TIG-hitsaus

### 5.4.1 TIG-hitsauspoltin yhdistäminen suojakkaasun syöttöjärjestelmään

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



Kuva 5-14

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Hitsausvirtaliitin plusnapa Maakaapelin liitäntä
3		Paineenalentimen lähtöpuoli
4		Hitsauspoltin
5		Hitsausvirtaliitin miinusnapa TIG-hitsauspoltin hitsausvirtajohdon liitäntä

- Kytke hitsauspoltin hitsausvirtapistoke hitsausvirtaliittimeen "-" ja lukitse se kiertämällä oikealle.
- Työnnä maakaapelin pistoke koneen hitsausvirtaliittännän plusnapaan ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.
- Ruuvaa hitsauspistoolin suojakkaasuletku kiinni paineensäätimen lähtöpuolelle.

### 5.4.2 Suojakaasun syöttö

**⚠ VAROITUS**

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

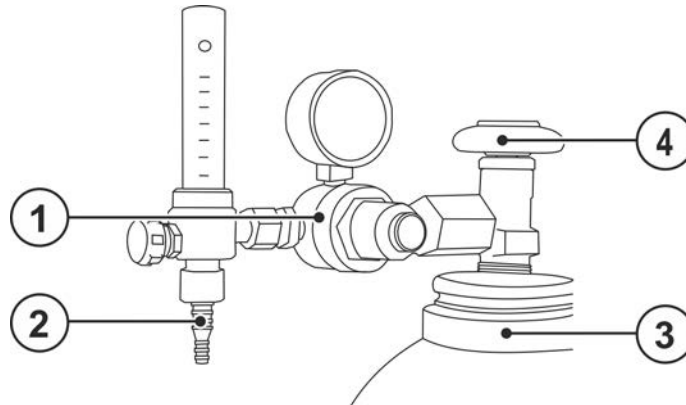
- Aseta suojakkaasupullot niitä varten tarkoitettuihin telineisiin ja kiinnitä ne kiinnikkeillä (ketju / hihna)!
- Suojakaasupullo tulee kiinnittää sen ylemmästä puoliskosta!
- Turvalaitteiden on oltava tiiviisti kiinni pullon ympärillä!



**Esteetön suojakkaasun syöttö suojakkaasupullosta hitsauspolttimeen on optimaalisen hitsaustuloksen perusedellytys. Lisäksi suojakkaasun syöttöongelmat voivat tuhota hitsauspoltin.**

- **Kaikkien suojakkaasuliitäntöjen on oltava kaasutiiviitä.**

## 5.4.2.1 Paineensäätimen liitäntä

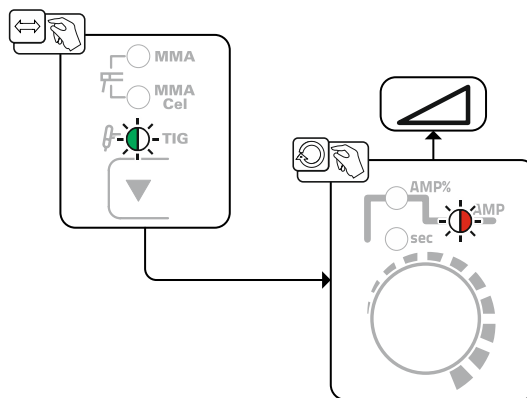


Kuva 5-15

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

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

## 5.4.3 Hitsaustehtävän valinta



Kuva 5-16

## 5.4.3.1 Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen

**Jos kaasuventtiili on avattu, suojakaasua virtaa jatkuvasti hitsauspistoolista (ei säätelyä erillisen kaasuventtiilin avulla). Kiertoventtiili on avattava ennen jokaista hitsaustapahtumaa tai suljettava jälleen hitsaustapahtuman jälkeen.**

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

Kaasun läpivirtausmäärän perussääntö:

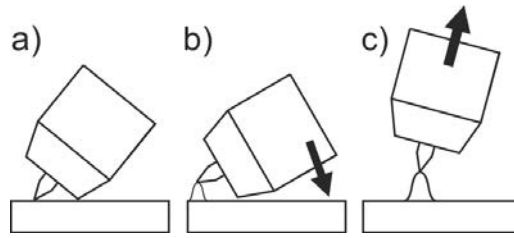
Kaasusuuttimen halkaisija millimetreissä (mm) vastaa kaasunvirtausarvoja yksikköinä l/min.

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

- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.

## 5.4.4 Valokaaren sytytys

### 5.4.4.1 Liftarc



Kuva 5-17

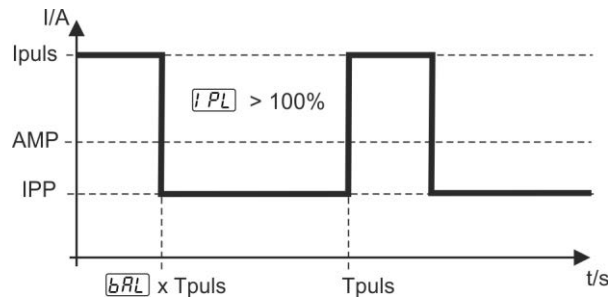
#### Valokaari syttyy työkalualetta koskettaessa:

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

**Hitsausprosessin päättäminen: Siirrä poltinta pois päin työkalualetasta, kunnes valokaari sammuu > katso luku 5.7.**

## 5.4.5 Keskiarvopulssit

Keskiarvopulssilla vaihdetaan jaksoittain kahden virran välillä, jolloin virran keskiarvo (AMP), pulssivirta (Ipuls), tasapaino ( $\overline{bRL}$ ) ja taajuus ( $\overline{FrE}$ ) 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 5-18

