



Hitsausvirtalähde

Phoenix 355 Expert 2.0 puls MM TDM  
Phoenix 405 Expert 2.0 puls MM TDM  
Phoenix 505 Expert 2.0 puls MM TDM

099-005352-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

13.01.2016

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

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



## Yleisiä huomautuksia

### HUOMIO



**Lue käyttöohje kokonaan läpi!**

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

- Lue järjestelmän jokaisen osan käyttöohjeet!
- Noudata tapaturmantorjuntaa koskevia määräyksiä!
- Noudata maakohtaisia määräyksiä!
- Vahvistuta tarvittaessa allekirjoituksella.



***Jos sinulla on laitteen asennukseen, käyttöönottoon, käyttöön, käyttötarkoitukseen tai sijoitustilaan liittyviä kysymyksiä, ota yhteys laitteen jälleenmyyjään tai asiakaspalveluumme numeroon +49 2680 181-0. Valtuutettujen jälleenmyyjien luettelo on osoitteessa [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).***

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, D-56271 Mündersbach

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Tekstin osittainenkin painaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

# 1 Sisällys

<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Turvallisuusohjeet</b>	<b>6</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	6
2.2	Merkkien selitykset	8
2.3	Yleistä	9
2.4	Kuljetus ja asennus	13
2.4.1	Ympäristöolosuhteet	14
2.4.1.1	Ympäristöolosuhteet	14
2.4.1.2	Kuljetus ja säilytys	14
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö</b>	<b>15</b>
3.1	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	15
3.1.1	Takuu	15
3.1.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	15
3.1.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara	15
3.1.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)	15
3.1.5	Kalibrointi / validointi	15
<b>4</b>	<b>Laitekuvaus – yleiskuvaus</b>	<b>16</b>
4.1	Näkymä edestä	16
4.2	Näkymä takaa	18
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta</b>	<b>20</b>
5.1	Yleistä	20
5.2	Kuljetus ja asennus	22
5.3	Koneen jäähdytys	22
5.4	Maakaapeli, yleistä	22
5.5	Verkkoliitäntä	23
5.5.1	Verkkoliitäntä	23
5.6	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen	24
5.7	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä	26
5.7.1	Luettelo jäähdytysaineista	26
5.7.2	Kaapelipaketin maksimipituus	26
5.7.3	Jäähdytysyksikön kytkentä	27
5.8	Vastuksen tasaus	28
5.9	Välikaapelipaketin liittäminen virtalähteeseen	30
5.9.1	Välikaapelipaketin vedonpoistaja	30
5.9.2	Välikaapelin liitin	31
5.9.3	Suojakaasun syöttö	32
5.10	Hitsauspolttimen pidike	33
5.11	MIG/MAG hitsaus	34
5.11.1	Maakaapelin liitin	34
5.12	TIG-hitsaus	35
5.12.1	Hitsauspolttimen liitäntä	35
5.12.2	Maakaapelin liitin	35
5.13	Puikkohitsaus	36
5.13.1	Puikko- ja maakaapelin liitäntä	36
5.14	Kaukosäädin	37
5.15	Liitännät	37
5.15.1	Automaatioliitäntä	38
5.15.2	RINT X12 -robotiliittymä	39
5.15.3	BUSINT X11 Teollisuusväyläliitäntä	39
5.16	PC-kytkennät	39
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen</b>	<b>40</b>
6.1	Yleistä	40
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit	40
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet	40
6.2.1.1	Silmämääräinen katselmus	40
6.2.1.2	Toimintotarkastus	40

6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet .....	41
6.2.2.1	Silmämääräinen katselmus .....	41
6.2.2.2	Toimintotarkastus .....	41
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana) .....	41
6.3	Laitteiden käsittely .....	41
6.3.1	Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle.....	41
6.4	RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen .....	41
<b>7</b>	<b>Vian korjaus.....</b>	<b>42</b>
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo.....	42
7.2	Yleinen vianetsintä.....	43
7.2.1	Mekanisointiliitäntä.....	43
7.3	Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen .....	43
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot.....</b>	<b>44</b>
8.1	Phoenix 355 TDM .....	44
8.2	Phoenix 405.....	45
8.3	Phoenix 505.....	46
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet.....</b>	<b>47</b>
9.1	Langansyöttölaitteet.....	47
9.2	Varusteet .....	47
9.3	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä.....	47
9.4	Kuljetusjärjestelmät.....	47
9.5	Kaukosäädin/liitäntäjohto .....	47
9.5.1	Liitäntä 7-napainen .....	47
9.6	Yleiset lisävarusteet.....	47
<b>10</b>	<b>Liite A.....</b>	<b>48</b>
10.1	EWM-toimipisteet.....	48



## 2 Turvallisuusohjeet

### 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.

#### HUOMIO

**Työskentely- ja käyttömenettelyt, joita on noudatettava tarkasti vahinkojen ja tuotteen tuhoutumisen välttämiseksi.**

- Turvallisuustietojen otsikossa esiintyy aina avainsana "HUOMAUTUS" mutta ei yleistä varoitussymbolia.
- Vaaraa on selvennetty sivun reunassa olevalla symbolilla.



#### **Erityisiä teknisiä seikkoja, jotka käyttäjien on muistettava.**

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

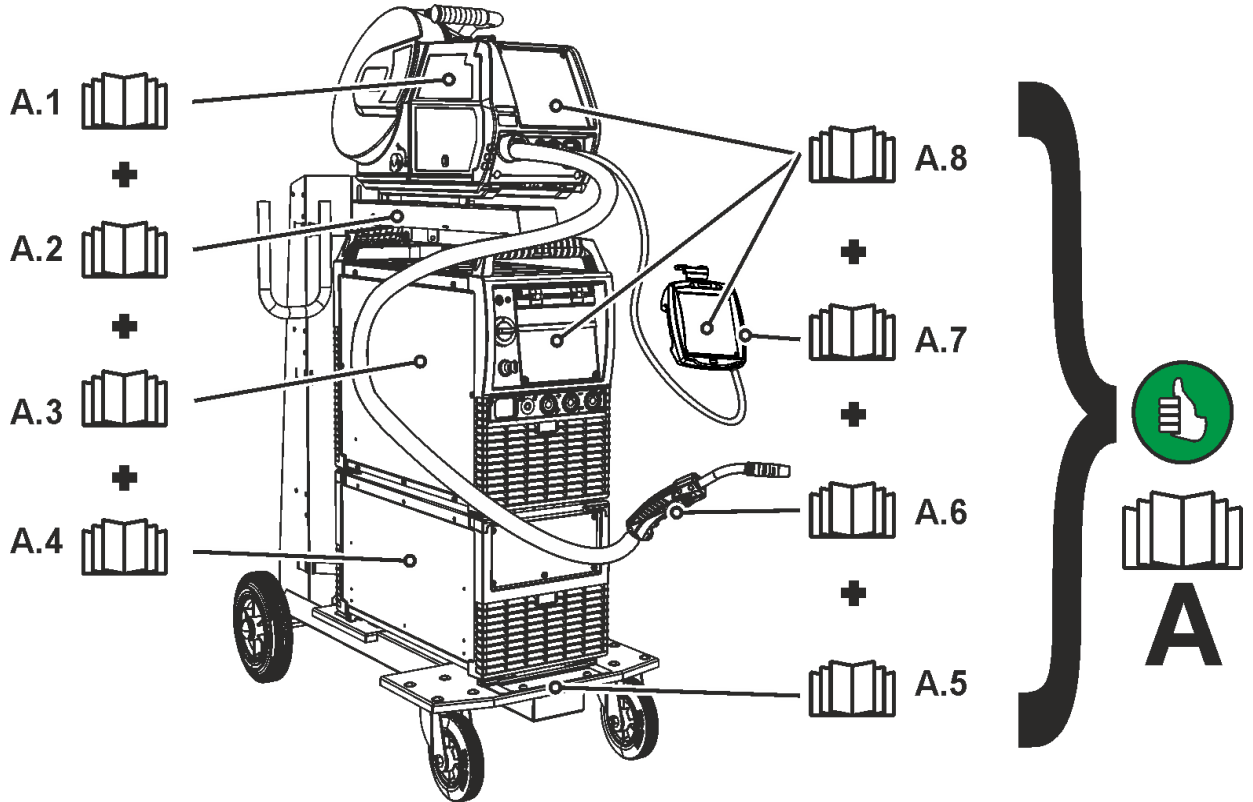
## VAROITUS



### Asiakirjan voimassaolo!

Tämä asiakirja on osa kokonaisdokumentaatiota ja se on voimassa vain yhdessä käytetyn tuotteen "Virtalähde"-käyttöohjeen kanssa!

- Kaikkien järjestelmäkomponenttien käyttöohjeet, erityisesti turvaohjeet, on luettava ja niitä on noudatettava!



Kuva 2-1

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.

Pos.	Dokumentointi
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Muutostyöohjeet vaihtoehdot xxx
A.3	Virtalähde
A.4	Jäähdytyslaite, jännitemuuntaja, työkalulaatikko jne.
A.5	Kuljetusvaunu
A.6	Hitsauspoltin
A.7	Kaukosäädin
A.8	Ohjaus
A	Kokonaisdokumentaatio

### 2.2 Merkkien selitykset

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Erityisiä teknisiä seikkoja, jotka käyttäjien on muistettava.		Paina ja vapauta / Näpätystä / Kosketa
	Kytke laite pois päältä		Vapauta / Älä paina
	Kytke laite päälle		Paina ja pidä painettuna / Kytke
	Väärin		Kierrä
	Oikein		Merkkivalo ei pala
	Siirtyminen valikkoon		Merkkivalo palaa (esimerkiksi vihreä) värikoodi: g=vihreä, r=punainen, y=keltainen
	Navigointi valikossa		Merkkivalo vilkkuu (esimerkiksi vihreä) värikoodi: g=vihreä, r=punainen, y=keltainen
	Poistuminen valikosta		Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)
	Työkalu ei tarpeellinen / käyttö kielletty		Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä		



## 2.3 Yleistä

 **VAARA****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, Huolto, ylläpito ja hävittäminen!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

**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)!

**Sähköiskun vaara!**

Hitsauskoneissa käytetään suurjännitteitä, jotka voivat aiheuttaa myös kuolemaan johtavia sähköiskuja ja palovammoja kosketettaessa. Pienjännitteetkin voivat aiheuttaa iskun ja sitä kautta tapaturman.

- Älä koske mihinkään koneen jännitteellisiin osiin!
- Liitäntäkaapeleiden ja johtimien on oltava täysin ehjiä!
- Pelkkä virran sammuttaminen ei riitä! Odota 4 minuuttia, kunnes kondensaattorit ovat purkautuneet.
- Aseta hitsauspoltin ja elektrodinpidin aina eristetylle alustalle!
- Yksikön saa avata ainoastaan erikoishenkilöstö ja vasta, kun verkkojohto on irrotettu pistorasiasta!
- Käytä yksinomaan kuivia suojavaatteita!
- Odota 4 minuuttia, kunnes kondensaattorien varaus on purkautunut!

 **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. kasvonsuojusta, käsineitä jne.) maassasi vallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä paloerippujen ja suojaverhojen avulla!

