



Hitsauskone

## Phoenix 351, 401, 451, 551 Progress puls FDW

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

## 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.

### HUOMIO



**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 HIGHTEC WELDING GmbH, Dr. Günter-Henle-Straße 8, D-56271 Mündersbach

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Tekstin osittainenkin painaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

# 1 Sisällys

<b>1</b>	<b>Sisällys .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Turvallisuusohjeet .....</b>	<b>5</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä .....	5
2.2	Merkkien selitykset .....	6
2.3	Yleistä .....	7
2.4	Kuljetus ja asennus .....	11
2.4.1	Nostaminen nosturin avulla .....	12
2.5	Ympäristöolosuhteet .....	13
2.5.1	Ympäristöolosuhteet .....	13
2.5.2	Kuljetus ja säilytys .....	13
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö .....</b>	<b>14</b>
3.1	Käyttökohteet .....	14
3.1.1	MIG/MAG-normaalihitsaus .....	14
3.1.2	rootArc .....	14
3.1.3	forceArc .....	14
3.1.4	MIG/MAG-pulssihitsaus .....	14
3.1.5	TIG (Liftarc) -hitsaus .....	14
3.1.6	Puikkohitsaus .....	14
3.2	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa .....	15
3.3	Laitteeseen liittyvät asiakirjat .....	15
3.3.1	Takuu .....	15
3.3.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	15
3.3.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara .....	15
3.3.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot) .....	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	Asennus .....	21
5.3	Koneen jäähdytys .....	21
5.4	Maakaapeli, yleistä .....	21
5.5	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä .....	22
5.5.1	Yleistä .....	22
5.5.2	Luettelo jäähdytysaineista .....	22
5.5.3	Jäähdytysnesteen lisääminen .....	23
5.6	Verkkoliitäntä .....	24
5.6.1	Verkkoliitäntä .....	24
5.7	Välikaapelipaketin liitäntä .....	25
5.8	Suojakaasusyöttö .....	27
5.8.1	Suojakaasun liittäminen .....	27
5.9	MIG/MAG hitsaus .....	29
5.9.1	Maakaapelin liitin .....	29
5.9.2	Kaukosäätö .....	30
5.9.3	R40 7POL .....	30
5.10	TIG-hitsaus .....	31
5.10.1	Hitsauspolttimen liitäntä .....	31
5.10.2	Maakaapelin liitin .....	32
5.11	Puikkohitsaus .....	33
5.11.1	Puikko- ja maakaapelin liitäntä .....	33

5.12	Liitännät.....	34
5.12.1	Automaatioliitäntä .....	34
5.12.2	RINT X11 -robottiliittymä.....	35
5.12.3	BUSINT X10 Teollisuusväyläliitäntä .....	35
5.12.4	DVINT X11 Langansyöttöliitäntä .....	35
5.12.5	PC-kytkennät .....	35
5.12.6	Asetusvalinnat, sisäiset .....	35
5.12.6.1	Siirtyminen Push/Pull-käytöstä välisyöttölaitteelle ja takaisin .....	35
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen .....</b>	<b>36</b>
6.1	Yleistä.....	36
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit.....	36
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet .....	36
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet .....	36
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana) .....	36
6.3	Huoltotyöt .....	37
6.4	Laitteiden käsittely.....	37
6.4.1	Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle .....	37
6.5	RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen .....	37
<b>7</b>	<b>Vian korjaus .....</b>	<b>38</b>
7.1	Asiakkaan tarkistuslista.....	38
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	39
7.3	Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin .....	40
7.3.1	Yksittäisen työn nollaaminen .....	40
7.3.2	Kaikkien JOB-tehtävien nollaus.....	41
7.4	Yleinen vianetsintä .....	41
7.4.1	Kytkeä mekanoitua hitsausta varten.....	41
7.5	Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen .....	42
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>43</b>
8.1	Phoenix 401 Progress puls FDW.....	43
8.2	Phoenix 351, 451, 551 Progress puls FDW.....	44
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet .....</b>	<b>45</b>
9.1	Järjestelmäkomponentit .....	45
9.2	Yleiset lisävarusteet .....	45
9.3	Kaukosäädin/liitäntäjohto .....	45
9.4	Varusteet.....	45
9.5	Tietokoneysteys .....	46
<b>10</b>	<b>Liite A.....</b>	<b>47</b>
10.1	EWM-toimipisteet .....	47

## 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.

#### HUOMIO

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

- Turvallisuustietojen otsikoissa esiintyy sana "HUOMIO" ilman yleistä varoitussymbolia.

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

Merkki	Kuvaus
	Paina
	Käyttö kielletty
	Kierrä
	Kytke
	Kytke laite pois päältä
	Kytke laite päälle
	ENTER (siirtyminen valikkoon)
	NAVIGATION (navigointi valikossa)
	EXIT (poistu valikosta)
	Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)
	Työkalu ei tarpeellinen / käyttö kielletty
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä

## 2.3 Yleistä

**VAARA****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!

**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 Kunnossapito ja testaus)
- 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)!

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

Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!

- Lue tämän käyttöohjekirjan turvallisuustiedot huolellisesti.
- Noudata oman maasi työtapaturmamääräyksiä.
- Ilmoita työskentelyalueella oleville ihmisille, että heidän on noudatettava määräyksiä!

**Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!**

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

**Kosketus kuumiin työkaluihin 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 paloesirippujen ja suojaverhojen avulla!



## VAROITUS



### Räjähdysvaara!

**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!



### 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 kuumen kuonan takia.**

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

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta mukana helposti syttyviä esineitä, kuten tulitikkuja tai sytyttimiä.
- Pidä asianmukaista sammutuskalustoa käden ulottuvilla työskentelyalueella!
- Poista huolellisesti kaikki helposti syttyvien aineiden jäänteet työskentelytilasta ennen hitsauksen aloittamista.
- Jatka työskentelyä hitsatuilla työkaluilla vasta kun ne ovat jäähtyneet. Älä anna niiden koskea helposti syttyviin materiaaleihin!
- Kytke hitsausjohtimet oikein!



## HUOMIO



### Äänialtistus!

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

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

## HUOMIO



### Käyttäjärityksen velvollisuudet!

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

- Kehysdirektiivin (89/391/EWG) kansalliset sovellukset sekä siihen kuuluvat yksittäiset direktiivit.
- Erityisesti 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.



## 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.



**Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttamat laitevauriot!**

**Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat saattavat aiheuttaa suojaohjimien 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 liitäntärajoituksia 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 käyttäjäyrityksen 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 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 päästöraja-arvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöstä vastaa käyttäjä.

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

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

### Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi

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

## 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!



### HUOMIO



#### Kaatumisvaara!

Kone voi liikkua ja asennuksen aikana kaatua, vahingoittaa henkilöitä tai vaurioitua. Laitetta ei saa (standardin IEC 60974-2 vaatimusten mukaisesti) asettaa yli 10° kaltevalle pinnalle.

- Aseta kone tasaiselle, vakaalle alustalle ja kuljeta sitä myös ainoastaan sellaisella.
- Kiinnitä lisäosat sopivin välinein.
- Vaihda vaurioituneet kuljetusrullat ja niiden turvalaitteet.
- Kiinnitä irralliset langansyöttölaitteet kuljetettaessa (vältä hallitsemattomia käännöksiä)!



#### 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 kiellettyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!