AMP = päävirta; esim. 100 A

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

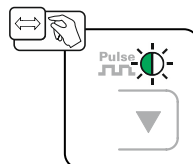
IPP = pulssin tauko aika

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

$\overline{bRL}$  = tasapaino

**Parametrien asetukset, > katso luku 5.4.6.**

**Valinta**

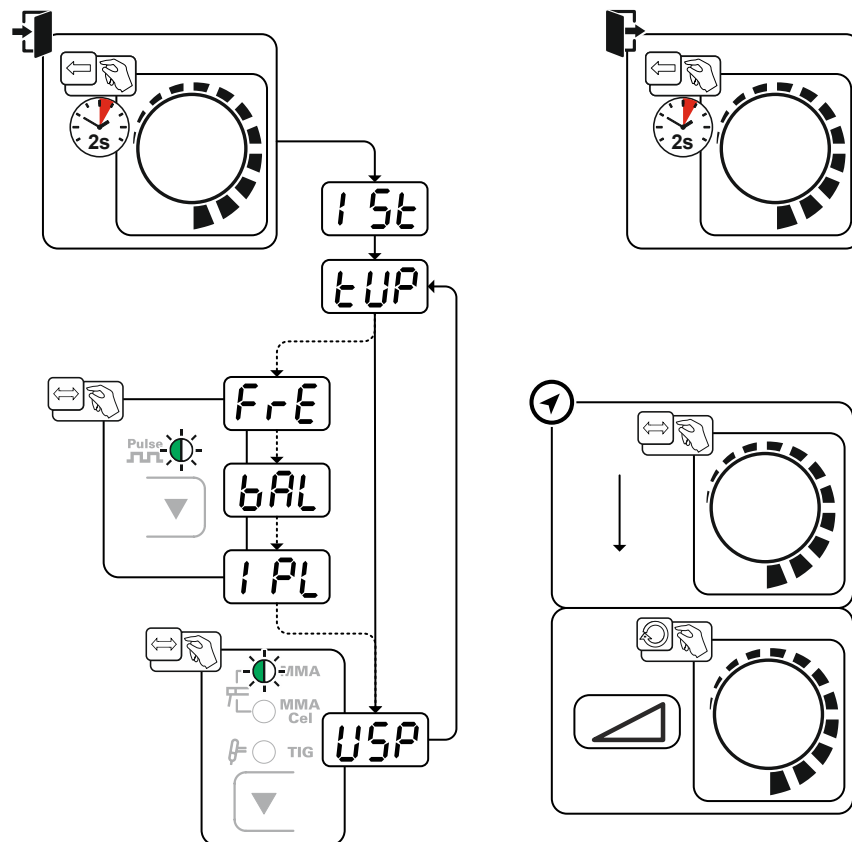


Kuva 5-19

**5.4.6 Asiantuntijavalikko (TIG)**

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

Parametriarvojen asetusalueet on koottu yhteen luvussa Parametrien yleiskuva > *katso luku 11.1.*



Kuva 5-20

Näyttö	Asetus/valinta
1St	Aloitusvirta (prosentuaalinen, päävirrasta riippuva)
tUP	Virran nousuaika (Up-Slope)
FrE	Pulssitaajuus
bAL	Pulssin tasapaino
I PL	Pulssivirta > <i>katso luku 5.4.5</i>
USP	Valokaaren pituuden rajoitus > <i>katso luku 5.7</i> on ----- (päällä) Toiminto kytkettynä päälle off ----- (pois) Toiminto kytkettynä pois päältä

## 5.5 Magneettisuuden poisto

### ⚠ HUOMIO



**Sähkömagneettisten kenttien aiheuttamat liikevoimat!**

Sähkömagneettiset kentät voivat kohdistaa liikevoimia varmistamattomiin metalliesineisiin! Näin on olemassa loukkaantumisvaara esim. hallitsemattomasti liikkeelle lähtevän työkalun johdosta...

- Poista ympäriinsä lojuvat metalliesineet työalueelta tai varmista ne vastaavasti liikettä vastaan.

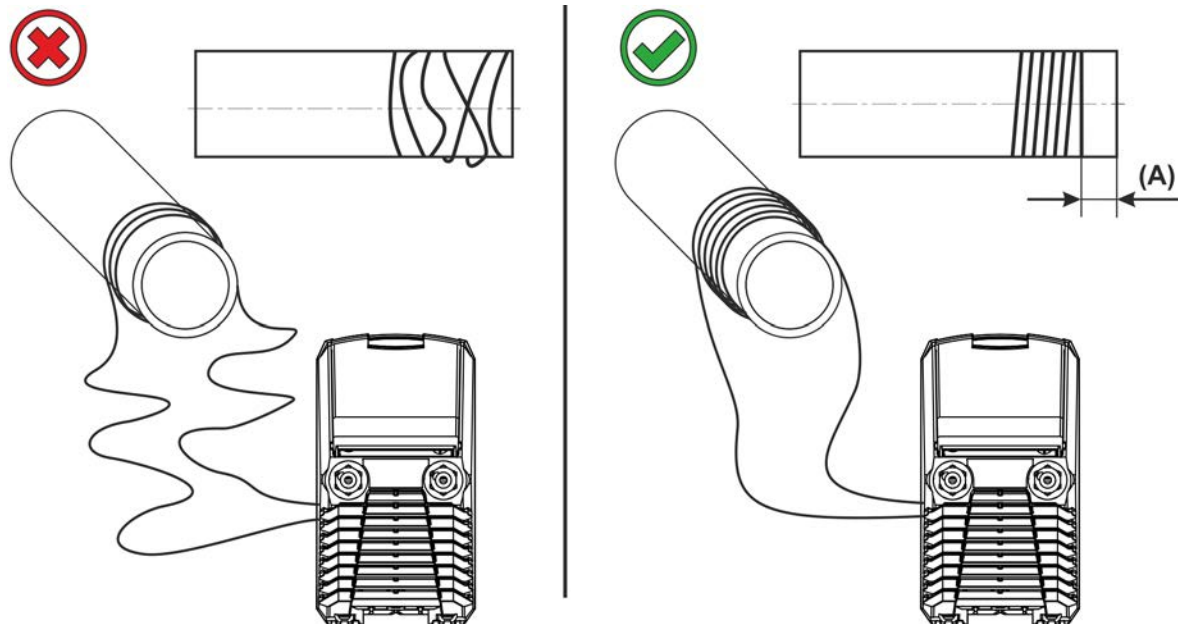
### 5.5.1 Menetelmän kuvaus

activgauss-menetelmän avulla luodaan säädettävällä tasavirralla magneettinen vastakenttä. Tämä on olemassa hitsausprosessin aikana ja vaikuttaa näin työkappaleessa olevaa magneettisuutta vastaan. Näin vähennetään valokaaren vääristymistä (valokaaren epätasapainoisuutta), epätasaista pisaran irtautumista, roiskeita ja epäsäännöllisiä reunaliitoksia.

Jos käytetään activgauss-menetelmää, kompensoidaan ainoastaan ne magneettikentät, joissa vastakenttä on identtinen. Tavallisesti magneettikenttä ei ole hitsaussaumalla tasainen. Eli käytännössä kenttä tulisi kompensoida hitsauksen alkupisteen kohdalla. Hitsaaja aloittaa hitsauksen. Kun valokaari muuttuu rauhottomaksi, magneettivuon tiheys on mitattava ja kompensoitava uudelleen, kunnes putkijuuri on hitsattu valmiiksi. Kokemuksen mukaan tämä tapahtuma on suoritettava 3–4 kertaa koko laajuudelta. Kun juuren hitsaus edistyy, olemassa oleva magneettikenttä laskee aina arvoon 0 asti.

Jotta työkappaleen magneettisuuden poisto onnistuisi ja se voitaisiin todistaa, on magneettinen virtaustiheys mitattava millitesloina (mT). Tätä varten mittaukseen on käytettävä kentänvoimakkuuden tai magneettivuon tiheyden mittauslaitetta.