**Räjähdyksivaara!**

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

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



## VAROITUS



### 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!



### Tulipalon vaara!

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

**Myös hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat voivat aiheuttaa liekin syttymisen!**

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta mukanaasi helposti syttyviä esineitä, kuten tulitikkuja tai sytyttämiä.
- 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 anna niiden koskea helposti syttyviin materiaaleihin!
- Kytke hitsausjohtimet oikein!



### 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!



### Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkenästä!

**Useamman virtalähteen kytkemisen yhdensuuntaisesti tai rivissä saa suorittaa vain valmistajan suosittelema alan ammattihenkilö. Laitteet voidaan sallia kaarihitsaukseen 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. (Vastajännitteen vaara!)
- Kommutaattorikytkennällä varustettuja hitsauslaitteita (PWS-sarja) tai vaihtovirtahitsaukseen tarkoitettuja laitteita (AC) ei saa kytkeä yhteen, koska yksinkertainen käyttövirhe saattaa aiheuttaa hitsausjännitteiden luvattoman summauksen.



## HUOMIO



### Äänialtistus!

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

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

## HUOMIO

**Käyttäjyrytyksen velvollisuudet!****Laitteen käytössä on noudatettava kulloisiakin kansallisia määräyksiä ja lakeja!**

- Kehysdirektiivin (89/391/EWG) kansalliset sovellukset sekä siihen kuuluvat yksittäiset direktiivit.
- Eryteisesti direktiivi (89/655/EWG) työntekijöiden työssään käyttämille työvälineille asetettavista turvallisuutta ja terveyttä koskevista vähimmäisvaatimuksista.
- Kunkin maan määräykset työturvallisuudesta ja tapaturmien ehkäisystä.
- Laitteen pystytys ja käyttö standardin IEC 60974-9 mukaisesti.
- Tarkista käyttäjän turvallisuustietoinen työskentely säännöllisin väliajoin.
- Laitteen säännöllinen tarkastus standardin IEC 60974-4 mukaisesti.

**Muiden kuin alkuperäisten osien käyttö voi rikkoa laitteen!****Valmistajan takuu ei ole voimassa, jos laitteessa käytetään muita kuin alkuperäisosaia!**

- 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.

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

- Varmista aina kaikkien hitsausvirtajohtojen kiinteä paikoillaanolo ja tarkista se säännöllisesti.
- Varmista sähköisesti moitteeton ja kiinteä työkappaleen yhteys!
- 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!

**Verkkoliitäntä****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 käyttäjyrytyksen tai käyttäjän vastuulla, tarvittaessa syöttöverkon palveluntarjoajan kanssa neuvottelun jälkeen, varmistaa, että laite voidaan liittää.

## HUOMIO



### EMC-laiteluokitus

**Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu kahteen sähkömagneettisen yhteensopivuuden luokkaan - Katso luku 8, Tekniset tiedot:**

**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

Valokaarihitsauslaitteita käytettäessä saattaa joissakin tapauksissa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä, vaikka jokainen hitsauslaite noudattaa normin mukaisia päästöarvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöistä vastaa käyttäjä.

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

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

### Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi

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

## 2.4 Kuljetus ja asennus

### VAROITUS



#### Suojakaasupullojen väärä käsittely!

Suojakaasupullojen väärä käsittely voi aiheuttaa vakavia tapaturmia ja jopa kuoleman.

- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Aseta suojakaasupullot niitä varten tarkoitettuihin telineisiin ja kiinnitä ne kiinnikkeillä.
- Varo kuumentamasta suojakaasupulloa!



#### Laitteita ei saa siirtää nosturilla. Onnettomuusvaara!

Laitetta ei saa siirtää nosturilla eikä ripustaa siihen! Laitte voi pudota ja aiheuttaa henkilövahinkoja! Kahvat ja kiinnityslaitteet on tarkoitettu ainoastaan käsin kuljetettaviksi!

- Laitetta ei ole tarkoitettu nosturilla siirrettäväksi tai siihen ripustettavaksi!

### HUOMIO



#### Kaatumisvaara!

Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittua 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.



#### Virtajohtojen irrottamatta jättäminen aiheuttaa vahinkoja!

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

- Irrota virtajohdot!

### HUOMIO



#### Laitteistovahinko muussa kuin pystyasennossa!

Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!

Käyttäminen kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!

## 2.4.1 Ympäristöolosuhteet



### HUOMIO



#### Asennuskohde!

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.

### HUOMIO



#### Lian kerääntyminen vahingoittaa laitteistoa!

Epätavanomaisen suuri määrä pölyä, happoa, syövyttäviä kaasuja tai aineita voi vahingoittaa laitteistoa.

- Vältä suuri määriä savua, höyryä, öljyhöyryä ja hiontapölyä!
- Vältä ulkoilman suolaa (meri-ilmastossa)!



#### Kielletyt ympäristöolosuhteet!

Riittämätön ilmanvaihto aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä ja laitteistovahinkoja.

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

### 2.4.1.1 Ympäristöolosuhteet

#### Ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -25...+40 °C

#### Suhteellinen ilmankosteus:

- Enintään 50% 40 °C:ssa
- Enintään 90% 20 °C:ssa

### 2.4.1.2 Kuljetus ja säilytys

#### Säilytys suljetussa tilassa, ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -30...+70 °C

#### Suhteellinen ilmankosteus

- Enintään 90 % 20 °C:ssa

### 3 Tarkoituksenmukainen käyttö

#### VAROITUS



**Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!**

Ihmisille, eläimille ja esineille voi aiheutua varoja, jollei laitteistoa käytetä oikein. Emme ole vastuussa väärästä käytöstä johtuvista vahingoista!

- Laitteistoa saa käyttää ainoastaan asianmukaisen käyttötavan mukaisesti. Henkilöstöllä on oltava koulutus tai pätevyys!
- Älä muuta äläkä mukauta laitteistoa epäasianmukaisesti!

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

 **Hitsauskoneen käyttö edellyttää asianmukaista langansyöttölaitetta (järjestelmäkomponentit)!**

### 3.1 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

#### 3.1.1 Takuu

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

#### 3.1.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



**Kuvattu laite vastaa suunnittelunsa ja rakennetyyppinsä puolesta seuraavia EY-direktiivejä:**

- Pienjännitedirektiivi (2006/95/EY)
- Direktiivi sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta (2004/108/EY)

Mikäli laitetta on muokattu tai korjattu omatoimisesti tai standardissa "Kaarihitsauslaitteet – Osa 4: Määräaikaistarkastus ja testaus" annettuja määräaikoja ei ole noudatettu ja/tai laite on uudelleenkoottu tavalla, joka ei ole EWM:n nimenomaisesti sallima, tämä lauseke mitätöityy. Jokaisen tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

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



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

#### 3.1.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

#### VAARA



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

**Vammojen ja laitteiston vahingoittumisen ehkäisemiseksi yksikön korjaajan tai muuttajan on oltava erikoistunut ja harjaantunut henkilö**

**Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.**

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!


KytKentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

Varaosa voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

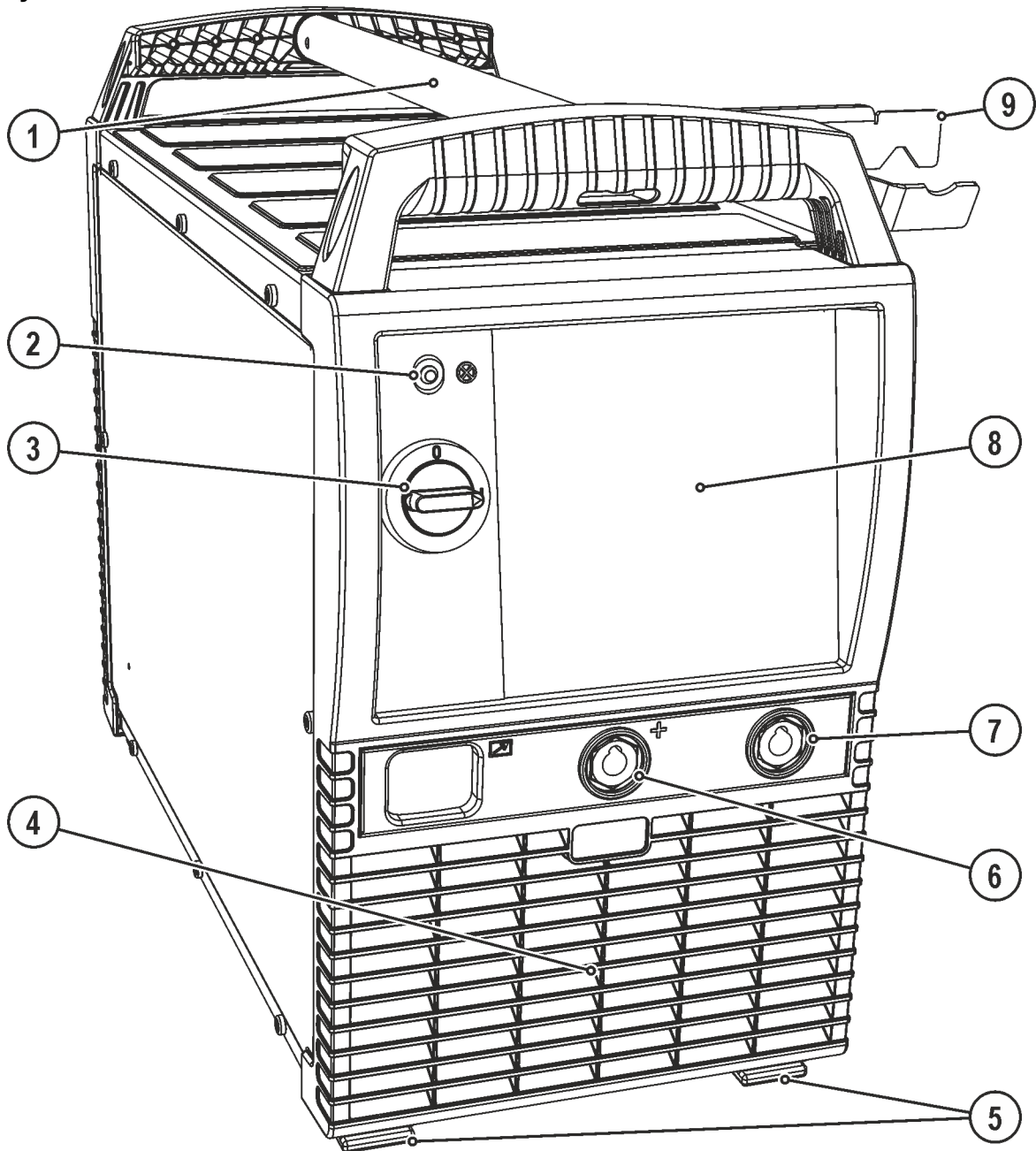
#### 3.1.5 Kalibrointi / validointi

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

## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus





 Jos laitekonfiguraation esitys on poikkeava, kyse voi olla joko tehdasasennetuista lisävaihtoehdoista tai jälkivarusteluvaihtoehdoista- Katso luku 9, Lisävarusteet.