## 2.4.1 Nostaminen nosturin avulla



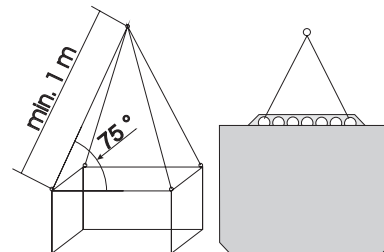
### VAARA



**Nostaminen nosturin avulla voi aiheuttaa vamman!**

**Kun laitetta nostetaan nostimen avulla, seurauksena voi olla vakava vamma laitteen tai lisälaitteiden mahdollisesti pudotessa.**

- Käytä kaikkia kuljetuskorvakkeita yhtä aikaa (katso kuva "Nostaminen")!
- Varmista, että kuorman paino jakautuu tasaisesti. Käytä vain keskenään samanpituisia ketjuja tai kuormaliinoja!
- Noudata nosto-ohjeita (katso kuva.)!
- Irrota kaikki lisälaitteet ennen nostamista (esim. suojakaasupullot, työkalulaatikot, langansyöttölaitteet jne.)!
- Vältä äkkinäisiä liikkeitä noston ja laskun aikana!
- Käytä oikeankokoisia sakkeleita ja kuormakoukkuja!



Kuva. Nostaminen



**Väärät silmukkaruuvit voivat aiheuttaa vaaran!**

**Väärin tai sopimattomien silmukkaruuvien käyttö voi aiheuttaa vakavan loukkaantumisen laitteen tai lisälaitteen kaatuessa tai pudotessa!**

- Silmukkaruuvin on oltava kokonaan loppuun kierretty!
- Silmukkaruuvi on asetettava tasaisesti tukipinnoille koko pinta-alaltaan!
- Tarkista, että silmukkaruuvit on kunnolla kiinnitetty ennen käyttöä ja tarkista, ettei niissä ole vaurioita (korroosio, vääntymät)!
- Viallisia ruuveja ei saa käyttää!
- Vältä silmukkaruuvien sivuttaiskuormaa!

## 2.5 Ympäristöolosuhteet



### HUOMIO



#### Asennuskohde!

Koneen saa asentaa ainoastaan sille soveltuvalle tukevalle ja tasaiselle pohjalle 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!

### 2.5.1 Ympäristöolosuhteet

Ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -20...+40 °C

Suhteellinen ilmankosteus:

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

### 2.5.2 Kuljetus ja säilytys

Säilytys suljetussa tilassa, ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -25...+55 °C

Suhteellinen ilmankosteus

- Enintään 90 % 20 °C:ssa

## 3 Tarkoituksenmukainen käyttö

Tämä laite on valmistettu viimeisintä teknistä osaamista hyödyntäen ja voimassa olevia säädöksiä ja standardeja noudattaen. Laitetta saa käyttää vain tarkoituksenmukaisella tavalla.



### 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!

### 3.1 Käyttökohteet

#### 3.1.1 MIG/MAG-normaalihitsaus

Metallikaarihitsaus hitsauslankaa käyttäen, jolloin valokaari ja hitsisula on suojattava suojakaasulla.

#### 3.1.2 rootArc

Kestävä ja pehmeä lyhyt valokaari myös pitkällä hitsausjohdoilla; sopii erittäin hyvin yksinkertaiseen ja turvalliseen juurihitsaukseen ilman juuritukea, helppo railon silloitus.

#### 3.1.3 forceArc

Tämän hitsausmenetelmän avulla voidaan muodostaa korkeapaineinen, pakotettu valokaari, syvä tunkeuma ja lähes roiskeettomat sekä huippulaadukkaat hitsausseamat.

#### 3.1.4 MIG/MAG-pulssihitsaus

Hitsausmenetelmä, jonka avulla saavutetaan paras mahdollinen työn jälki hitsattaessa jaloteräs- ja alumiinisaumoja, kontrolloituja pisarasiirtymiä ja käyttötarkoitukseen mukautettua lämmöntuontia hyödyntäen.


#### 3.1.5 TIG (Liftarc) -hitsaus

TIG-hitsausmenetelmä, valokaaren sytytys työkappaleen kosketuksella.

#### 3.1.6 Puikkohitsaus


Manuaalinen kaarihitsaus eli puikkohitsaus. Tässä menetelmässä hitsauspuikon ja työkappaleen välillä palaa valokaari ja sula metalli sirtyy pisaroina puikosta työkappaleeseen. Ulkoista kaasusuojaa ei ole, vaan ilmalta suojaus tapahtuu kuonalla.

### 3.2 Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa

HUOMIO		
 Hitsauskoneen käyttö edellyttää asianmukaista langansyöttölaitetta (järjestelmäkomponentit)!		
Phoenix Progress	351, 401, 451	551
drive 200C WE	<input checked="" type="checkbox"/>	
drive 300C WE	<input checked="" type="checkbox"/>	
drive 4L	<input checked="" type="checkbox"/>	
drive 4D	<input checked="" type="checkbox"/>	
drive 4	<input checked="" type="checkbox"/>	
drive 4 HS	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 3.3 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

#### 3.3.1 Takuu

HUOMIO	
 Lisätietoja on (laitteen mukana tulevissa) liitteissä "Laitetta ja valmistajayritystä koskevat tiedot, huolto ja tarkastus, takuu!"	

#### 3.3.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Kuvattu laite vastaa suunnittelunsa ja rakennetyypinsä 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.

#### 3.3.3 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.

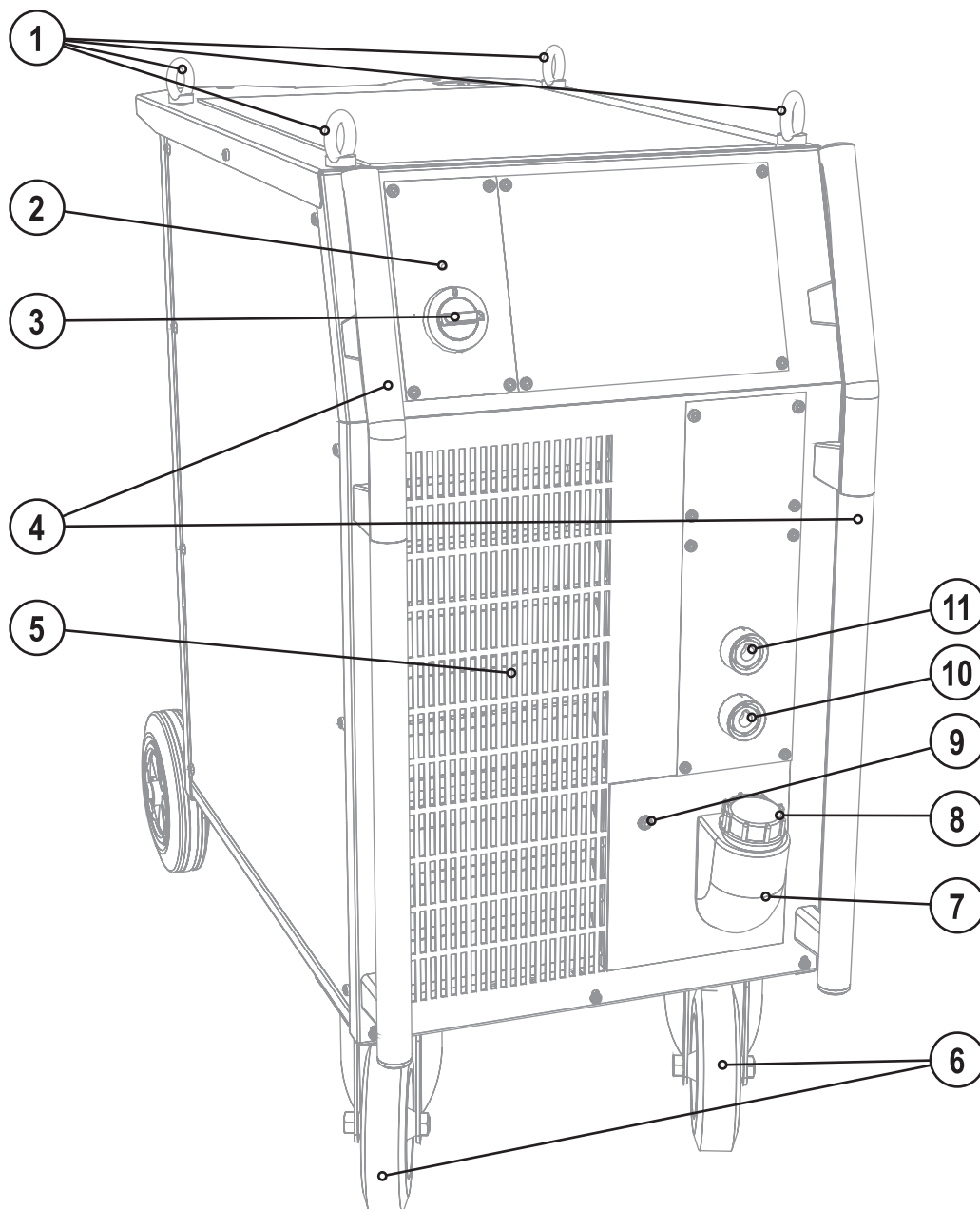
#### 3.3.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

VAARA	
	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!</li> </ul>

KytKentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.  
Varaosa voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.






## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

### 4.1 Näkymä edestä



Kuva 4-1



Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Nostokorvake</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>Kahva koneen siirtelyä varten</b>
5		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>
6		<b>Kuljetuspyörät, kääntyvät</b>
7		<b>Jäähdytysnestesäiliö</b>
8		<b>Jäähdytysnestesäiliön korkki</b>
9		<b>Automaattinen jäähdytysnesteen pumpun katkaisin</b> kuittaa lauennut sulake painamalla tästä
10		<b>Liitin, hitsausvirta ”-”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG-hitsaus: Työkappaleen liitântä</li> <li>TIG-hitsaus: Hitsauspolttimen hitsausvirtaliitântä</li> <li>Puikkohitsaus: Hitsauspuikon pitimen tai työkappaleen liitântä</li> </ul>
11		<b>Liitin, hitsausvirta ”+”</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG-täytelankahitsaus: Työkappaleen liitântä</li> <li>TIG-hitsaus: Työkappaleen liitântä</li> <li>Puikkohitsaus: Hitsauspuikon pitimen tai työkappaleen liitântä</li> </ul>

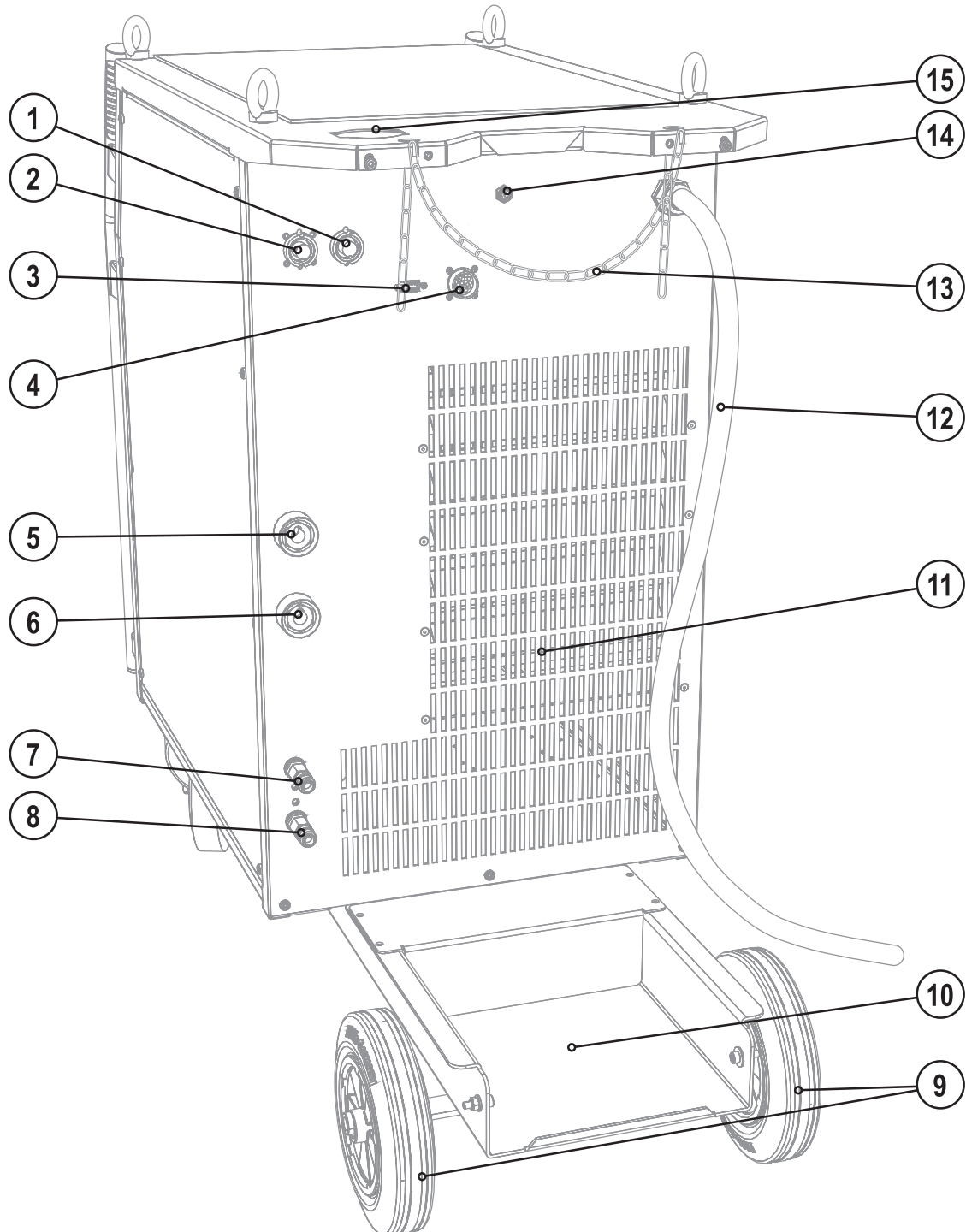
## 4.2 Näkymä takaa

### HUOMIO












Tekstissä on ilmoitettu suurin mahdollinen konekokoontapano.

Lisävarusteiden liitännät on asennettava jälkikäteen tarvittaessa (lue luku Tarvikkeet).



Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Liitin, 7-napainen (digitaalinen)</b> Digitaalisten lisäosien liittämistä varten
2		<b>7-napainen liitin (digitaalinen)</b> Langansyöttölaitteen liitin
3		<b>PC-liitäntä, sarjaliitin (D-Sub-liitin, 9-napainen)</b>
4		<b>Mekanisointiliitäntä, 19-napainen (analoginen)</b> (ks. kappale "Rakenne ja toiminta > Liitännät")
5		<b>Liitin, hitsausvirta "+"</b> • MIG/MAG-hitsaus: Hitsausvirta keskusliitäntään/hitsauspistooliin
6		<b>Liitin, hitsausvirta "-"</b> • MIG/MAG-täytelankahitsaus: Hitsausvirta keskusliitäntään/hitsauspistooliin
7		<b>Pikaliitin (punainen)</b> jäähdytysneste, paluu
8		<b>Pikaliitin (sininen)</b> jäähdytysnesteen tulo
9		<b>Kuljetuspyörät, ei kääntyvät</b>
10		<b>Suojakaasupullon hylly</b>
11		<b>Jäähdytysilman ulostulo</b>
12		<b>Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin</b>
13		<b>Suojakaasupullon turvalaitteet (vyö/ketju)</b>
14		<b>Kuittauspainike, automaattinen katkaisu</b> Langansyöttömoottorin syöttöjännitteen sulake (kuittaa lauennut sulake painamalla tästä)
15		<b>Välikaapelin vedonpoistaja</b>

## 5 Rakenne ja toiminta

### HUOMIO



Lue osien dokumentit ennen uusien järjestelmäosien liittämistä laitteeseen!