### 5.5.2 Ohjeita virtajohtojen vetämiseen



Kuva 5-21

- Vedä virtajohdot tiukasti ja tiiviisti kiinni toisissaan rakenneosan ympärille.
- Mitä suurempi etäisyys hitsausteknisesti tärkeälle alueelle (A), sitä suurempi kierrosmäärä on valittava. Menetelmässä activgauss voidaan vaihtoehtoisesti tai lisäksi nostaa demagnetointivirtaa.

## Suuret/pitkät työkappaleet



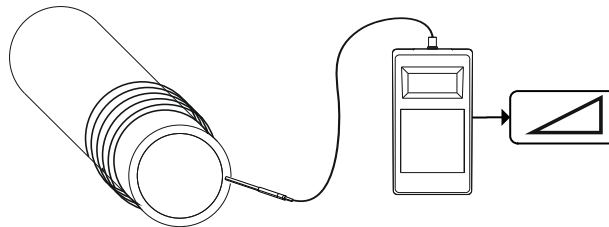
Kuva 5-22

- Vedä virtajohdot tiukasti ja tiiviisti kiinni toisissaan rakenneosan ympärille.
- Vedä virtajohdot hitsausteknisesti tärkeälle alueelle, kuten esim. saumareunaan asti.

**Jos virtajohdot vaativat liian suuren tilan, johdinkierrokset voidaan asettaa myös päällekkäin. Tällä ei ole merkittävää vaikutusta demagnetisointitapahtumaan.**

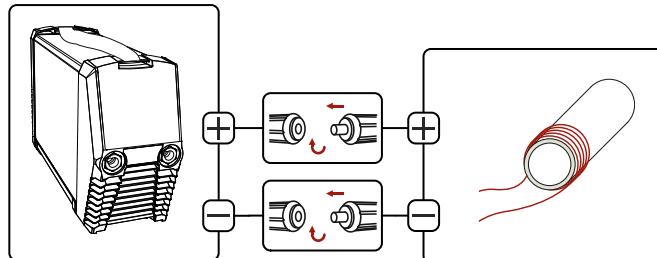
**Kun yksittäisten kierrosten (B) etäisyys kasvaa, virtaa on korjattava ylöspäin halutun tuloksen saavuttamiseksi.**

## 5.5.3 Vastamagneettikentän luominen hitsauksen aikana (activgauss)



Kuva 5-23

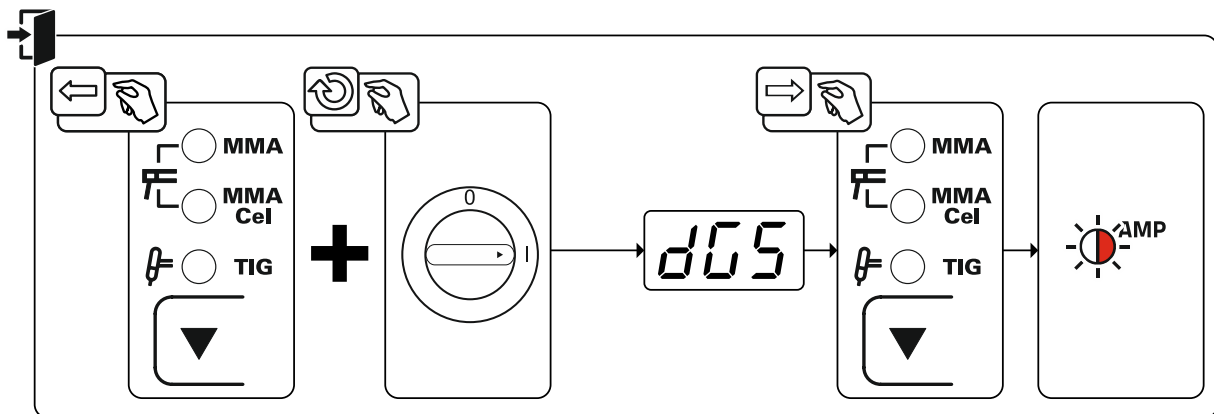
- Mittaa magneettivuon tiheys.



Kuva 5-24

- Vedä virtajohdot rakenneosan ympärille > katso luku 5.5.2.
- Yhdistä virtajohdot virtalähteeseen (napaisuus on vapaasti valittavissa).

Menetelmä on aktivoitava ennen käyttöä. Sen jälkeisellä virtalähteen pois- ja päällekytkennällä kytketään takaisin aikaisemmin aktiiviseen hitsausmenetelmään.



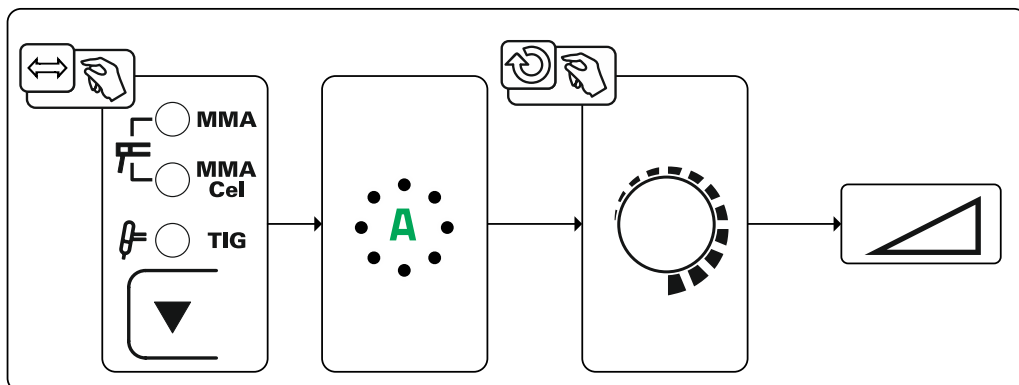
Kuva 5-25

Näyttö

Asetus/valinta

205

Magneettisuuden poistokäyttö on aktivoitu.



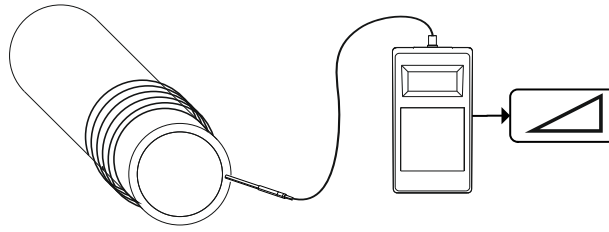
Kuva 5-26

- Paina hitsausmenetelmän / magneettisuuden poiston painiketta.
- Merkkivalo "A" vilkkuu.
- Tarkasta kentänvoimakkuus työkappaleessa kentänvoimakkuuden mittauslaitteella.
- Lisää virran voimakkuutta ohjauspyörällä niin pitkälle, kunnes kentänvoimakkuus rakenneosassa laskee noin arvoon "0".