### 4.1 Näkymä edestä

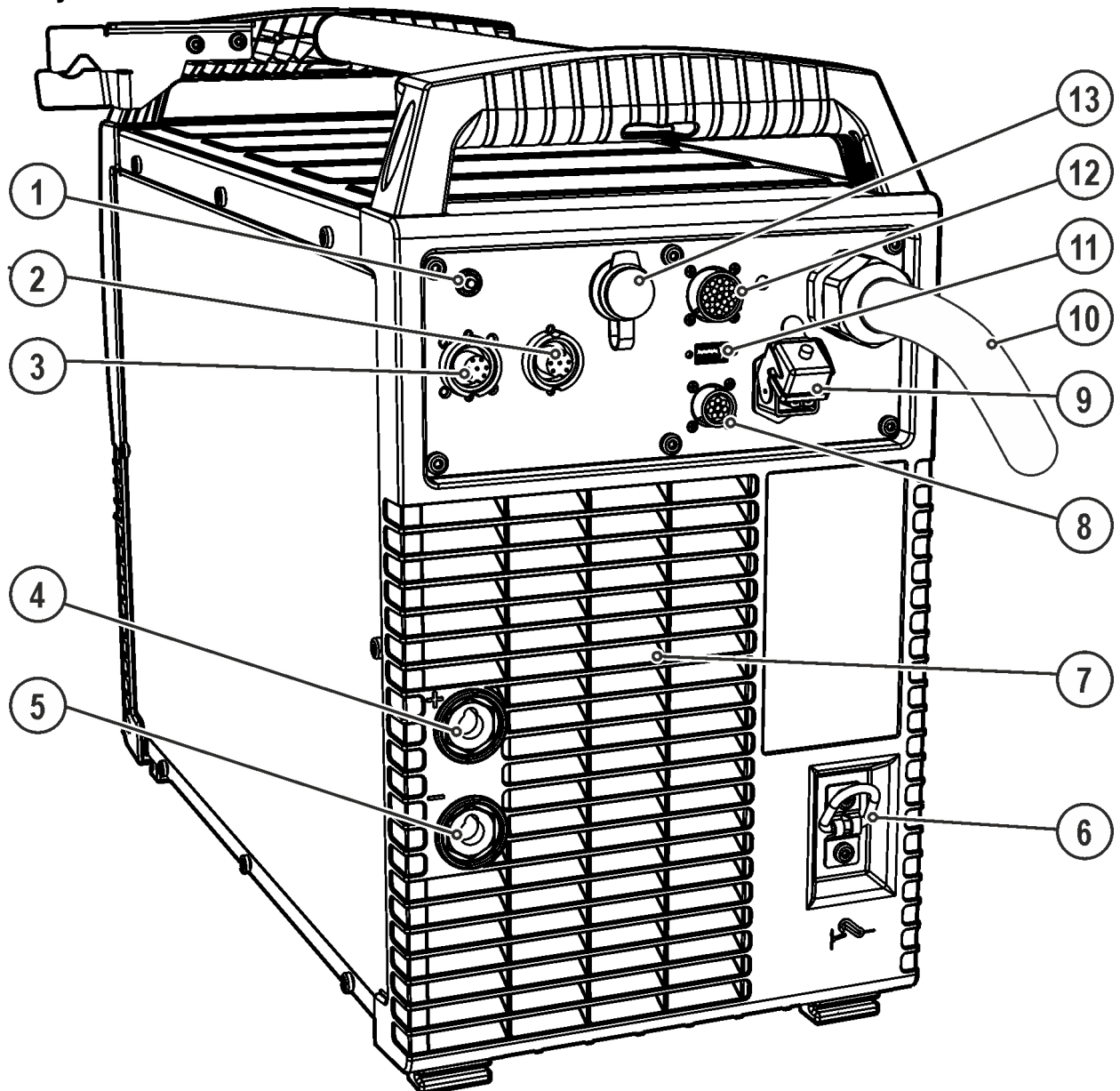


Kuva 4-1



Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kahva koneen siirtelyä varten</b>
2		<b>Käyttövalmiusvalo</b> Merkkivalo palaa, kun kone on kytkettynä päälle ja valmis käyttöön
3		<b>Pääkytkin, laite päälle / pois päältä</b>
4		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>
5		<b>Koneen jalat</b>
6		<b>Liitin, hitsausvirta ”+”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• MIG/MAG-täytelankahitsaus: Työkappaleen liitäntä</li><li>• TIG-hitsaus: Työkappaleen liitäntä</li><li>• Puikkohitsaus: Hitsauspuikon pitimen tai työkappaleen liitäntä</li></ul>
7		<b>Liitin, hitsausvirta ”-”</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• MIG/MAG-hitsaus: Työkappaleen liitäntä</li><li>• Puikkohitsaus: Hitsauspuikon pitimen tai työkappaleen liitäntä</li></ul>
8		<b>Laiteohjaus - katso vastaava käyttöohje ”Ohjaus”</b>
9		<b>Polttimen pidike</b>

## 4.2 Näkymä takaa



Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kuittauspainike, automaattinen katkaisu</b> Langansyöttömoottorin syöttöjännitteen sulake (kuittaa lauennut sulake painamalla tästä)
2		<b>Liitin, 7-napainen</b> Oheislaitteiden kytkentämahdollisuus, digitaalisella liitännällä
3		<b>7-napainen liitin (digitaalinen)</b> Langansyöttölaitteen liitin
4		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta "+"</b> • MIG/MAG-vakiohitsaus (välikaapelipaketti)
5		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta "-"</b> Hitsausvirtapistokkeen liitäntä välikaapelipaketista • MIG/MAG-täytelankahitsaus • TIG-hitsaus
6		<b>Kiinnityssanka</b> Välikaapelipaketin vedonpoistaja
7		<b>Jäähdytysilman ulostulo</b>
8		<b>8-napainen liitin</b> Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli
9		<b>4-napainen liitin</b> Jäähdytysyksikön syöttöjännite
10		<b>Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin</b> - Katso luku 5.5, Verkkoliitäntä
11		<b>PC-liitäntä, sarjaliitin (D-Sub-liitin, 9-napainen)</b>
12		<b>Mekanisointiliitäntä, 19-napainen (analoginen)</b> - Katso luku 7.2.1, Mekanisointiliitäntä
13		<b>LAN-rajapinta</b>

## 5 Rakenne ja toiminta

### 5.1 Yleistä



#### VAROITUS



##### Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

##### Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten hitsausvirtapistukoihin, voi tappaa!

- Noudata käyttöohjeiden alkusivuilla annettuja turvallisuusohjeita.
- Laitteen saa ottaa käyttöön vain sellainen henkilö, jolla on asianmukainen kokemus kaarihitsauskoneiden avulla työskentelystä!
- Kytkenä- ja hitsausjohtimet (esim. elektrodinpidin, hitsauspoltin, työkappalejohdin, rajapinnat) saa kytkeä vain, kun virta on katkaistuna koneesta.



#### HUOMIO



##### Kaarihitsauslaitteen eristäminen hitsausjännitteen varalta!

Kaikkia hitsausvirtapiirin aktiivisia osia ei voida suojata suoran koskettamisen varalta. Tässä hitsaajan on vaikutettava turvallisuutta lisäävällä käyttäytymisellään vaaroja vastaan. Pienjännitteetkin voivat aiheuttaa iskun ja sitä kautta tapaturman.

- Käytä kuivia, vahingoittumattomia suojarusteita (jalkineet, joissa kumipohja / hitsaussuojakäsineet nahkaa, ilman nittejä tai nastoja)!
- Vältä eristämättömien liitäntäholkkien tai pistokkeiden suoraa koskettamista!
- Sijoita hitsauspoltin tai elektrodin pidin aina eristetylle pinnalle!



##### Palovammojen vaara hitsausvirran liitännässä!

Jos hitsausvirran liitäntöjä ei ole lukittu, kytkenät ja johtimet kuumenevat ja voivat aiheuttaa palovammoja kosketettaessa!

- Tarkista hitsausvirtojen liitännät päivittäin ja lukitse ne kiertämällä tarvittaessa myötäpäivään.



##### Sähköiskun aiheuttamat vaarat!

Tyhjäkäyntijännite ja hitsausjännite ohjataan samanaikaisesti molempiin liittimiin hitsattaessa vuoroin TIG- ja puikkohitsauksella siten, että laitteeseen on kytketty sekä hitsauspoltin että elektrodin pidin.

- Tästä syystä poltin ja elektrodin pidin tulisi aina sijoittaa eristetylle pinnalle ennen työskentelyn aloittamista ja taukojen aikana.

## HUOMIO

**Väärän kytkennän aiheuttamat vahingot****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 tunnustetaan automaattisesti, kun virtalähde on käynnistetty.

**Käytä pölynsuojahattuja!****Pölynsuojahatut suojaavat liitännästä ja konetta lialta ja vahingoittumiselta.**

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



**Lue osien dokumentit ennen uusien järjestelmäosien liittämistä laitteeseen!**

## 5.2 Kuljetus ja asennus

### VAROITUS



**Laitteita ei saa siirtää nosturilla. Onnettomuusvaara!**

Laitetta ei saa siirtää nosturilla eikä ripustaa siihen! Laite voi pudota ja aiheuttaa henkilövahinkoja! Kahvat ja kiinnityslaitteet on tarkoitettu ainoastaan käsin kuljetettaviksi!

- Laitetta ei ole tarkoitettu nosturilla siirrettäväksi tai siihen ripustettavaksi!
- Nostaminen tai käyttö ripustetussa tilassa on, laitteen mallista riippuen, valinnaista ja se on tarvittaessa jälkivarusteltava - Katso luku 9, Lisävarusteet!

### HUOMIO



**Asennuskohde!**

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

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

## 5.3 Koneen jäähdytys

Seuraavia varotoimia on noudatettava, jotta tehokomponenttien käyttösuhte on optimaalinen:

- Varmista, että työskentelyalueella on riittävä ilmanvaihto.
- Älä tuki ilman tulo- ja lähtöaukkoja koneessa.
- Älä päästä koneeseen metalliosia, pölyä äläkä muitakaan esineitä.

## 5.4 Maakaapeli, yleistä

### HUOMIO



**Maakaapelin virheellisen kytkennän aiheuttamien palovammojen vaara!**

Kytkeäköhdassa oleva maali, ruoste ja lika heikentävät virran kulkua ja voivat aiheuttaa hajavirtoja hitsauksen aikana.

**Hajavirta voi aiheuttaa hitsauksen aikana tulipalon ja vammoja!**

- Puhdista kosketuspinnat!
- Kiinnitä työkappalejohdin varmasti!
- Älä käytä työkappaleen rakenneosia hitsausvirran paluujohdtimeina!
- Ole huolellinen: tehokytkennoissä ei saa olla vikoja!