### 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!
- Kytkeä- ja hitsausjohtimet (esim. elektrodinpidin, hitsauspoltin, työkappalejohdin, rajapinnat) saa kytkeä vain, kun virta on katkaistuna koneesta.



#### HUOMIO



**Palovammojen vaara hitsausvirran liittäessä!**

**Jos hitsausvirran liittäjä ei ole lukittu, kytkennät ja johtimet kuumenevat ja voivat aiheuttaa palovammoja kosketettaessa!**

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



**Liikkuvat osat voivat aiheuttaa vaaran!**

**Langansyöttölaitteissa on liikkuvia osia, joiden väliin joutunut käsi, hiukset, vaate tai työkalu voi aiheuttaa henkilövahingon!**

- Älä kurota kohti pyöriviä tai liikkuvia osia tai syöttöpyörästä!
- Pidä kaikki kotelon kannet suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!



**Hitsauspoltimesta arvaamattomasti ohjautuva hitsauslanka voi aiheuttaa henkilövahingon!**

**Hitsauslanka voi ohjautua polttimesta erittäin suurella nopeudella ja väärin ohjattuna se voi purkautua polttimesta hallitsemattomasti aiheuttaen henkilövahingon!**

- Aseta koko langansyöttölinja lankakelalta polttimeen asianmukaisesti ja tarkista asetus ennen virran kytkemistä laitteeseen!
- Irrota paininpyörät langansyöttölaitteesta, kun poltinta ei ole kytketty!
- Tarkista langanjohtimet säännöllisesti!
- Pidä kaikki kotelon kannet suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!



**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 tunnistetaan automaattisesti, kun virtalähde on käynnistetty.

**Käytä pölynsuojahattuja!****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!

## 5.2 Asennus



## 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.

## 5.3 Koneen jäähdytys

Seuraavia varotoimia on noudatettava, jotta tehokomponenttien käytösuhde 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!****Kytkenäkohdassa 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 paluujohtimena!
- Ole huolellinen: tehokytkennoissä ei saa olla vikoja!

## 5.5 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

### 5.5.1 Yleistä

#### HUOMIO



#### Jäähdytysnesteseokset!

Jäähdytysnesteen sekoittaminen muiden nesteiden kanssa tai epäsovivien jäähdytysnesteiden käyttö johtaa materiaali- ja laivaurioihin ja aiheuttaa valmistajan takuun mitätöitymisen!

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



#### Hitsauspolttimen jäähdytysnesteen riittämätön pakkasenkestävyys!

Hitsauspolttimen jäähdytykseen käytetään erilaisia nesteitä ympäristön olosuhteista riippuen (lue jäähdytysnesteiden yleiskatsaus).

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 (ks. lisävarusteet).
- Jos pakkassuoja on riittämätön, vaihda jäähdytysneste!

#### HUOMIO



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
- Suosittelemme puhdistusaineeksi vettä, johon on lisätty tarvittaessa puhdistusainetta.

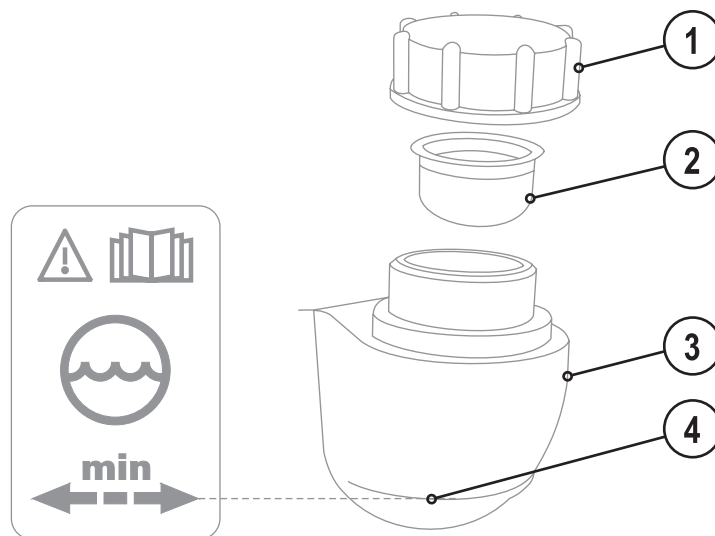
### 5.5.2 Luettelo jäähdytysaineista

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

Jäähdytysneste	Lämpötila-alue
KF 23E (vakio)	-10 °C...+40 °C
KF 37E	-20 °C...+10 °C
DKF 23E (plasma-laitteille)	0 °C...+40 °C

## 5.5.3 Jäähdytysnesteen lisääminen

Laitteistossa on tehtaalta toimitettaessa vähimmäismäärä jäähdytysnestettä



Kuva 5-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Jäähdytysnestesäiliön korkki
2		Jäähdytysnesteen suodattimen siivilä
3		Jäähdytysnestesäiliö
4		"Min"-merkki Jäähdytysnesteen minimitaso

- Ruuvaa jäähdytysnestesäiliön kansi irti.
- Tarkista, onko suodattimen siivilä likainen ja puhdista tarvittaessa. Aseta siivilä takaisin paikalleen.
- Lisää jäähdytysnestettä siivilään ja sulje kansi.

### HUOMIO

- ☞ Kun säiliö on täytetty ensimmäistä kertaa, odota vähintään minuutti ennen laitteen käynnistämistä, jotta johtimet ehtivät täytyä ja ilmakuplat poistua. Jos poltinta vaihdetaan usein ja aina ensimmäisen täyttökerran yhteydessä säiliötä pitää täyttää tarvittaessa.
- ☞ Jäähdytysnesteen pinta ei saa koskaan vajota "min"-merkin alapuolelle
- ☞ Jos jäähdytysaine alittaa jäähdytysainesäiliön minimitäyttömäärän, saattaa jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen olla tarpeen. Tässä tapauksessa hitsauslaite sammuttaa jäähdytysainepumpun ja ilmoittaa jäähdytysainevirheestä, katso luku "Viankorjaus".

## 5.6 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 (valinnanvarainen vaihtovirran vaiheluku)
- 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.

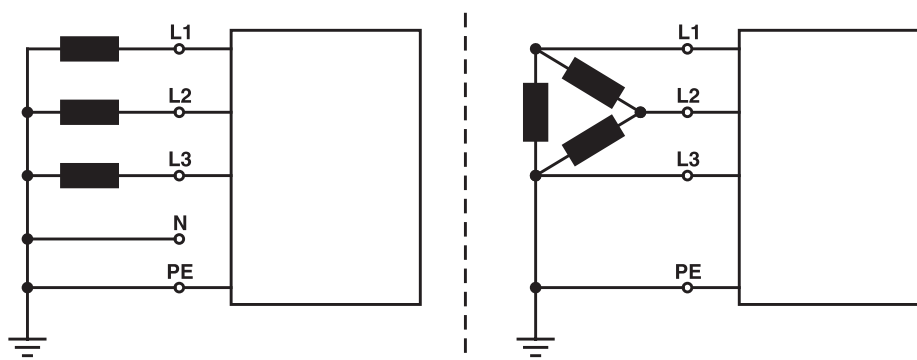
### 5.6.1 Verkkoliitäntä

#### HUOMIO



**Laite voidaan kytkeä joko**

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



Kuva 5-2

#### Selitys

As.	Kuvaus	Tunnusväri
L1	Vaihejohdin 1	musta
L2	Vaihejohdin 2	ruskea
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!**

- Lisätietoa verkkovirran sulakkeista: katso luku "Tekniset tiedot"!