Jos työkappaleen kentänvoimakkuus nousee:

- Kytke activgauss pois päältä.
- Vaihda napaisuutta muuttamalla johtojen paikkaa.
- Kytke activgauss päälle.
- Lisää virran voimakkuutta ohjauspyörällä niin pitkälle, kunnes kentänvoimakkuus työkappaleessa laskee noin arvoon "0".





Kuva 5-27

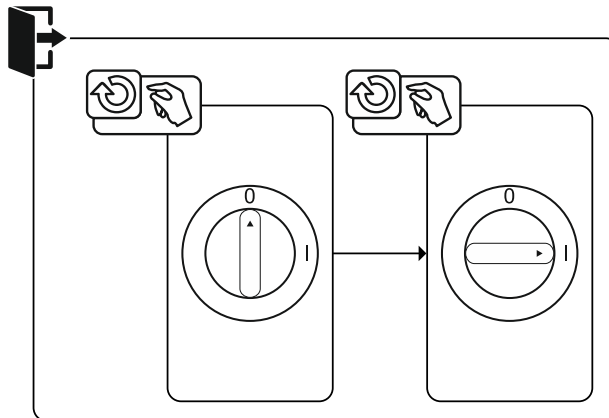
- Mittaa magneettivuon tiheys.
- Vertaa mitattua magneettivuon tiheyttä taulukon "Jäämävuo tiheyden ohjeavot" > katso luku 11.2 kanssa vastaavalle hitsausmenetelmälle.

Jos jäämäkentänvoimakkuus on liian suuri, magneettisuuden poisto voidaan toistaa niin usein kuin halutaan (lisää kierrosmäärää tarvittaessa).

#### 5.5.3.1 Automaattikatkaus

Magnetoinnin poistotapahtuma keskeytetään 0,5 s sisällä, jos sähkövirtaa ei saada aikaiseksi. Näyttöön tulee ilmoitus  $\overline{brE}$  (keskeytyks). Tarkasta kaikki virtapiirin liitokset ja toista toiminto.

#### 5.5.3.2 Käytöstä poisto



Kuva 5-28

- Katkaise virta koneen pääkytkimestä.
- Poista kaikki liitännät.

## 5.6 Kaukosäädin

Kaukosäätimiä voidaan käyttää koneen eri toimintojen etäohjaamiseen. 2-napainen kaukosäädinliitäntä sijaitsee laiteohjauksessa > katso luku 4.3.

## 5.7 Valokaaren pituuden rajoitus (USP)

Toiminto valokaaren pituuden rajoitus  $\overline{USP}$  pysäyttää hitsaustapahtuman, kun havaitaan liian suuri valokaaren jännite (epätavallisen suuri etäisyys elektrodin ja työkappaleen välillä). Toiminto voidaan sovittaa menetelmästä riippuen vastaavassa asiantuntijavalikossa:

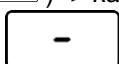
Elektrodihitsaus > katso luku 5.3.7

TIG-hitsaus > katso luku 5.4.6

Valokaaren pituuden rajoitusta ei voida käyttää Cel-ominaisuuksille (mikäli olemassa).

## 5.8 Energiansäästötila (Standby)

Energiansäästötila voidaan aktivoida valinnaisesti painamalla pitkään painiketta > katso luku 4.3 tai säädettävällä parametrilla laitekonfiguraatiovalikossa (aikariippuvainen energiansäästötila  $\overline{SBP}$ ) > katso luku 5.11.



Aktiivisessa energiansäästötoiminnossa laitonenytöissä näytetään ainoastaan näytön keskimmäiset poikkinumerot.

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

## 5.9 Jännitteenalennin

Ainoastaan päätteellä (VRD/SVRD/AUS/RU) varustetut laiteversiot on varustettu jännitteen alentimella (VRD). Se on tarkoitettu turvallisuuden lisäämiseen erityisesti vaarallisissa olosuhteissa (kuten esim. laivanrakennuksessa, putkirakennuksessa, kaivoksissa).

Jännitteenalennin on joissakin maissa sekä useiden yhtiönsisäisten turvallisuusmääräysten mukaisesti pakollinen hitsausvirtalähteen osa.

Merkkivalo VRD > *katso luku 4.3* palaa, kun jännitteenalennin toimii moitteettomasti ja lähtöjännite on laskenut vastaavassa standardissa määriteltymiin arvoihin (tekniset tiedot > *katso luku 8*).

## 5.10 Kulunvalvonta

Turvaksi asiastonta tai vahingossa tapahtuvaa laiteasetusten muuttamista varten voidaan muutamien perusparametrien ohjaus lukita. Pääsyesto vaikuttaa seuraavasti:

- Parametreja ja niiden asetuksia laitekonfiguraatiovalikossa, asiantuntijavalikossa ja toimintojaksossa voidaan ainoastaan tarkastella, mutta niitä ei voida muuttaa.
- Hitsausmenetelmää ei voi vaihtaa.

Pääsyeston parametrit asetetaan laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.11*.

### Pääsyeston aktivointi

- Anna pääsykoodi pääsyestoa varten: Valitse parametri  ja valitse numerokoodi (000 - 999).
- Pääsyeston aktivointi: Aseta parametri  arvoon Pääsyesto aktivoitu .