## 5.5 Verkkoliitäntä

### VAARA



**Virheellinen verkkoliitäntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!**

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

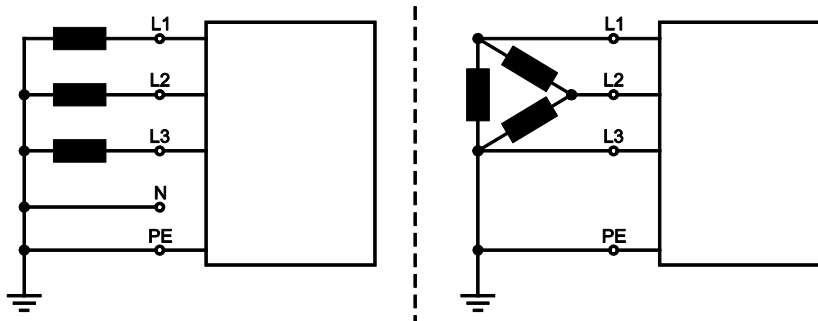
- Laitteen saa liittää vain pistorasiaan, jossa on määräysten mukaisesti kytketty suojajohdin.
- Mikäli uusi verkkopistoke on kytkettävä, asennustyön saa, maakohtaisia määräyksiä noudattaen, suorittaa vain sähköalan ammattilainen ammattilainen
- Verkkopistoke, pistorasia ja verkkojohto tulee antaa sähköalan ammattilaisen tarkistettavaksi säännöllisin väliajoin!
- Generaattoria käytettäessä generaattori on maadoitettava sen käyttöohjeen mukaisesti. Muodostetun verkon on oltava tarkoitettu suojausluokkaan I kuuluville laitteille.

### 5.5.1 Verkkoliitäntä



**Laite voidaan kytkeä joko**

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



Kuva 5-1

#### Selitys

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

### HUOMIO








**Käyttöjännite - verkkojännite!**

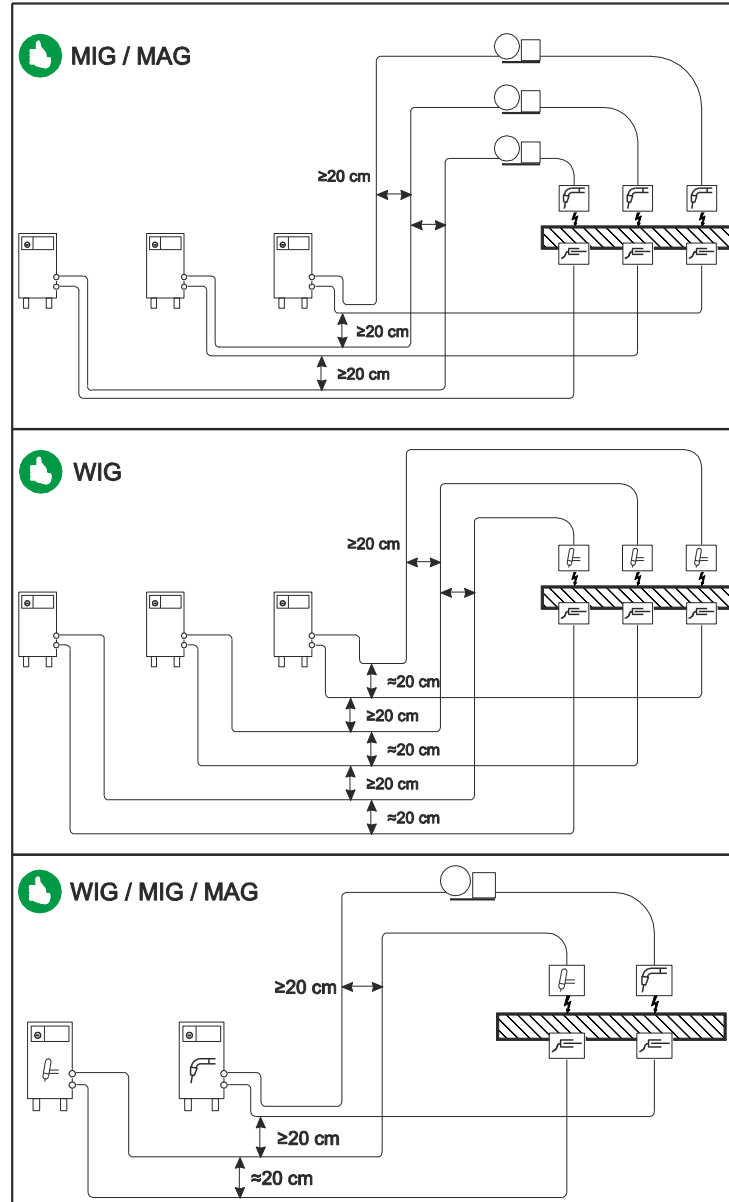
**Arvokilvessä mainitun käyttöjännitteen on oltava sama kuin verkkojännite. Muuten laite voi vahingoittua!**

- - Katso luku 8, Tekniset tiedot!

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


## 5.6 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen

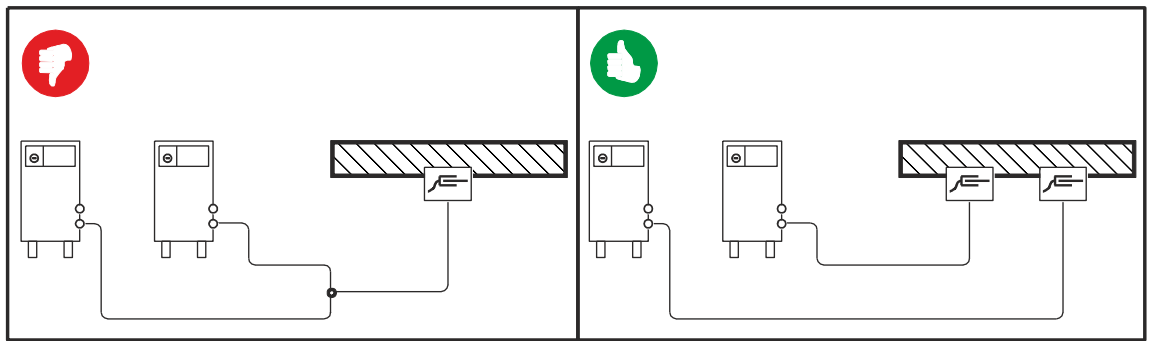
-  Virheellisesti vedetyt hitsausvirtajohdot voivat aiheuttaa valokaaren häiriöitä (välkkymistä)!
-  Vedä ilman HF-sytytyslaitteita olevien hitsausvirtalähteiden (MIG/MAG) maakaapeli ja kaapelipaketti mahdollisimman pitkään, lähellä toisiaan, rinnakkain.
-  Vedä HF-sytytyslaitteella (TIG) varustettujen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



Kuva 5-2



 **Kuhunkin hitsauskoneeseen on liitetty oma erillinen maakaapelinsa työkappaleeseen!**

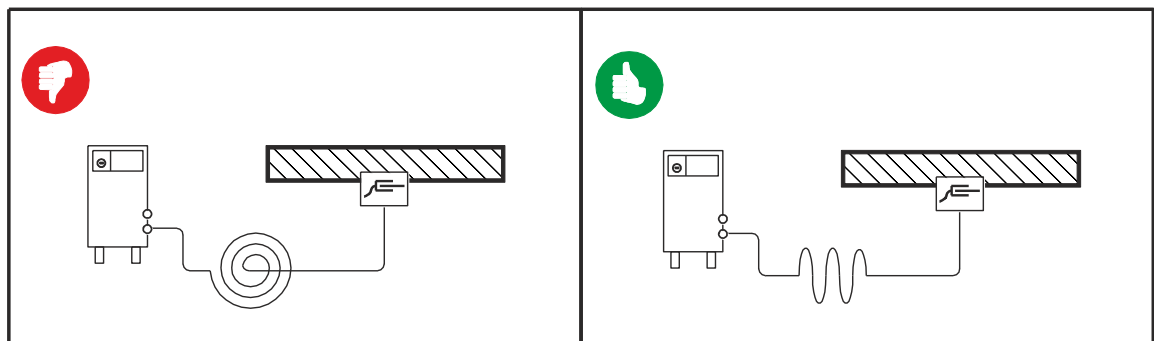


Kuva 5-3

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

 **Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.**

 **Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.**



Kuva 5-4

## 5.7 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

### HUOMIO



#### Jäähdytysnesteseokset!

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

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



#### Hitsauspolttimen jäähdytysnesteen riittämätön pakkasenkestävyys!

Hitsauspolttimen jäähdytykseen käytetään erilaisia nesteitä ympäristön olosuhteista riippuen - Katso luku 5.7.1, Luettelo jäähdytysaineista.

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

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



**Jäähdytysnesteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja asianmukaisia turvamääräyksiä (saksalainen jättestandardin numero on 70104!)**

**Jäähdytysainetta ei saa hävittää sekajätteen seassa.**

**Jäähdytysainetta ei saa hävittää viemärijärjestelmään**

**Suosittelomme puhdistusaineksi vettä, johon on lisätty tarvittaessa puhdistusainetta.**

### 5.7.1 Luettelo jäähdytysaineista

Seuraavia jäähdytysnesteitä saa käyttää (tarkista nimikenumerot kappaleesta "Lisävarusteet")-

Jäähdytysneste	Lämpötila-alue
KF 23E (vakio)	-10 °C...+40 °C
KF 37E	-20 °C...+10 °C

- Katso luku 9, Lisävarusteet

### 5.7.2 Kaapelipaketin maksimipituus

	Pumppu 3,5 bar	Pumppu 4,5 bar
Laitteet erillisellä langansyöttölaitteella tai ilman sitä	30 m	60 m
Kompaktit laitteet ylimääräisellä välisyöttölaitteella (esimerkki: miniDrive)	20 m	30 m
Laitteet erillisellä langansyöttölaitteella ja ylimääräisellä välisyöttölaitteella (esimerkki: miniDrive)	20 m	60 m

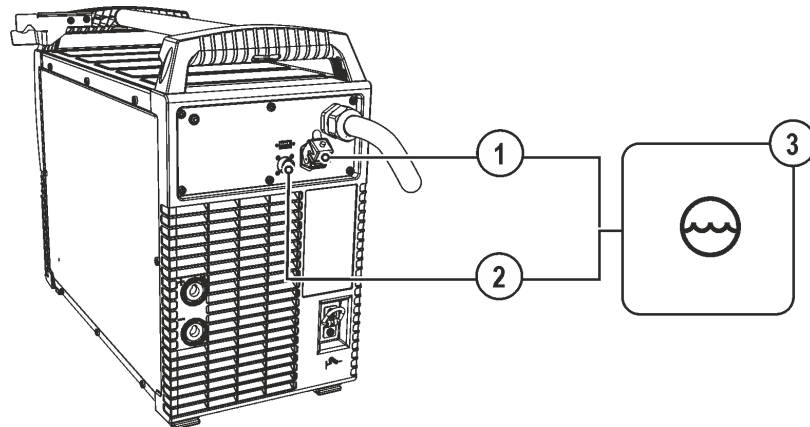
Tiedot viittaavat yleisesti koko kaapelipaketin pituuteen hitsauspolttin mukaan lukien. Pumpun teho löytyy tyyppikilvestä (Parametri: Pmax).

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




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

## 5.7.3 Jäähdytysyksikön kytkentä

 Lue vastaavat lisäosien dokumentit ja noudata niiden ohjeita!