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



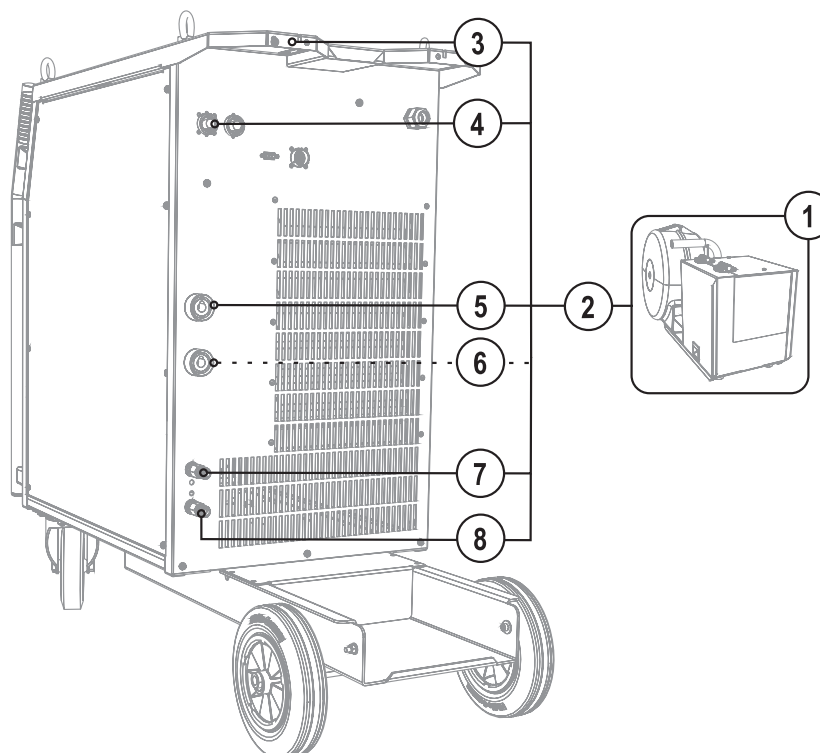
## 5.7 Välikaapelipaketin liitäntä

**HUOMIO**

**Huomioi hitsausvirran polariteetti!**

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 5-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Langansyöttölaite
2		Välikaapelipaketti
3		Välikaapelin vedonpoistaja
4		7-napainen liitin (digitaalinen) Langansyöttölaitteen liitin
5		Liitin, hitsausvirta "+" • MIG/MAG-hitsaus: Hitsausvirta keskusliitäntään/hitsauspistooliin
6		Liitin, hitsausvirta "-" • MIG/MAG-täytelankahitsaus: Hitsausvirta keskusliitäntään/hitsauspistooliin
7		Pikaliitin (punainen) jäähdytysneste, paluu
8		Pikaliitin (sininen) jäähdytysnesteen tulo

- Vie välikaapelin pää vedonpoistajan läpi ja lukitse se kiertämällä oikealle.
- Aseta hitsausvirtakaapelin liitin hitsausvirtaliittimen plus-liitäntää ja lukitse.
- Liitä ohjauskaapelin pistoke 7-napaiseen liittimeen ja lukitse kruunumutterilla (pistoke sopii liitäntään vain yhdessä asennossa).
- Lukitse jäähdytysvesiputkien liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:  
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja  
sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).

## 5.8 Suojakaasusyöttö

### 5.8.1 Suojakaasun liittäminen



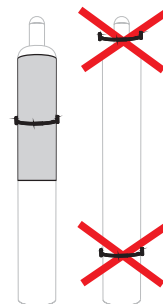
#### VAROITUS



**Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!**

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

- Varmista suojakaasupullojen kiinnitys sarjakohtaisesti asennettujen turvalaitteiden (ketju/vyö) avulla!
- Pullot on kiinnitettävä tiukasti turvalaitteilla!
- Suojakaasupullo tulee kiinnittää sen ylemmän puoliskon korkeudelta!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiilin kohdalta!
- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Varo kuumentamasta suojakaasupulloa!
- Käytettäessä pienempiä kuin 50 l:n suojakaasupulloja laite on varustettava jälkikäteen lisäosalla KAASUPULLON PIDIKE.



#### HUOMIO



**Suojakaasuliitännän virheet.**

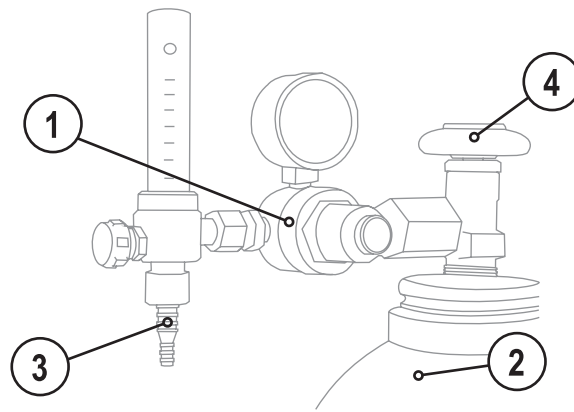
**Esteetön suojakaasun syöttö suojakaasupullosta hitsauspolttimeen on optimaalisen hitsaustuloksen perusedellytys. Lisäksi suojakaasun syöttöongelmat voivat tuhota hitsauspolttimen.**

- Kiinnitä keltainen suojahattu paikalleen aina, kun kaasuliitäntää ei käytetä.
- Kaikkien suojakaasuliitäntöjen on oltava kaasutiiviitä.

#### HUOMIO



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



Kuva 5-4

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

- Aseta suojakaasupullo sille tarkoitettuun pullotelineeseen.
- Varmista suojakaasupullo turvaketjulla.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kierreläitos kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kaasuletku kaasutiiviiksi.