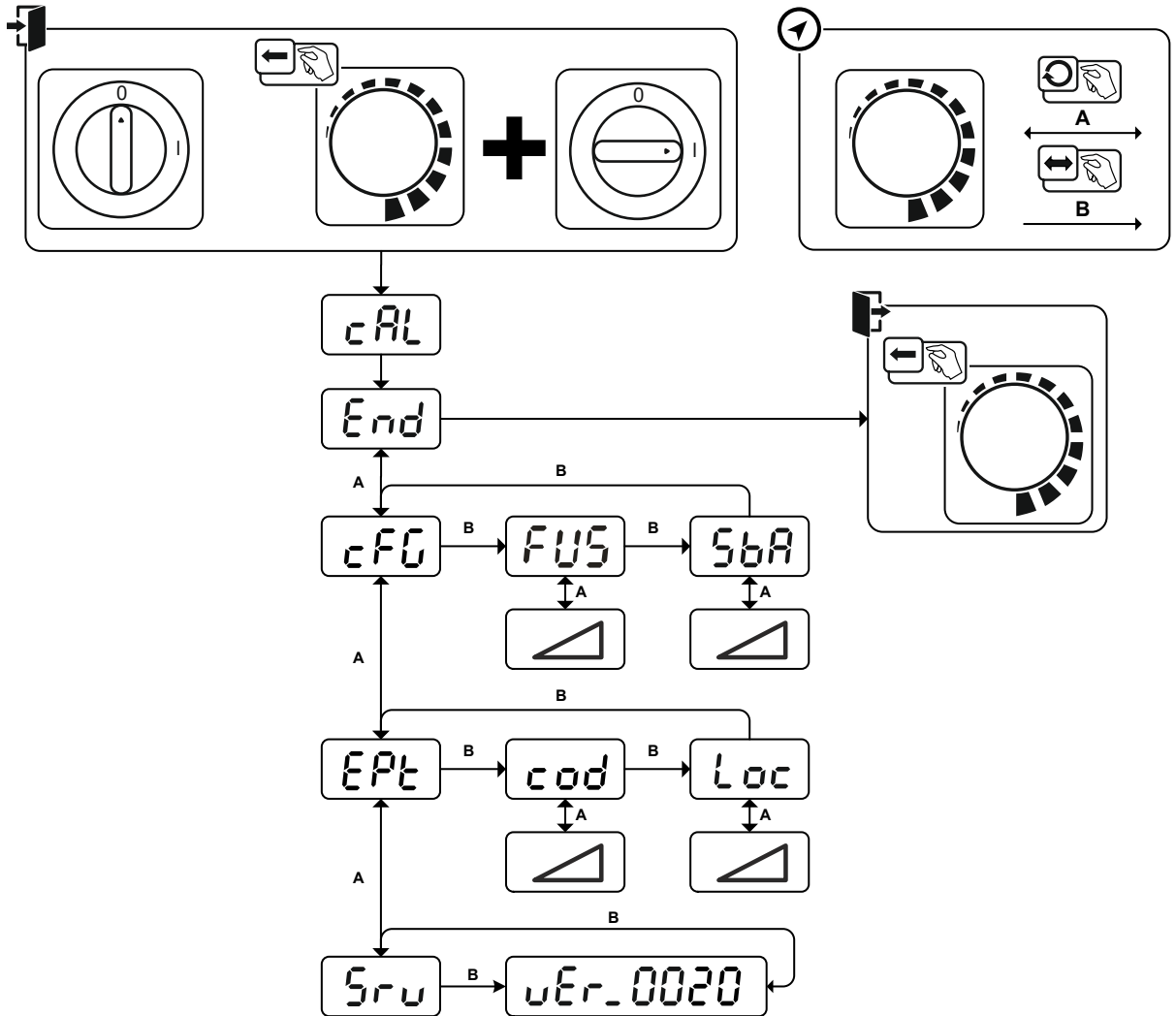
Pääsyeston aktivointi näytetään merkkivalolla "Pääsyesto aktiivinen" > *katso luku 4.3*.

### Pääsyeston poistaminen

- Syötä pääsykoodi pääsyestoa varten: Valitse parametri  ja valitse aikaisemmin valittu numerokoodi (000 - 999).
- Pääsyeston deaktivointi: Aseta parametri  arvoon Pääsyesto deaktivoitu . Pääsyesto voidaan deaktivoida ainoastaan syöttämällä aikaisemmin valittu numerokoodi.

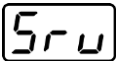

## 5.11 Laitteen asetusvalikko

Laittekonfiguraatiovalikossa suoritetaan laitteen perusasetukset.



Kuva 5-29

Näyttö	Asetus/valinta
<b>cAL</b>	<b>Kalibrointi</b> Järjestelmä kalibroi laitetta jokaisen käynnistyksen yhteydessä n. 2 sekunnin ajan.
<b>End</b>	<b>Poistuminen valikosta</b> Exit
<b>cFC</b>	<b>Laitteen asetukset</b> Toimintojen asetukset ja parametrien näyttö
<b>FUS</b>	<b>Dynaaminen tehosoitus &gt; katso luku 7.4</b>
<b>S6A</b>	<b>Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto &gt; katso luku 5.8</b> Kesto käyttämättä jätettäessä, kunnes energiansäästötila aktivoidaan. Asetus <b>[OFF]</b> = sammutettu tai lukuarvo 5–60 min.
<b>EPT</b>	<b>Asiantuntijavalikko</b>
<b>cod</b>	<b>Pääsyohjaus - pääsykoodi</b> Asetusalue: 000 - 999 (tehdasasetus 000)
<b>Loc</b>	<b>Pääsyohjaus &gt; katso luku 5.10</b> <b>[on]</b> ----- Toiminto kytketty päälle <b>[OFF]</b> ----- Toiminto kytketty pois päältä (tehdasasetus)

Näyttö	Asetus/valinta
	<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 pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö). Pätevä 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 huoltomääräyksiä > *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)) on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jäteyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.

Henkilökohtaisten tietojen poistaminen on loppukäyttäjän omalla vastuulla.

Lamput, paristot ja akut on poistettava ennen laitteen hävittämistä ja hävitettävä erikseen. Pariston/akun tyyppi ja koostumus on merkitty niiden yläosaan (tyyppi CR2032 tai SR44). Seuraavat EWM-tuotteet voivat sisältää paristoja tai akkuja:

- Hitsauskypärät  
Paristot tai akut on helppo poistaa LED-kasetista.
- Laiteohjaukset  
Paristot tai akut sijaitsevat takaosassa vastaavissa jalustoissa piirilevyssä, ja ne on helppo ottaa pois. Laiteohjaukset voidaan irrottaa tavallisilla työkaluilla.

Tietoja käytettyjen laitteiden luovuttamisesta ja keräämisestä saa kunnanvirastosta. Tämän lisäksi palautukset onnistuvat kaikkialla Euroopassa EWM-myyntikumppaneiden kautta.


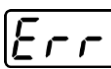
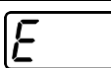
Lisätietoja ElektroG-laista löytyy kotisivuiltamme: <https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html>.

## 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 Virheilmoitukset (virtalähde)

Häiriö esitetään laitenahtymän 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 laitesarjasta ja sen mallista!

- 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	
E 9	Toissijainen ylijännite	Sammuta laite ja kytke se jälleen päälle. Jos virhe ei poistu, ilmoita asiasta huoltoon
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



Virheilmoitus	Mahdollinen syy	Ratkaisu
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.

## 7.2 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

### Yliämpötilan merkkivalo palaa

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

### Toimintahäiriöt

- ↗ 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 työkappaleeseen !
  - ✘ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti

## 7.3 Laiteohjauksen ohjelmistoversio

Ohjelmistokantojen kysely on tarkoitettu vain valtuutetun huoltohenkilökunnan tiedoksi ja sitä voidaan kysellä laitekonfiguraatiovalikossa > *katso luku 5.11!*

## 7.4 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 5.11* parametrilla  $[FUS]$ . Valittu arvo näytetään laitteen päälle kytkemisen jälkeen näytössä  $[ERL]$  2 sekunnin ajan.