Kuva 5-5

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>4-napainen liitin</b> Jäähdytysyksikön syöttöjännite
2		<b>8-napainen liitin</b> Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli
3		<b>Jäähdytysmoduuli</b>

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

## 5.8 Vastuksen tasaus

Valikko-ohjaus:

Järjestelmä

Vastuksen tasaus

*Hitsausjohtojen vastusarvo hitsausominaisuuksien optimointia varten*

Johtojen vastuksen arvo voidaan säätää suoraan tai myös tasata virtalähteen kautta. Toimitustilassa virtalähteen vastus on säädetty arvoon 8 mΩ. Tämä arvo vastaa 5 metrin massajohtoa, 1,5 metrin pituista välikaapelipakettia ja 3 metrin vesijäähdytteistä hitsauspoltinta. Muissa kaapelipakettipituuksissa tarvitaan sen vuoksi jännitekorjaus +/- hitsausominaisuuksien optimoimiseen. Tasaamalla vastus uudelleen voidaan jännitekorjausarvo säätää melkein nollaan. Sähköinen vastus tulisi tasata jokaisen lisälaitteen, kuten hitsauspolttimen tai välikaapelipaketin, vaihdon jälkeen.

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

### 1 Esivalmistelu

- Sammuta hitsauslaite.
- Ruuvaa hitsauspolttimen kaasusuutin irti.
- Leikkaa hitsauslanka tasaisesti virtasuuttimen kohdalta.
- Vedä hitsauslankaa hieman (n. 50 mm) takaisin langansyöttölaitteen kohdalla. Virtasuuttimessa ei tulisi nyt olla enää yhtään hitsauslankaa.

### 2 Konfiguraatio

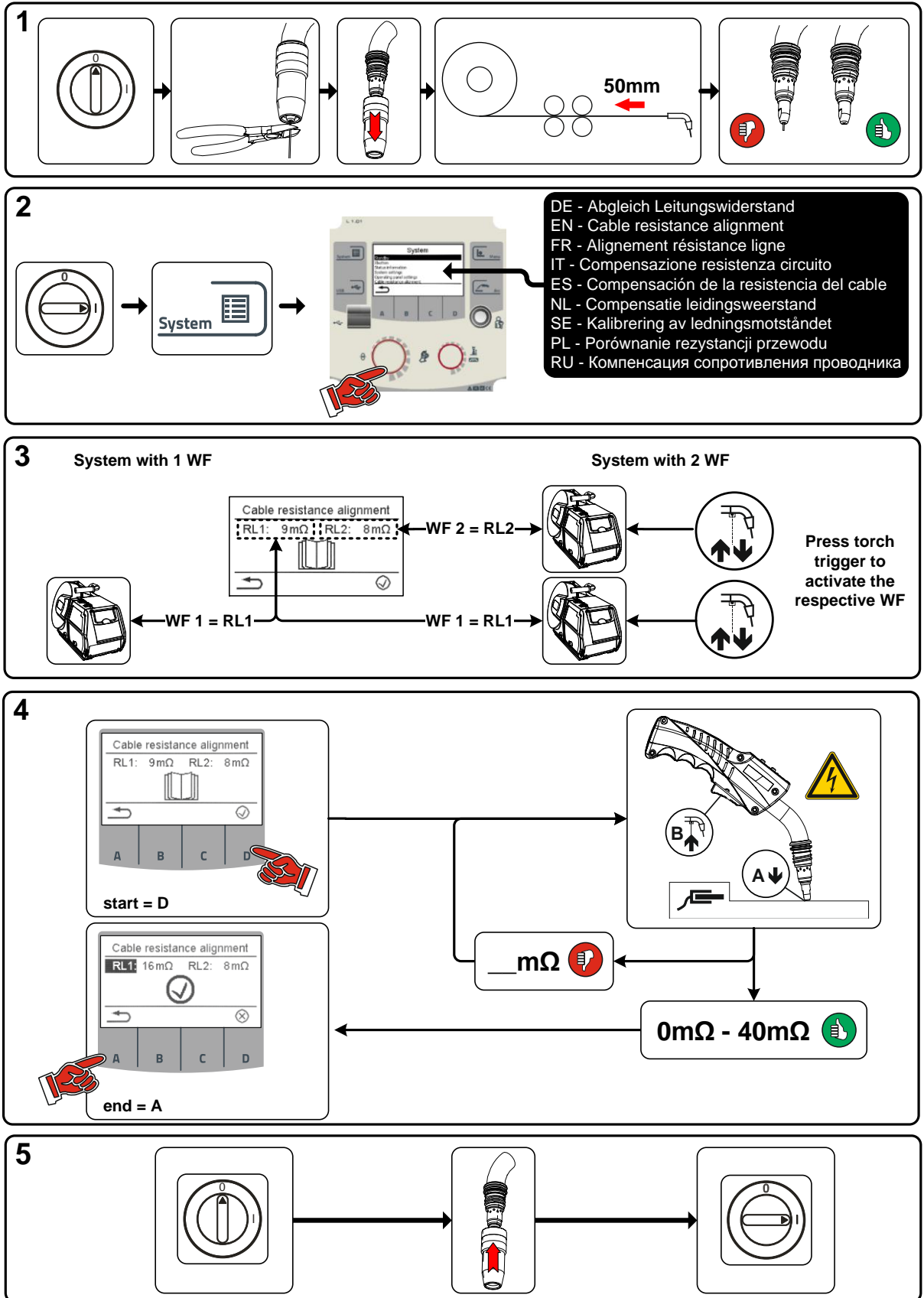
- Kytke hitsauslaite päälle.
- Paina "Järjestelmä"-painonappia.
- Valitse keskeisellä ohjausnupilla parametri "Vastuksen tasaus". Parametri RL1 on tasattava kaikissa laiteyhdistelmissä. Kahden virtapiiriin hitsausjärjestelmissä, kun esim. kahta langansyöttölaitetta käytetään yhdestä virtalähteestä, on suoritettava toinen tasaus parametrilla RL2. Vaadittu langansyöttölaite aktivoidaan mittausta varten painamalla tämän laitteen liipasinta lyhyesti (näpäytä liipasinta).

### 3 Tasaus/mittaus

- Paina "D"-painonappia.
- Aseta virtasuuttimella varustettu hitsauspoltin työkappaleelle puhtaaseen, puhdistettuun kohtaan kevyesti painaen ja paina liipaisinta n. 2 sekuntia. Nyt virtaa lyhyesti oikosulkuvirta, jolla uusi vastus määritetään ja näytetään. Arvo voi olla välillä 0 mΩ ja 40 mΩ. Uudelleen asetettu arvo tallennetaan välittömästi eikä se vaadi enää uutta vahvistusta. Jos arvoa ei näytetä näytössä, mittaus on epäonnistunut. Mittaus on suoritettava uudelleen.
- Paina "A"-painonappia onnistuneen mittauksen jälkeen.

### 4 Hitsausvalmiuden palauttaminen

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



Kuva 5-6

## 5.9 Välikaapelipaketin liittäminen virtalähteeseen

### 5.9.1 Välikaapelipaketin vedonpoistaja

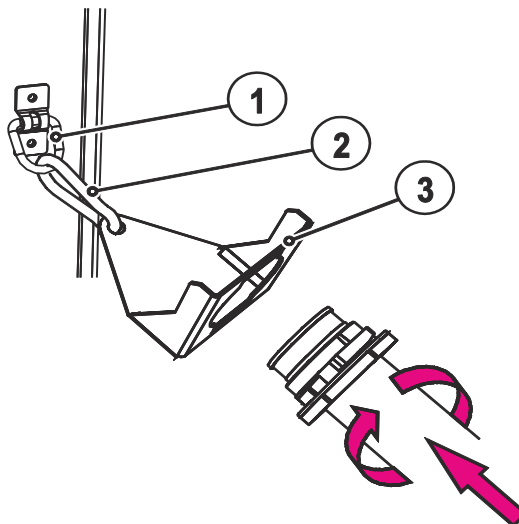
#### HUOMIO



**Puuttuva tai virheellisesti kiinnitetty vedonpoistaja!**

Jos vedonpoistaja puuttuu tai se on kiinnitetty virheellisesti, laitteen tai välikaapelipaketin liitäntäholkit ja liitäntäpistokkeet saattavat vaurioitua. Vedonpoistaja kokoaa kaapeliin, pistokkeisiin ja holkkeihin kohdistuvat vetovoimat.

- Tarkista vedonpoistotoiminto vetämällä kaikkiin suuntiin. Kaapeleissa ja letkuissa on oltava riittävästi välystä vedonpoistoköyden ollessa kiristettynä!



Kuva 5-7

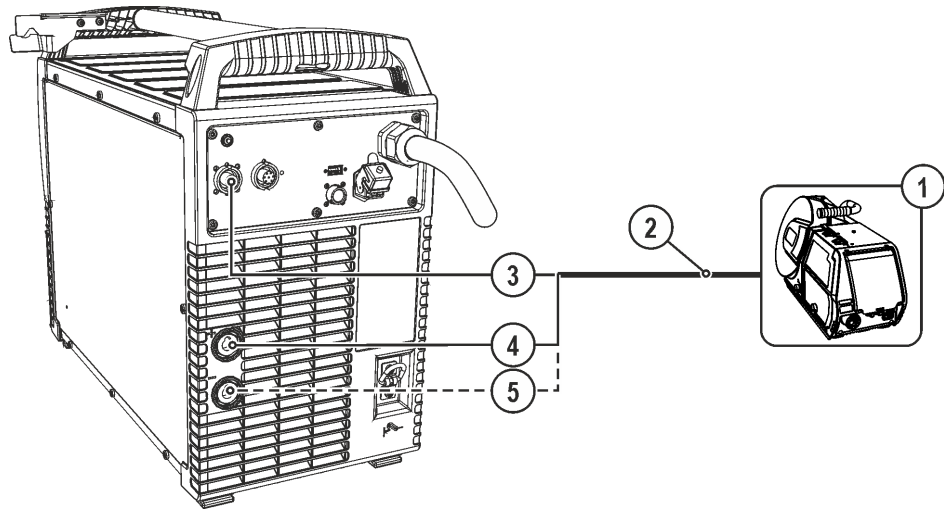
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kiinnityssanka</b> Välikaapelipaketin vedonpoistaja
2		<b>Karbiinihaka</b>
3		<b>Välikaapelin vedonpoistaja</b>

- Vie välikaapelin pää vedonpoistajan läpi ja lukitse se kiertämällä oikealle.

## 5.9.2 Välikaapelin liitin



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



Kuva 5-8

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Langansyöttölaite
2		Välikaapelipaketti
3	⊖	7-napainen liitin (digitaalinen) Langansyöttölaitteen liitin
4	+	Liitäntäpistoke, hitsausvirta "+" • MIG/MAG-vakiohitsaus (välikaapelipaketti)
5	-	Liitäntäpistoke, hitsausvirta "-" Hitsausvirtapistokkeen liitäntä välikaapelipaketista • MIG/MAG-tälankahitsaus • TIG-hitsaus

- Vie välikaapelin pää vedonpoistajan läpi ja lukitse se kiertämällä oikealle.
- Aseta hitsausvirtakaapelin liitin hitsausvirtaliittimen liitäntään ja lukitse myötäpäivään kiertämällä.
- Liitä ohjauskaapelin pistoke 7-napaiseen liittimeen ja lukitse kruunumutterilla (pistoke sopii liitäntään vain yhdessä asennossa).