## 5.9 MIG/MAG hitsaus

### 5.9.1 Maakaapelin liitin

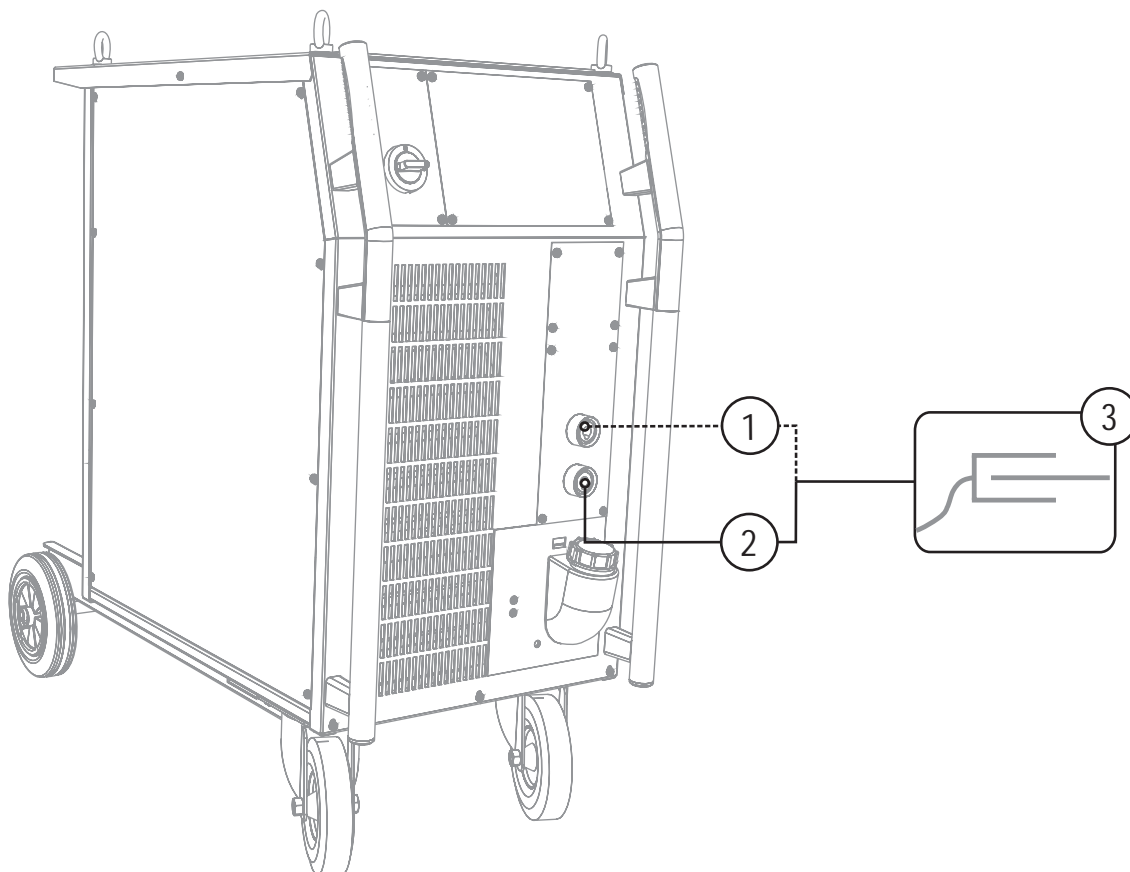
#### HUOMIO



**Huomioi hitsausvirran polariteetti!**

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 5-5

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

- Aseta hitsausvirtaliitin hitsausvirtaliitintään (miinus) ja lukitse.

## 5.9.2 Kaukosäätö

### HUOMIO



**Käytä pölynsuojahattuja!**

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

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

### HUOMIO



**Kaukosäätöä käytetään 7-napaisen kaukosäätimen liittimen kautta.**

## 5.9.3 R40 7POL

- Toimintapisteen ( hitsaustehon) asetus (yhden säätimen käyttö)
- Valokaaren pituuden korjaus
- Siirtyminen jopa 16 hitsausohjelman välillä sekä niiden näyttö ja luominen
- Superpulssi-toiminnon kytkeminen päälle ja pois päältä
- Siirtyminen vakio-MIG-hitsauksesta pulssi-MIG-hitsaukseen ja takaisin (jos kuuluu hitsauskoneen ominaisuuksiin).

## 5.10 TIG-hitsaus

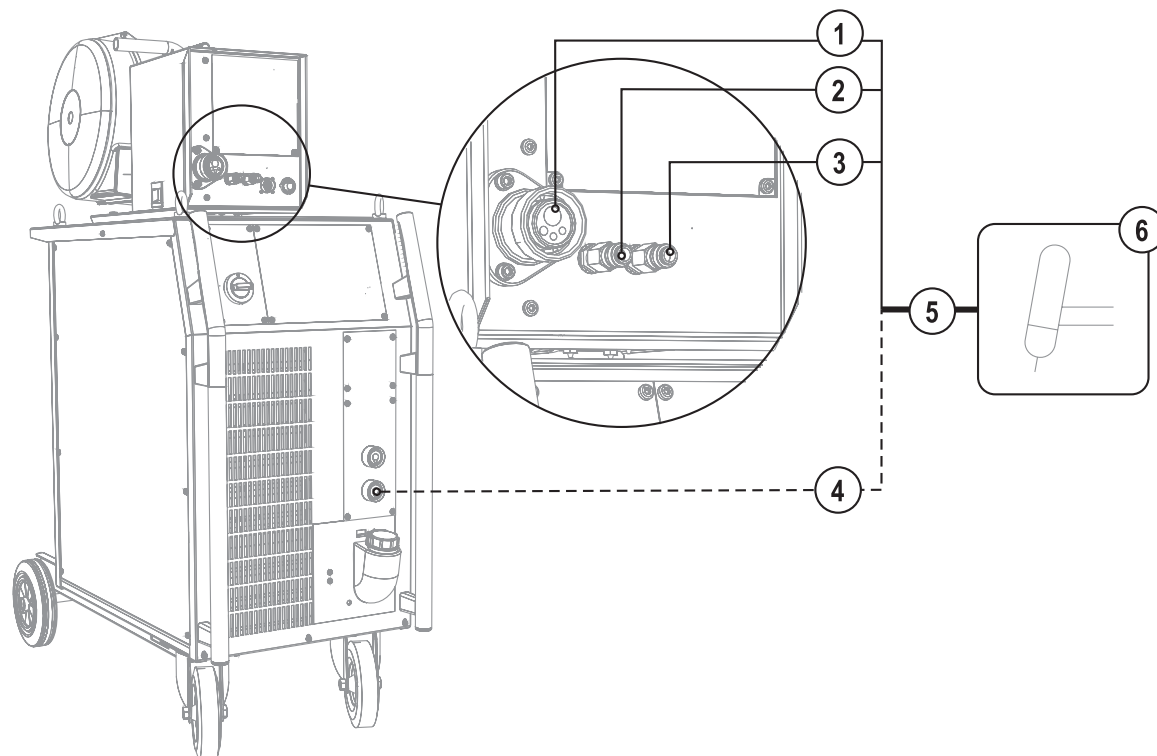
### 5.10.1 Hitsauspolttimen liitäntä

#### HUOMIO



**Euro-keskusliitäntään liitettäviä TIG-hitsauspolttimia voidaan käyttää kahtena mallina:**

- TIG-yhdistelmäpolttimet liitetään langansyöttölaitteen Euro-keskusliitäntään ja virtalähteen hitsausvirtaliitäntään (-).
- Mallin (EZA) TIG-hitsauspolttimet liitetään ainoastaan langansyöttölaitteen Euro-keskusliitäntään. Tätä varten laitteen takana olevan välikaapelipaketin hitsausvirtajohdon on oltava liitettynä hitsausvirtaliitäntään (-)!



Kuva 5-6

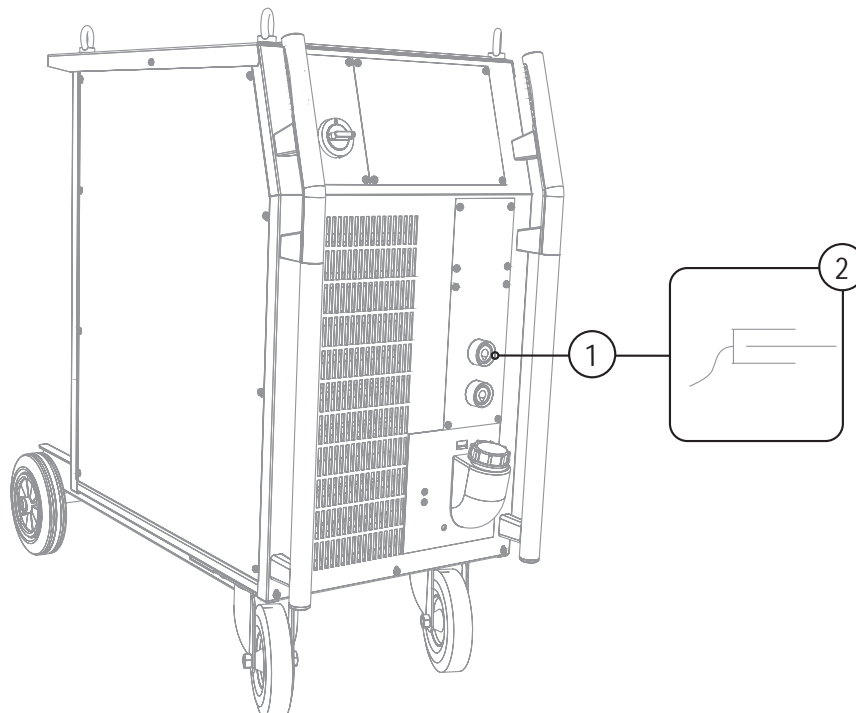
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Keskusliittin polttimelle (Euro)</b> Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
2		<b>Pikaliitin (punainen)</b> jäähdytysneste, paluu
3		<b>Pikaliitin (sininen)</b> jäähdytysnesteen tulo
4		<b>Hitsausvirtaliitin - miinusnapa</b> • TIG-hitsauksessa : Polttimen liitäntä
5		<b>Hitsauspolttimen kaapelipaketti</b>
6		<b>Hitsauspoltin</b>

- Aseta polttimen keskusliitin koneen keskusliittimeen ja lukitse mutterilla.
- Aseta yhdistelmäpolttimen hitsausvirtaliitin hitsausvirran liittimeen (-) ja lukitse se kääntämällä oikealle (ainoastaan mallissa, jossa on erillinen hitsausvirtaliitäntä).