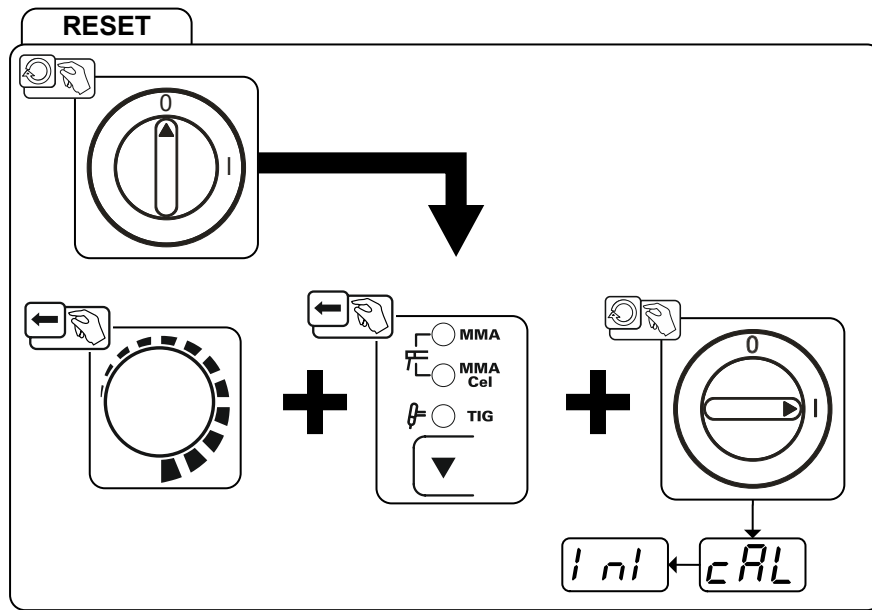
Toiminto säättää hitsaustehon automaattisesti vastaavalle pääsulakkeelle epäkriittiseen arvoon.



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

## 7.5 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.
	<b>Alustus</b> Pidä painonappia painettuna, kunnes näytössä näkyy .

## 8 Tekniset tiedot

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

### 8.1 Pico 160 cel puls

	Puikkohitsaus	TIG
Hitsausvirta ( $I_2$ )	5 A ... 150 A	5 A ... 160 A
Normin mukainen hitsausjännite ( $U_2$ )	20,2 V ... 26,0 V	10,2 V ... 16,4 V
Käyttösuhde ED 40° C:ssa <sup>[1]</sup>		
30 %	150 A	160 A
60 %	120 A	
100 %	110 A	
Verkkajännite (Toleranssi) / Taajuus	1 x 230 V (-40 % ... +15 %) / 50/60 Hz	
pääsulake <sup>[2]</sup>	1 x 20 A	
Ensiökestovirta (100 %)	1 x 20 A	1 x 11 A
Tyhjäkäyntijännite ( $U_0$ )	94 V	
Tyhjäkäyntijännite ( $U_r$ ) VRD AUS	33 V	12 V
Tyhjäkäyntijännite ( $U_r$ ) VRD RU	12 V	12 V
maks. Liitäntäteho ( $S_1$ )	7,3 kVA	4,9 kVA
Generaattoriteho (suosit.)	9,9 kVA	
Maksimaalinen verkkoimpedanssi (@PCC)	xxx mOhm <sup>[3]</sup>	
Cos Phi / Tehokkuus	0,99 / 83 %	
Suojausluokka / Ylijänniteluokka	I / III	
Likaisuusaste	3	
Eristysluokka / Kotelointiluokka	H / IP 23	
Vikavirtasuojakytkin	Tyyppi B (suositus)	
Melutaso <sup>[4]</sup>	<70 dB(A)	
Ympäristön lämpötila	-25 °C ... +40 °C	
Laitteen jäähditys / hitsauspolttimen jäähditys	Tuuletin (AF) / kaasuu	
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F3G2,5	
EMC-luokka	16 mm <sup>2</sup> / A	
Tyyppihyväksyntämerkintä	[CE] / [CE] / [CE]	
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)	
Mitat (l x b x h)	370 x 129 x 236 mm / 14.6 x 5.1 x 9.3 tuuma	
Paino	4,9 kg / 10.8 lb.	

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

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

<sup>[3]</sup> Hitsauslaitteisto ei vastaa standardia IEC 61000-3-12. Jos se liitetään julkiseen matalajännitejärjestelmään, on hitsauslaitteen pystyttäjän tai käyttäjän vastuulla varmistaa sähköverkkoa ylläpitävältä taholta, että hitsauslaitteen saa liittää.

<sup>[4]</sup> Melutaso tyhjäkäynnissä ja käytössä IEC 60974-1:n mukaisessa normaalikuormituksessa maksimaalisessa toimintapisteessä.

## 9 Lisävarusteet

### 9.1 Puikonpidin/maakaapeli

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
EH25 QMM 4M	Puikonpidin	094-005800-00000
WK16mm <sup>2</sup> 170A/60% 4m/K	Maakaapeli	094-005801-00000

### 9.2 Kaukosäädin ja lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
RG13	Kaukosäädin	090-008113-00000

### 9.3 TIG-hitsauspoltin

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
TIG 26 GDV 4m	TIG-hitsauspoltin, kaasun sulkuventtiili, kaasujäähdytteinen, erillisiitäntä	094-511621-00100
TIG 26 GDV 8m	TIG-hitsauspoltin, kaasun sulkuventtiili, kaasujäähdytteinen, erillisiitäntä	094-511621-00108
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00030
GH 2X1/4" 2M	Kaasuletku	094-000010-00001

### 9.4 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
SKGS 16A 250V CEE7/7, DIN 49440/441	Maadoitettu pistoke, täyskumi	094-001756-00000
ADAP CEE16/SCHUKO	Suko-pistorasia/pistoke CEE16A	092-000812-00000

### 9.5 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON Filter Pico160	Valinnainen jälkivarustelu likasuodatin ilman sisääntuloon	092-003206-00000
ON Handle Pico 160	Optio jälkivarustelu kädensija	092-003205-00000

### 9.6 Magneettisuuden poisto

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Set LC 35 mm <sup>2</sup>	Sarja: Kaksi 5 metrin syöttökaapelia 35 mm <sup>2</sup> ja yksi 20 metrin syöttökaapeli 35 mm <sup>2</sup> magneettisuuden poistoon	092-002921-00000