## 5.9.3 Suojakaasun syöttö

**VAROITUS**

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

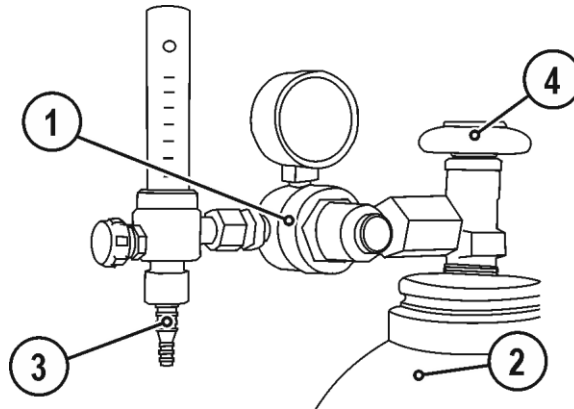
- Pullot on kiinnitettävä tiukasti turvalaitteilla!
- Suojakaasupullo tulee kiinnittää sen ylemmän puoliskon korkeudelta!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiin kohdalta!
- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Varo kuumentamasta suojakaasupulloa!

**HUOMIO**

**Suojakaasuliitännän virheet.**  
**Esteetön suojakaasun syöttö suojakaasupullostä hitsauspolttimeen on optimaalisen hitsaustuloksen perusedellytys. Lisäksi suojakaasun syöttöongelmat voivat tuhota hitsauspolttimen.**

- Kiinnitä keltainen suojahattu paikalleen aina, kun kaasuliitännää ei käytetä.
- Kaikkien suojakaasuliitännöjen on oltava kaasutiiviitä.

**Ennen kuin kytket paineenalennusventtiilin kaasupullon, avaa kaasupullon venttiili hetkeksi mahdollisen lian poistamiseksi.**



Kuva 5-9

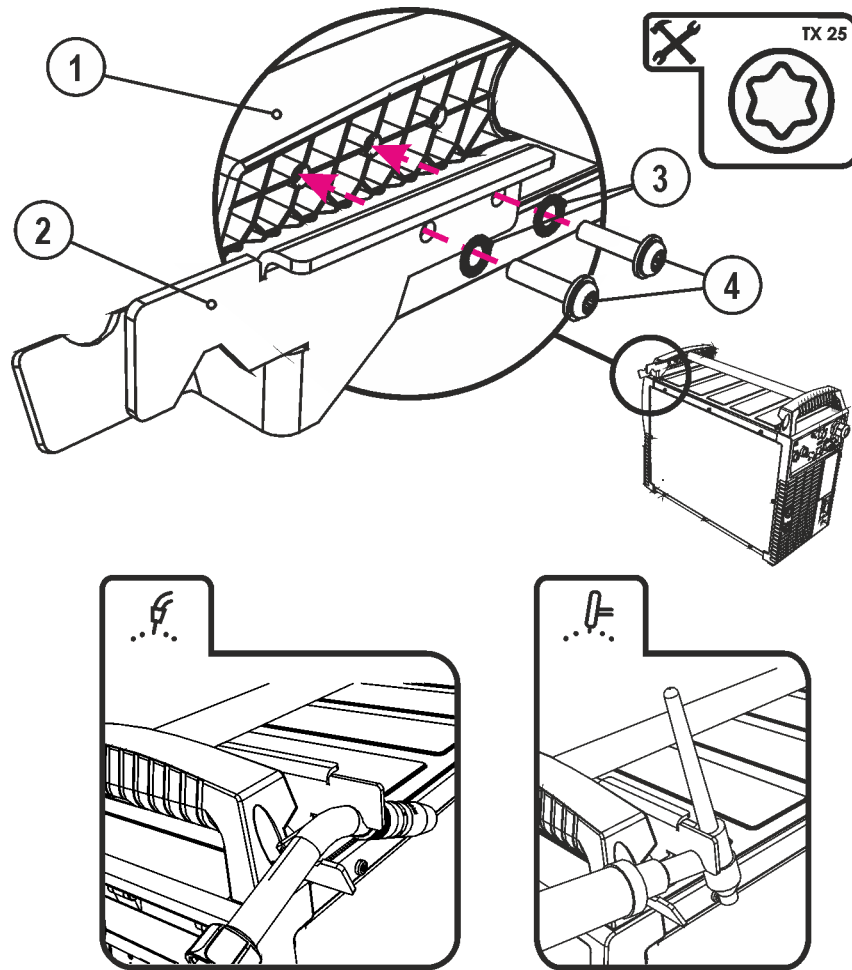
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Paineenalennin
2		Suojakaasupullo
3		Paineenalentimen lähtöpuoli
4		Pulloventtiili

- Aseta suojakaasupullo sille tarkoitettuun pullotelieeseen.
- Varmista suojakaasupullo turvaketjulla.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kierrelaitos kaasupullon venttiin kaasutiiviksi.
- Kiristä paineensäätimen kaasuletku (välikaapelipaketti) kaasutiiviksi.



## 5.10 Hitsauspolttimen pidike

 Seuraavassa kuvattu tuote kuuluu laitteen toimituslaajuuteen.



Kuva 5-10

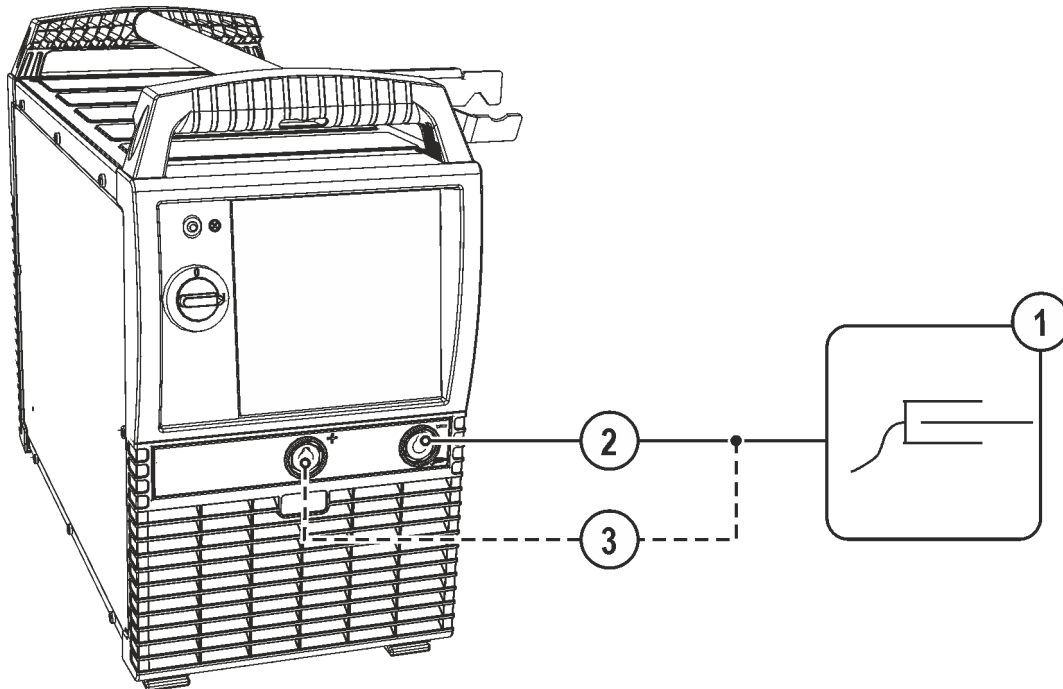
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kuljetuskahvan poikittaiskannatin
2		Polttimen pidike
3		Lamellilaikat
4		Kiinnitysruuvit

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

## 5.11 MIG/MAG hitsaus

### 5.11.1 Maakaapelin liitin

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




Kuva 5-11

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Liitin, hitsausvirta "-" • MIG/MAG-hitsaus: Maakaapelin kiinnitys
3		Liitin, hitsausvirta "+" • MIG/MAG-täytelankahitsaus: Työkappaleen kiinnitys

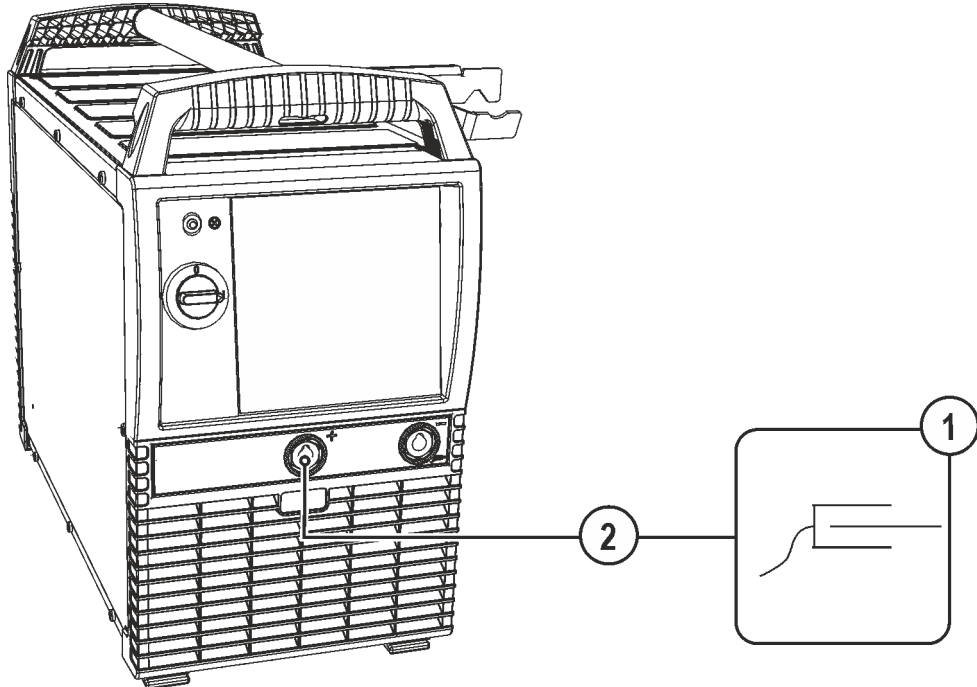
- Aseta hitsausvirtaliitin hitsausvirtaliitintään (miinus) ja lukitse.

## 5.12 TIG-hitsaus



### 5.12.1 Hitsauspolttimen liitäntä

-  *Hitsauspolttimen liitäntä tapahtuu langansyöttölaitteessa.  
Huomioi langansyöttölaitteen (järjestelmäkomponentit) käyttöohje!*

### 5.12.2 Maakaapelin liitin



Kuva 5-12

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Liitin, hitsausvirta ”+” • TIG-hitsaus: Työkappaleen kiinnitys

- Aseta hitsausvirtakaapelin liitin hitsausvirtaliittimen plus-liitäntää ja lukitse.