## Mikäli saatavilla:

- Lukitse jäähdytysvesiputkien liitin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:  
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).

## 5.10.2 Maakaapelin liitin



Kuva 5-7

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

- Työnnä maakaapelin pistoke koneen hitsausvirtaliitäntään plusnapaan ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.



## 5.11 Puikkohitsaus

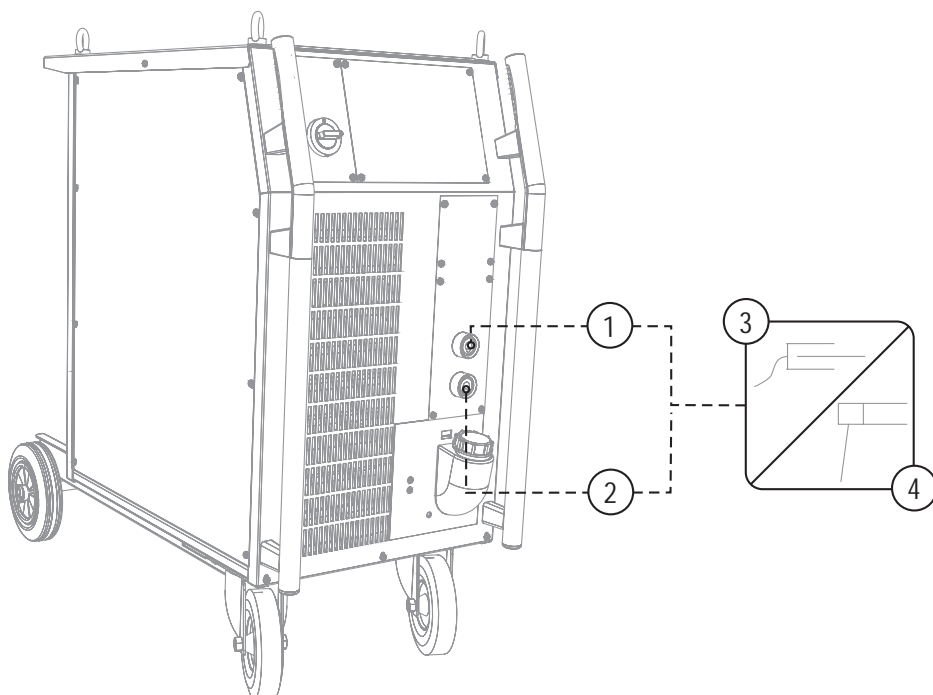
**! HUOMIO****Loukkaantumis- tai palovaara.****Kun vaihdat käytettyä tai uutta puikkoa**

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

## 5.11.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä

**HUOMIO**

Napaisuuden valinta riippuu puikonvalmistajan ohjeista. Ne on merkitty puikkopakkaus.



Kuva 5-8

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

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

## 5.12 Liitännät

### 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 lisälaite liittimeensä laitteen ollessa poissa päältä.



**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.

### 5.12.1 Automaatioliitäntä

### HUOMIO



**Nämä lisävarusteena saatavat osat voidaan jälkiasentaa laitteeseen. Katso lisätietoja luvusta Lisälaitteet.**

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

### 5.12.2 RINT X11 -robottiliittymä

Digitaalinen vakioliitäntä mekanisoiduille sovelluksille  
(vaihtoehtot, 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.

### 5.12.3 BUSINT X10 Teollisuusväyläliitäntä

Ratkaisu helppoon integraation automatisoitujen tuotantolinjojen kanssa käyttäen apuna esimerkiksi seuraavia:

- Profi -väylä
- CAN-väylä ja
- Interbus-järjestelmät

(lisävaruste, asiakas suorittaa asennuksen jälkikäteen)

### 5.12.4 DVINT X11 Langansyöttöliitäntä

Erikoislangansyöttölaitteiden joustavaan kytkemiseen (lisävaruste, jälkiasennus tai asiakkaan tekemä ulkoinen asennus).

Esimerkkejä: Binzel (APD-järjestelmä), Dinse-langansyöttöjärjestelmät.

### 5.12.5 PC-kytkennät

#### HUOMIO



**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)!

#### PC 300 hitsausparametriojelma

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

#### Q-DOC 9000 hitsausparametrien dokumentointiojelma

(Tarvitaan ohjelmisto, käyttöliittymä ja liitäntäjohdot).

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

#### WELDQAS- hitsausparametrien valvonta- ja dokumentointijärjestelmä

Verkkoyhteensopiva hitsausparametrien valvonta- ja dokumentointijärjestelmä digitaalisille hitsauslaitteille.

### 5.12.6 Asetusvalinnat, sisäiset

#### 5.12.6.1 Siirtyminen Push/Pull-käytöstä välisyöttölaitteelle ja takaisin

Liittimien sijainti: langansyöttölaite PCB M3.70'.

Liitin	Toiminto
päällä X24	Käyttö Push/Pull -polttimen kanssa (tehdasasetus)
päällä X23	Käyttö välisyöttölaitteen kanssa

## 6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen



### VAARA



#### 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!

### 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 lankakelan oikea kiinnitys.
- Verkkojohto ja vedonpoistin
- Hitsausvirtajohdot (tarkista, että johdot ovat kunnolla kiinni ja lukittuina)
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Käyttö-, ilmoitus-, suoja- ja sijoituslaitteet (toimintatesti).
- Muuta, yleinen tila

#### 6.2.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

- Koteloon kohdistuneet vauriot (etu-, taka- ja sivuseinämät)
- Kuljetusrullat turvalaitteineen
- Kuljetuslaitteet (vyö, nostolenkit, kahva)
- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia
- Varmista langansyöttölaitteiden (syöttönippa, hitsauslangan ohjausaukko) pitävä kiinnitys.

#### 6.2.3 Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)

### HUOMIO



**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 on (laitteen mukana tulevissa) liitteissä "Laitetta ja valmistajayritystä koskevat tiedot, huolto ja tarkastus, takuu!"**

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

## 6.3 Huoltotyöt



### 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)!

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.

## 6.4 Laitteiden käsittely

### HUOMIO



**Laitteen asianmukainen hävittäminen!**

**Kone sisältää arvokkaita, kierrätettäviä raaka-aineita ja elektroniikkaa, joka on hävitettävä asianmukaisesti.**

- Ei saa hävittää kotitalousjätteen seassa!
- Noudata maakohtaisia kierrätysmääräyksiä!



### 6.4.1 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 jättesäiliön kuva tarkoittaa, että laitteisto on kerättävä talteen erikseen. Kone on vietävä hävitettäväksi tai kierrätettäväksi tarkoitusta varten varattuihin jätteiden erottelujärjestelmiin.
- 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 jäteyhtiöt (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.

## 6.5 RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen

Allekirjoittanut EWM HIGHTEC Welding GmbH Mündersbach, vahvistaa täten, että kaikki toimittamamme tuotteet, jotka kuuluvat tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annetun direktiivin soveltamisalaan, täyttävät direktiivin vaatimukset (2002/95/EY).