## 10 Huoltoasiakirjat

### ⚠ VAROITUS



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

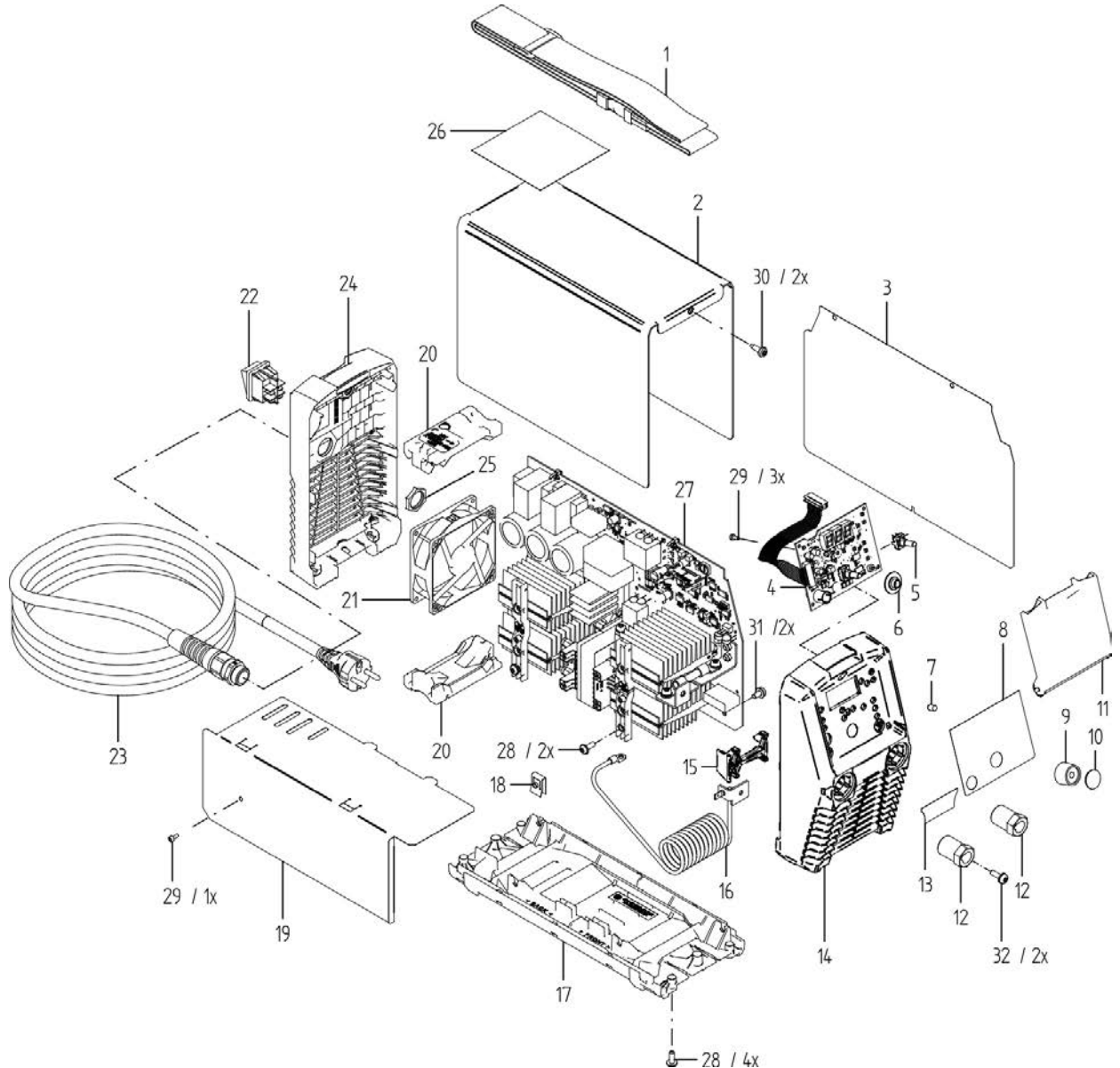
Vain pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö) saavat korjata laitteen tai muuttaa sitä, jotta loukkaantumiset ja laitevauriot vältetään.

Takuu raukeaa, jos tehdään luvattomia toimenpiteitä!

- Valtuuta korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettu huoltohenkilöstö)!

### 10.1 Varaosat ja kuluvat osat

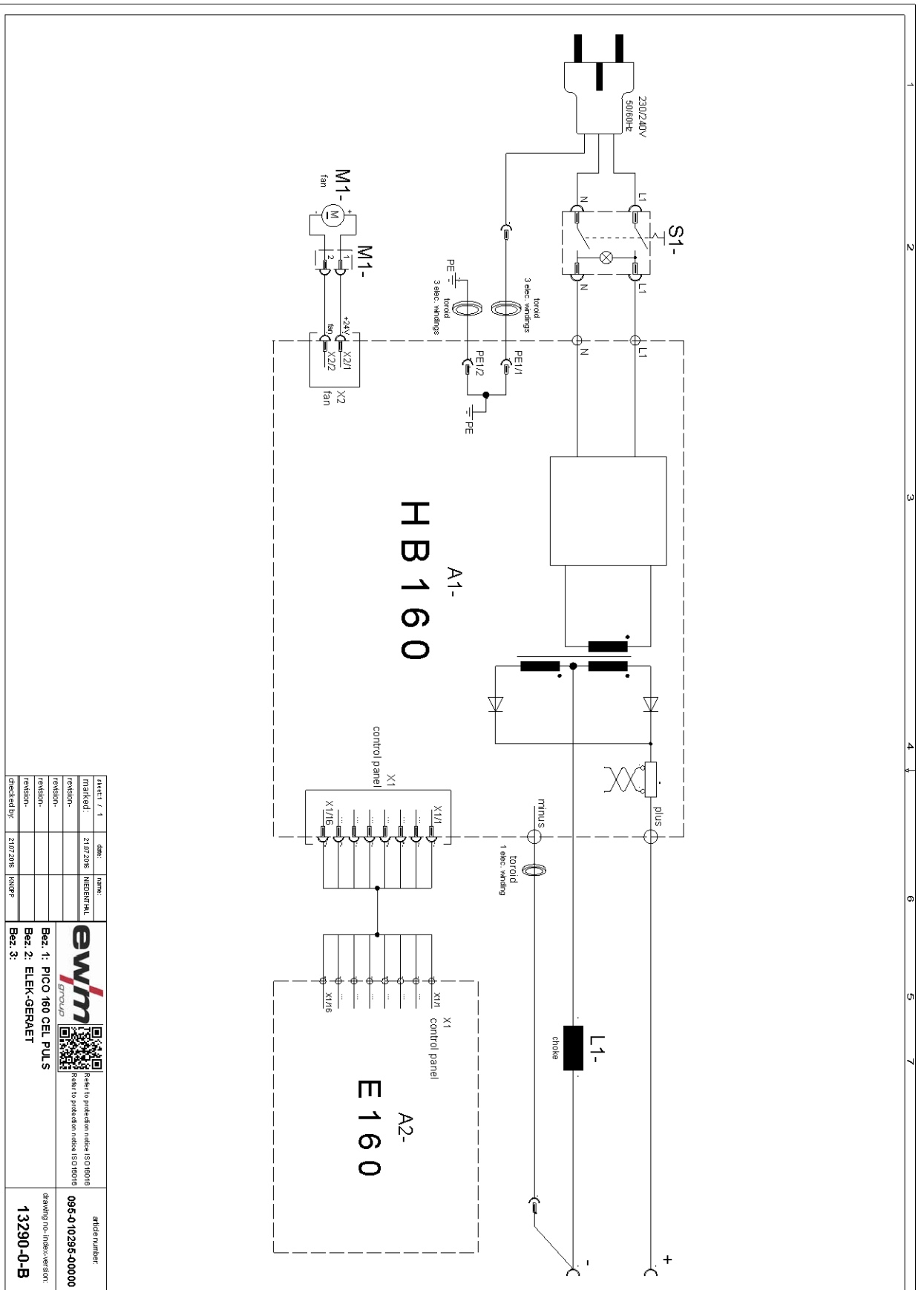
Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.