## 5.13 Puikkohitsaus

### ⚠ HUOMIO

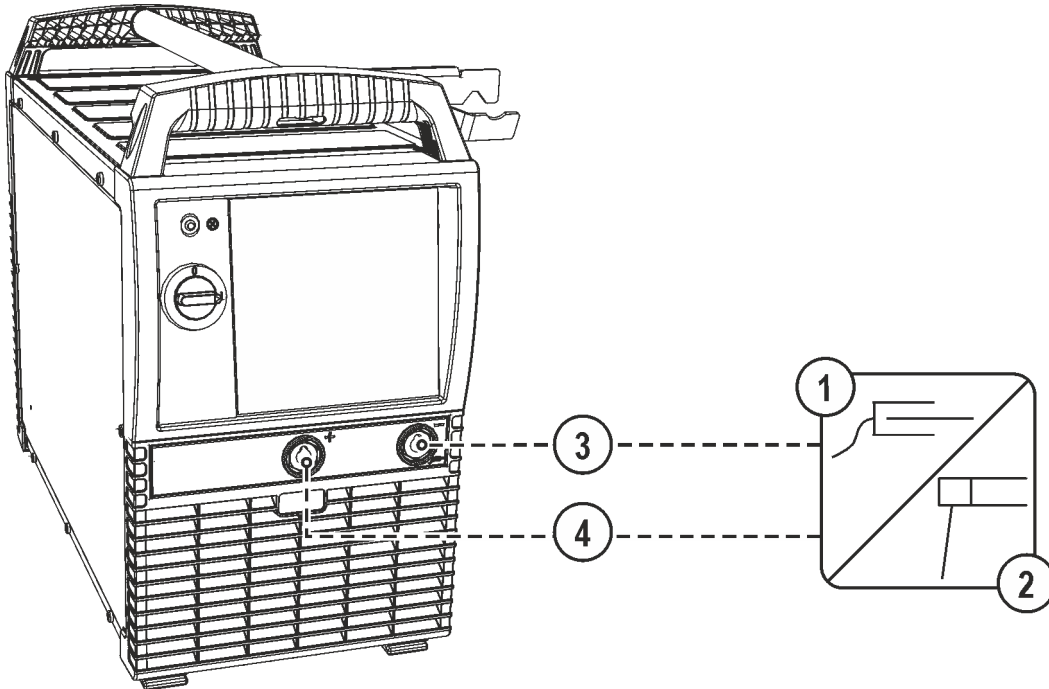


**Loukkaantumis- tai palovaara.**

**Kun vaihdat käytettyä tai uutta puikkoa**

- Katkaise virta koneen pääkytkimestä
- Käytä asianmukaisia suojakäsineitä
- Käytä eristettyjä tonkia käytettyjen puikkojen irrottamiseen tai siirrettyjen työkappaleiden liikuttamiseen ja
- Aseta puikonpidin aina eristetylle alustalle.

### 5.13.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä



Kuva 5-13

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Hitsauspuikon pidin
3		Liitäntäpistoke, hitsausvirta "-"
4		Liitäntäpistoke, hitsausvirta "+"

- Työnnä puikonpidin kaapelin pistoke joko hitsausvirtaliitäntään "+" tai "-" ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.
- Työnnä maadoituskaapelin pistoke joko hitsausvirtaliitäntään "+" tai "-" ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.



**Napaisuuden valinta riippuu puikonvalmistajan ohjeista. Ne on merkitty puikkopakkaukseen.**

## 5.14 Kaukosäädin

### HUOMIO



**Muiden kuin alkuperäisten osien käyttö voi rikkoa laitteen!**

**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.



**Kaukosäätöä käytetään 7-napaisen kaukosäätimen liittimen (digitaalinen) kautta.**



**Lue vastaavat lisäosien dokumentit ja noudata niiden ohjeita!**

## 5.15 Liitännät



### VAARA



**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)!

### HUOMIO



**Väärän kytkennän aiheuttamat vahingot**

**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.

## 5.15.1 Automaatioliitäntä

Nämä lisävarusteena saatavat osat voidaan jälkiasentaa laitteeseen - Katso luku 9, Lisävarusteet.

Nasta	Tulo/lähtö	Kuvaus	Kuva
A	Lähtö	PE Kaapelinsuojan liitin	
D	Lähtö (avoin kollektori)	IGRO Virtasignaali I>0 (maksimikuorma 20 mA / 15 V) 0 V = hitsausvirta käynnistyy	
E + R	Tulo	Not/Aus Virtalähteen hätäpysäytys. Tätä toimintoa käytettäessä hyppylit 1 on irrotettava hitsauslaitteesta (PCB M320/1). Liitin auki hitsausvirta sammuu	
F	Lähtö	0 V Vertailupotentiaali	
G/P	Lähtö	I>0 Virtarelekytkin, galvaanisesti eristetty (max. +/-15 V / 100 mA)	
H	Lähtö	Uist Hitsausjännite mitattuna nastasta F, 0-10 V (0 V = 0 V; 10 V = 100 V)	
L	Tulo	Str/Stp Start = 15 V / Stop = 0 V <sup>1)</sup>	
M	Lähtö	+15 V Jännitteensyöttö (max. 75 mA)	
N	Lähtö	-15 V Jännitteensyöttö (max. 25 mA)	
S	Lähtö	0 V Vertailupotentiaali	
T	Lähtö	list Hitsausvirta mitattuna nastasta F; 0-10 V (0 V = 0 A, 10 V = 1000 A)	

<sup>1)</sup> Toimintotila määritellään langansyöttölaitteelta (start/stop -toiminto vastaa polttimeen kytkimen painamista, ja sitä käytetään esimerkiksi mekanisoiduissa sovelluksissa).

### 5.15.2 RINT X12 -robottiliittymä

Digitaalinen vakoliitäntä mekanisoiduille sovelluksille  
(vaihtoehdot, jälkiasennus laitteeseen tai ulkoisesti asiakkaan suorittamana)

#### Toiminnot ja signaalit:

- Digitaaliset sisääntulot: Start/Stop, käyttötavat, JOB- ja ohjelmanvalinta, syöttö, kaasutestaus
- Analogiset sisääntulot: referenssijännite, esim. hitsaustehoa ja hitsausvirtaa varten, jne.
- Releulostulot: prosessisignaalit, hitsausvalmius, laitteiden keräysvirheet ym.

### 5.15.3 BUSINT X11 Teollisuusväyläliitäntä

Ratkaisu helppoon integraatioon automatisoitujen tuotantolinjojen kanssa käyttäen apuna esimerkiksi seuraavia:

- Profinet / Profibus
- EnthernetIP / DeviceNet
- EtherCAT
- jne.

## 5.16 PC-kytkennät

### HUOMIO



**Muiden kuin alkuperäisten osien käyttö voi rikkoa laitteen!**

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

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



**Jos tietokone kytketään väärin, seurauksena voi nolla laiterikko!**

**Muun kuin SECINT X10USB -liittimen käyttö voi johtaa laitevaurioon tai signaalinsyöttöhäiriöihin. Tietokone voi tuhoutua korkeataajuuksisen sytytyspulssin takia.**

- SECINT X10USB -liitin on kytkettävä tietokoneen ja hitsauslaitteen välille!
- Kytkennän saa suorittaa vain toimitettujen kaapeleiden avulla (muiden jatkojohtojen käyttö on kielletty)!



**Lue vastaavat lisäosien dokumentit ja noudata niiden ohjeita!**

#### PC 300 hitsausparametriojelman

Luo kaikki hitsausparametrit nopeasti tietokoneelle ja siirrä ne helposti yhdelle tai useammalle hitsauskoneelle (tarvitaan ohjelmisto, käyttöliittymä ja liitäntäjohdot).

#### Q-DOC 9000 hitsausparametrien dokumentointiohjelma

(Tarvitaan ohjelmisto, käyttöliittymä ja liitäntäjohdot).

Erinomainen työkalu hitsaustietojen dokumentointia varten, esimerkiksi hitsausjännite ja -virta, langansyöttönopeus ja moottorin virta.

#### WELDQAS- hitsausparametrien valvonta- ja dokumentointijärjestelmä

Verkkoyhteensopiva hitsausparametrien valvonta- ja dokumentointijärjestelmä digitaalisille hitsauslaitteille.

## 6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen



### VAARA



#### Virheellinen huolto ja tarkastus!

Laitteen puhdistuksen, korjauksen tai tarkastuksen saavat suorittaa ainoastaan asiantuntevat, valtuutetut henkilöt! Valtuutettu henkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa näiden laitteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.

- Suorita kaikki seuraavassa luvussa esitetyt tarkastukset!
- Ota laite uudelleen käyttöön vasta, kun se on läpäissyt tarkastuksen.



#### Sähköiskun vaara!

Sähköverkkoon puhdistuksen aikana kytketyt laitteet voivat aiheuttaa vakavia vammoja!

- Irrota laite verkkovirrasta
- Irrota pistoke verkkovirrasta!
- Odota 4 minuuttia, kunnes kondensaattorien varaus on purkautunut!

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 EWM-yhteistyökumppanin kautta. Korjaus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ja asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö; muussa tapauksessa takuu raukeaa.

### 6.1 Yleistä

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

Muutamat seikat on silti otettava huomioon hitsauskoneen moitteettoman toiminnan varmistamiseksi. Näihin kuuluvat säännöllinen puhdistus ja tarkistukset alla kuvatulla tavalla ympäristön likaantumisasteesta ja yksikön käyttöajasta riippuen.

### 6.2 Huoltotyöt, huoltovälit

#### 6.2.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

- Tarkista kaikkien liitäntöjen ja kulutusosien käsitiukka paikoillaan olo ja kiristä tarvittaessa.
- Tarkista liitäntöjen ruuvi- ja pistoliitoksien sekä kulutusosien asianmukainen paikoillaan olo, kiristä tarvittaessa lisää.
- Poista kiinnitarttuneet hitsausroiskeet.
- Puhdista syöttöruulat säännöllisesti (likaisuudesta riippumatta).

#### 6.2.1.1 Silmämääräinen katselmus

- Tarkasta kaapelipaketti ja virtaliitännät ulkoisten vaurioiden varalta ja vaihda tarvittaessa tai anna ammattihenkilöstön korjattavaksi!
- Verkkajohto ja vedonpoistin
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Muuta, yleinen tila

#### 6.2.1.2 Toimintotarkastus

- Tarkista lankakelan oikea kiinnitys.
- Hitsausvirtajohdot (tarkista, että johdot ovat kunnolla kiinni ja lukittuina)
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Käyttö-, ilmoitus-, suoja- ja sijoituslaitteet (toimintatesti).



## 6.2.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

### 6.2.2.1 Silmämääräinen katselmus

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

### 6.2.2.2 Toimintotarkastus

- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot
- Varmista langansyöttölaitteiden (syöttönippa, hitsauslangan ohjausaukko) pitävä kiinnitys.

## 6.2.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)



**Hitsauslaitteen saa tarkastaa vain valtuutettu ammattihenkilö. Valtuutettu ammattihenkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.**



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

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

## 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!**



### 6.3.1 Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle

- Euroopan unionin säännösten mukaisesti (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2002/96/EY, annettu 27 päivänä tammikuuta 2003), sähkö- ja elektroniikkaromua ei saa enää sijoittaa lajittelemattoman yhdyskuntajätteen joukkoon. Se on kerättävä erikseen. Pyörillä olevan jätessäiliön 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), 16.3.2005) koneromu on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jätelyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.
- Tietoja käytetyn laitteiston luovuttamisesta ja keräämisestä saa kunnanvirastosta.
- EWM osallistuu hyväksytyyn jätteiden hävitys- ja kierrätysjärjestelmään ja on rekisteröity käytettyjen sähkölaitteiden rekisteriin (EAR) numerolla WEEE DE 57686922.
- Tämän lisäksi palautukset onnistuvat kaikkialla Euroopassa EWM:n myyntikumppaneiden kautta.

## 6.4 RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen

Allekirjoittanut EWM AG Mündersbach, vahvistaa täten, että kaikki toimittamamme tuotteet, jotka kuuluvat tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annetun direktiivin soveltamisalaan, täyttävät direktiivin vaatimukset (2011/65/EU).

## 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

#### Jäähdytysnestevirhe / ei jäähdytysnesteen läpivirtausta

- ↗ Riittämätön jäähdytysnesteen läpivirtaus
  - ✘ Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa jäähdytysnestettä
- ↗ Ilmaa jäähdytysnestekierrossa
  - ✘ Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen - Katso luku 7.3, Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen

#### Toimintahäiriöt

- ↗ Ohjauspaneeli ilman merkkivalojen näyttöä laitteen päällekytkennän jälkeen
  - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ↗ Ei hitsausvirtaa
  - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ↗ Erinäisiä parametreja ei voida asettaa
  - ✘ Syöttötaso lukittu, avaa lukko
- ↗ 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

## 7.2 Yleinen vianetsintä

### 7.2.1 Mekanisointiliitäntä

#### VAROITUS



Laitteen ulkoiset sulkukytkimet eivät toimi (hätkätkäisija).

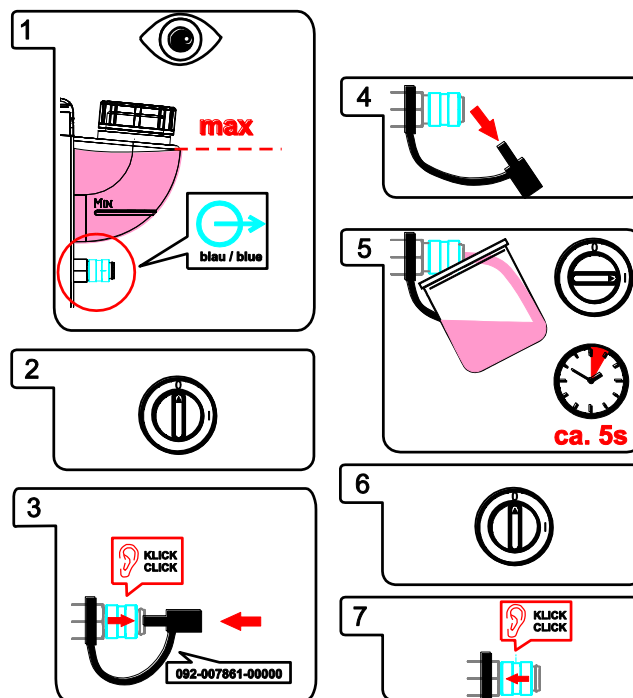
Jos hätkätkäisijan piiri on kytketty käyttämään ulkoista sulkukytkintä mekanisointiliitännän kautta, laite on siirrettävä näille asetuksille. Jos näin ei ole, virtalähde jättää ulkoiset sulkukytkimet huomiotta eikä sulje laitetta!

- Poista piirikortin T320/1, M320/1 tai M321 siltaus 1 (hyppyliitin 1)!

## 7.3 Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen

Jäähdytysnestesäiliö ja nesteen syöttö- ja paluuliitännät asennetaan vain vesijäähdytteisiin laitteisiin.

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



Kuva 7-1

## 8 Tekniset tiedot





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


### 8.1 Phoenix 355 TDM

	TIG	MIG/MAG	Puikkohitsaus
Hitsausvirran asetusalue	5 A - 350 A		
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V - 24,0 V	14,3 V - 31,5 V	20,2 V - 34,0 V
Käyttösuhte	40 °C		
60 %	350 A		
100 %	300 A		
Kuormitusvaihtelu	10 min (60 %:n käyttösuhte $\pm$ 6 min hitsausta, 4 min taukoa)		
Tyhjäkäyntijännite	79 V		
Syöttöjännite (vaihteluvälit)	3 x 400 V (-25 % ... +20 %)		
Taajuus	50 / 60 Hz		
Pääsulake (hidas sulake)	3 x 20 A		
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G6		
maks. liitäntäteho	10,6 kVA	13,9 kVA	15,0 kVA
suositeltu generaattoriteho	20,3 kVA		
cos $\phi$ / tehokkuusaste	0,99 / 88 %		
Eristysluokka/suojausluokitus	H/IP 23		
Ympäristön lämpötila	-25 °C ... +40 °C		
Laitteen/hitsauspolttimen jäähtytys	Tuuletin/kaasu		
Maakaapeli	70 mm <sup>2</sup>		
Mitat (P x L x K)	625 mm x 300 mm x 535 mm		
Paino	41 kg		
EMC-luokka	A		
Valmistettu noudattaen standardia	IEC 60974-1, -10 S / C €		


## 8.2 Phoenix 405

	TIG	MIG/MAG	Puikkohitsaus
Hitsausvirran asetusalue	5 A ... 400 A		
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V ... 26,0 V	14,3 V ... 34,0 V	20,2 V ... 36,0 V
Käyttösuhde	40 °C		
100 %	400 A		
Kuormitusvaihtelu	10 min (60 %:n käyttösuhte $\Delta$ 6 min hitsausta, 4 min taukoa)		
Tyhjäkäyntijännite	79 V		
Tyhjäkäyntijännite (VRD)	22 V		
Syöttöjännite (vaihteluvälit)	3 x 400 V (-25 % ... +20 %)		
Taajuus	50/60 Hz		
Pääsulake (hidas sulake)	3 x 32 A		
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G6		
Maks. liitäntäteho	13,1 kVA	17,2 kVA	18,2 kVA
Suosittelu generaattoriteho	24,6 kVA		
cos $\phi$ /tehokkuusaste	0,99/90 %		
Eristysluokka/suojausluokitus	H/IP 23		
Ympäristön lämpötila	-25 °C ... +40 °C		
Laitteen/hitsauspolttimen jäähtytys	Tuuletin/kaasu		
Maakaapeli	70 mm <sup>2</sup>		
Mitat (P x L x K)	625 mm x 300 mm x 535 mm		
Paino	41 kg		
EMC-luokka	A		
Valmistettu noudattaen standardia	IEC 60974-1, -10 /  / 		

## 8.3 Phoenix 505

	TIG		MIG/MAG		Puikkohitsaus	
Hitsausvirran asetusalue	5 A ... 500 A					
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V ... 30,0 V		14,3 V ... 39,0 V		20,2 V ... 40,0 V	
Käyttösuhde	40 °C	25 °C	40 °C	25 °C	40 °C	25 °C
60 %	500 A	-	500 A	-	500 A	-
65 %	-	500 A	-	500 A	-	500 A
100 %	430 A	460 A	430 A	460 A	430 A	460 A
Kuormitusvaihtelu	10 min (60 %:n käyttösuhte $\pm$ 6 min hitsausta, 4 min taukoa)					
Tyhjäkäyntijännite	79 V					
Tyhjäkäyntijännite VRD	22 V					
Syöttöjännite (vaihteluvälit)	3 x 400 V (-25 % ... +20 %)					
Taajuus	50 / 60 Hz					
Pääsulake (hidas sulake)	3 x 32 A					
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G6					
Maks. liitäntäteho	18,9 kVA		24,6 kVA		25,2 kVA	
Suositteltu generaattoriteho	34,0 kVA					
cos $\phi$ /tehokkuusaste	0,99/90 %					
Eristysluokka/suojausluokitus	H/IP 23					
Ympäristön lämpötila	-25 °C ... +40 °C					
Laitteen/hitsauspolttimen jäähtytys	Tuuletin/kaasu					
Maakaapeli	95 mm <sup>2</sup>					
Mitat (P x L x K)	625 mm x 300 mm x 535 mm					
Paino	45 kg					
EMC-luokka	A					
Valmistettu noudattaen standardia	IEC 60974-1, -10  / $\text{C} \in$					

## 9 Lisävarusteet

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

### 9.1 Langansyöttölaitteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
drive 4X HP	Langansyöttölaite, vesijäähdytteinen, Euro-keskusliitäntä	090-005392-00502
drive 4X HP MMA	Langansyöttölaite, vesijäähdytteinen, Euro-keskusliitäntä, liitäntä puikonpitimelle tai talttamelle	090-005392-51502
drive 4X LP	Langansyöttölaite, vesijäähdytteinen, Euro-keskusliitäntä	090-005412-00502
drive 4X LP MMA	Langansyöttölaite, vesijäähdytteinen, Euro-keskusliitäntä	090-005412-51502

### 9.2 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON Filter 355/405/505/50	Karstasuodatin ilmanimuaukkoon	092-002698-00000
ON AIF MOD 505	Mekanize kaynak için arayüz	092-007891-00000
ON FC CS 405/505	Tukijalat teollisuustrukeilla tapahtuvaa kuljetusta varten	092-007896-00000
ON WAK CS 405/505	Pyöräasennussarja CS 505:lle	092-007897-00000

### 9.3 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
cool50-2 U40	Jäähdytysmoduuli	090-008603-00502
cool50-2 U42	Jäähdytysmoduuli ja vahvistettu pumppu	090-008797-00502

### 9.4 Kuljetusjärjestelmät

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Trolley 39-1	Kuljetusvaunu, virtalähde	090-008708-00000
Trolley 55-5	Kuljetusvaunu, asennettuna	090-008632-00000
ON TR Trolley 55-5	Poikkipalkki ja kiinnitys lankasyötölle	092-002700-00000
ON PS Trolley 55-5 drive 4L/4X	Kääntökonsoli	092-002712-00000
ON PS Trolley 55-5 drive 200/300C	Kääntökonsoli	092-002634-00000

### 9.5 Kaukosäädin/liitäntäjohto

#### 9.5.1 Liitäntä 7-napainen

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
R40 7POL	Kaukosäädin, 10 kanavaa	090-008088-00000
R50 7POL	Kaukosäädin, kaikki hitsauskoneen toiminnot säädettävissä suoraan toimintapisteessä	090-008776-00000
FRV 7POL 0.5 m	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00004
FRV 7POL 5 m	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00001
FRV 7POL 25M	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00007

### 9.6 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
5POLE/CEE/32A/M	Koneliitin	094-000207-00000
DMDIN TN 200B AR/MIX 35L	Paineenalennusventtiili	094-000009-00000

**10 Liite A**  
**10.1 EWM-toimipisteet**

**Headquarters**

**EWM AG**  
Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

**Technology centre**

**EWM AG**  
Forststraße 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



  **Production, Sales and Service**

**EWM AG**  
Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.**  
9. května 718 / 31  
407 53 Jiřkov · Czech Republic  
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-jirikov.cz · info@ewm-jirikov.cz

**EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.**  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

 **Sales and Service Germany**

**EWM AG**  
Sales and Technology Centre  
Grünauer Fenn 4  
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**  
Sales and Technology Centre  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

**EWM AG**  
Rudolf-Winkel-Straße 7-9  
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20  
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**  
Karlsdorfer Straße 43  
88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29  
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

**EWM AG**  
Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**  
Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

**EWM AG**  
August-Horch-Straße 13a  
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10  
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

**EWM AG**  
Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

 **Sales and Service International**

**EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.**  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

**EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.**  
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**  
Wiesenstraße 27b  
4812 Pilsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

**EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum**  
Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

 **Liaison office Turkey**

**EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu**  
İktelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44  
Küçükçekmece / İstanbul Türkiye  
Tel.: +90 212 494 32 19  
www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