Kuva 10-1

Nro	Tilausnumero	Nimitys	Tyyppi
1	094-015236-E0501	Kantohihna	TG3-E
2	094-021818-E0501	Suojakotelo	BH276,5X201,5X124,2
3	094-021826-00000	Eristyspaperi	IP
4	040-001090-E0000	Rakenneryhmä, käyttöpaneeli ohjauspyörällä	E160
5	044-004185-10015	Ohjauspyörä	30POS/1,5NCM
6	094-019308-00000	Muovieriste ohjauspyörälle	KID/D23X7,3
7	094-021994-00000	Valojohdin	LL8X6
8	094-021794-00502	Tarrafilmi	KLF-E 1.05
9	074-000315-00000	Säätönuppi	KNOB 23MM
10	094-015043-00001	Valitsinlevy	KNOB COVER 23MM
11	094-021514-00000	Suojaluukku	KKS
12	094-021511-00001	Hitsausvirtaliitin	EB/35-50QMM
13	094-021795-00502	Tarrafilmi	LOGO/PLUS/MINUS
14	094-021477-00001	Kotelo, etupuoli	KFG
15	094-022172-00002	Välikappale	KA57,3X33,5X17,5
16	092-003193-00002	Kuristin	WD
17	094-021509-00000	Kotelo, alaosa	KBG
18	094-014311-00000	Levymutteri	M5/21X15X6
19	094-021508-00000	Eristyspaperi	IPL
20	094-015248-00001	Vahto, tuuletinkiinnitys	S95X48X23
21	092-019418-00000	Tuuletin	92X92X32
22	094-008045-10000	Pääkytkin	WS 250V/20A 2POLE
23	092-003003-00001	Syöttökaapeli	3X2.5QMM/3.5M SCHUKO
23a	094-020188-00032	Syöttökaapeli - Pico 160 VRD (AUS)	1PHASIG/2.5 3.5M BOC
24	094-021478-00000	Kotelo, taustapuoli	KRG
25	094-019537-00000	Mutteri	M20x1,5
26	094-021796-00500	Tarrafilmi	processes PICO CEL PULS
27	040-001084-E0000	PCB-piirikortin invertteripiirilevy	HB160
27a	040-001424-E0000	PCB-piirikortin invertteripiirilevy - Pico 160 VRD (AUS)	HB160 VRD
28	094-012942-00000	Ruuvi	M5X14/DELTA-PT-SCHRAUBE
29	094-010089-00000	Ruuvi, torx	M3X8-DG-SCHRAUBE
30	094-015135-00000	Ruuvi	M5X16/KOMBITORX PLUS T25
31	094-021833-00000	Ruuvi	M5X10/DIN6900-5 Z9/8.8/VERZ.
32	094-022122-00000	Linssikantaruuvi	M5X16/DIN6900-5 Z9/8.8/VERZ.

## 10.2 Kytentäkaavio



Kuva 10-2

marked	date	name	article number
21.07.2016	21.07.2016	INDEPENDENT	095-010295-00000
revision-			
revision-			
revision-			
checked by:	21.07.2016	INDEP	13290-0-B

## 11 Liite

## 11.1 Parametrien yleiskuva - Asetusalueet

Hitsaus tietojen näyttö (kolminumeroinen)	Parametri / Toiminto	Asetusalue			
		Vakio (tehdasasetus)	min.	maks.	Yksikkö
<b>Puikkohitsaus (MMA)</b>					
	Päävirta (AMP)	100	5	- 150	A
	Kuuma-aloitusvirta (AMP%)	120	50	- 200	%
	Kuuma-aloitusaika (sec)	0,5	0,1	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> Arc	Arcforce-korjaus	0	-10	- 10	
<input type="checkbox"/> FrE	Pulssi-taajuus	1,2	0,2	- 500	Hz
<input type="checkbox"/> bRL	Pulssi-tasapaino	30	1	- 99	%
<input type="checkbox"/> I PL	Pulssivirta	142	1	- 200	%
<input type="checkbox"/> U SP	Valokaaren pituuden rajoitus	off	off	- on	
<b>TIG (TIG)</b>					
	Päävirta AMP	100	5	- 160	A
<input type="checkbox"/> I SE	Aloitusvirta	20	1	- 200	%
<input type="checkbox"/> E UP	Virran nousuaika	1,0	0,0	- 20,0	s
<input type="checkbox"/> FrE	Pulssi-taajuus	2,8	0,2	- 2000	Hz
<input type="checkbox"/> bRL	Pulssi-tasapaino	50	1	- 99	%
<input type="checkbox"/> I PL	Pulssivirta	140	1	- 200	%
<input type="checkbox"/> U SP	Valokaaren pituuden rajoitus	on	off	- on	
<b>Perusparametrit (menetelmästä riippuen)</b>					
<input type="checkbox"/> c RL	Kalibrointi				
<input type="checkbox"/> End	Poistuminen valikosta				
<input type="checkbox"/> c FG	Laittekoonpano				
<input type="checkbox"/> F US	Dynaaminen tehosoitus	16	10	- 20	A
<input type="checkbox"/> S b R	Ajasta riippuvainen energiansäästötoiminto	off	5	- 60	min
<input type="checkbox"/> E PE	Asiantuntijavalikko				
<input type="checkbox"/> c od	Pääsyohjaus - pääsykoodi	000	000	- 999	
<input type="checkbox"/> L oc	Pääsyohjaus	off	off	- on	
<input type="checkbox"/> S r v	Huoltovalikko				
<input type="checkbox"/> -	Energiansäästötila aktiivinen				



## 11.2 Magneettivuon tiheyden ohjearvot, hitsattavuus

TIG-hitsaus		MSG-hitsaus	
Magneettivuon tiheys	Hitsattavuus	Magneettivuon tiheys	Hitsattavuus
<0,5 mT	erittäin hyvä	<3 mT	erittäin hyvä
0,5-1 mT	hyvä	3-4 mT	hyvä
1-2 mT	toteutettavissa	4-6 mT	toteutettavissa
2-5 mT	huono	6-8 mT	huono
>5 mT	sopimaton	>8 mT	sopimaton

## 11.3 Myyjähaku

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"