## 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 Asiakkaan tarkistuslista

Selitys	Symboli	Kuvaus
	✓	Vika / Syy
	✗	Ratkaisu

#### HUOMIO



**Varmista aina laitteen esteettömän toiminnan takaamiseksi, että laitteen varustus soveltuu työstettävän materiaalin käsittelyyn sekä käytettävän prosessikaasun käyttöön!**

#### Jäähdytysnestevirhe / ei jäähdytysnesteen läpivirtausta

- ✓ Riittämätön jäähdytysnesteen läpivirtaus
  - ✗ Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa jäähdytysnestettä
- ✓ Ilmaa jäähdytysnestekierrossa
  - ✗ katso luku "Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen"

#### Langansyötön ongelmia

- ✓ Kontaktisuutin tukkeutunut
  - ✗ Puhdista, sumuta osan sisään irrotusainetta ja vaihda se tarvittaessa
- ✓ Lankakelajarrun asetukset (ks. kappale "Lankakelajarrun asetukset")
  - ✗ Tarkista tai korjaa asetukset
- ✓ Paineyksiköiden asetukset (ks. kappale "Hitsauslangan syöttö")
  - ✗ Tarkista tai korjaa asetukset
- ✓ Syöttörullat kuluneet
  - ✗ Tarkista ja vaihda tarvittaessa
- ✓ Langansyöttömoottoriin ei kohdistu syöttöjännitettä (automaattisulake lauennut ylikuormituksesta)
  - ✗ Kuittaa lauennut sulake (virtalähteen takaosassa) painamalla painiketta
- ✓ Poltinkaapeli taipunut
  - ✗ Oikaise poltinkaapeli suoraksi
- ✓ Langanohjainputki tai -spiraali likaantunut tai kulunut
  - ✗ Puhdista ohjainputki tai -spiraali, vaihda taipuneet tai kuluneet uusiin

#### 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 (ks. kappaleen "Hitsausparametrien suojaus luvattomalta käytöltä" ohjeet)
- ✓ Liitäntäongelmat
  - ✗ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
- ✓ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
  - ✗ Tarkista polttimeen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
  - ✗ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti

## 7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

**HUOMIO**

Hitsauskoneen virhetilasta ilmoitetaan laiteohjauksen näyttöön ilmestyvällä vikakoodilla (ks. taulukko).

Laitteen toimintahäiriön sattuessa suoritettava laitteenosa kytketään pois käytöstä.

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

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

Vika	Luokka		Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)		
Err 1	-	x	Verkon ylijännite	Tarkista verkkojännitteet ja vertaa niitä hitsauskoneen kytkentäjännitteisiin (ks. tekniset tiedot, kappale 1)
Err 2	-	x	Verkon alijännite	
Err 3	x	-	Hitsauskoneen ylikuumeneminen	Anna laitteen jäähtyä (kytke pääkytkin asentoon "1")
Err 4	-	x	Jäähdytysnestettä ei riittävästi	Täytä jäähdytysneste Vuoto jäähdytysnestejärjestelmässä > Korjaa vuoto ja täytä jäähdytysneste Jäähdytysnestepumppu ei toimi > Tarkistus Kiertoilmajäähdyttimen ylivirtasuojia
Err 5	-	x	WF-laitteen virhe, WF-laitteen moottorihäiriö, Nopeudensäädön virhe	Tarkista langansyöttöyksikkö Tarkista langansyöttö Takogeneraattorissa ei signaalia, > Ilmoita vika huoltoon
Err 7	-	x	Toissijainen ylijännite	Invertterin virhe > Ilmoita vika huoltoon
Err 8	-	x	Maatto hitsauslangan ja maajohdon välillä	Pura hitsauslangan ja kotelon tai maadoitetun kohteen välinen yhteys
Err 9	x	-	Nopea päältäkytkentä BUSINT X10- tai RINT X12 - väylän ohjaamana	Korjaa robotissa oleva vika
Err 10	-	x	Valokaaren häiriö BUSINT X10- tai RINT X12 - piirin ohjaamana	Tarkista langansyöttö
Err 11	-	x	Sytytyshäiriö 5 s kuluttua BUSINT X10- tai RINT X12 - piirin ohjaamana	Tarkista langansyöttö

**Vikailmoitusten nollaukset**

a) vikailmoitus häviää näytöltä, kun vika on korjattu.

b) Vika voidaan nollata vain sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.

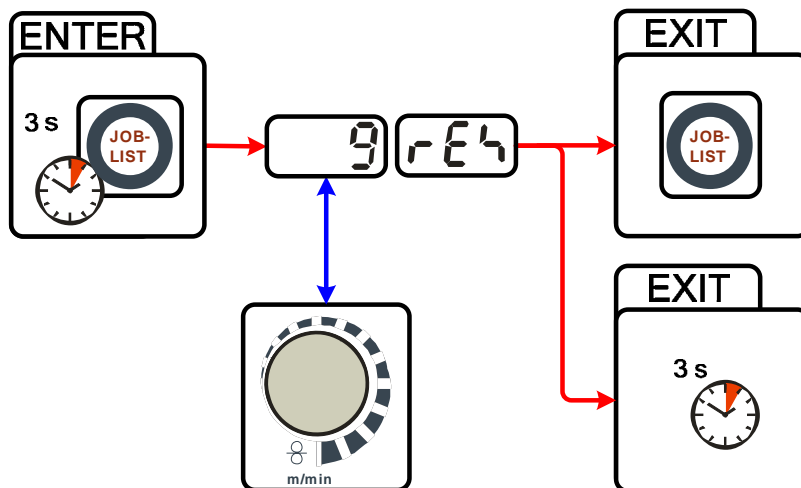
## 7.3 Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin

### HUOMIO



Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

### 7.3.1 Yksittäisen työn nollaaminen

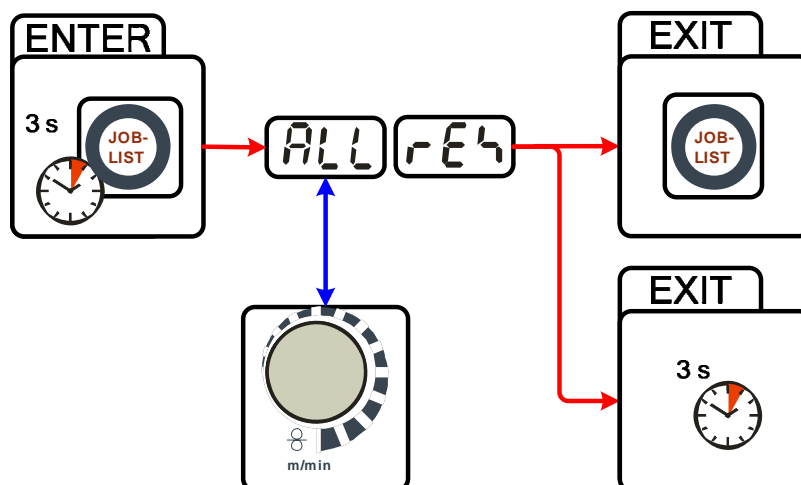


Kuva 7-1

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Tehdasasetusten palautus</b> PALAUTUS tapahtuu painikkeen painamisen jälkeen. Valikko poistuu näytöltä, kun muutoksia ei ole tehty 3 sekuntiin.
	<b>JOB-numero (esimerkki)</b> Näytöllä olevat JOB-asetukset palautetaan tehdasasetuksiksi.



## 7.3.2 Kaikkien JOB-tehtävien nollaus



Kuva 7-2

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Tehdasasetusten palautus</b> PALAUTUS tapahtuu painikkeen painamisen jälkeen. Valikko poistuu näytöltä, kun muutoksia ei ole tehty 3 sekuntiin.

## 7.4 Yleinen vianetsintä

## 7.4.1 KytKentä mekanisoitua hitsausta varten

**VAROITUS**



Laitteen ulkoiset sammutuskytkimet eivät toimi (häätäkatkaisija).

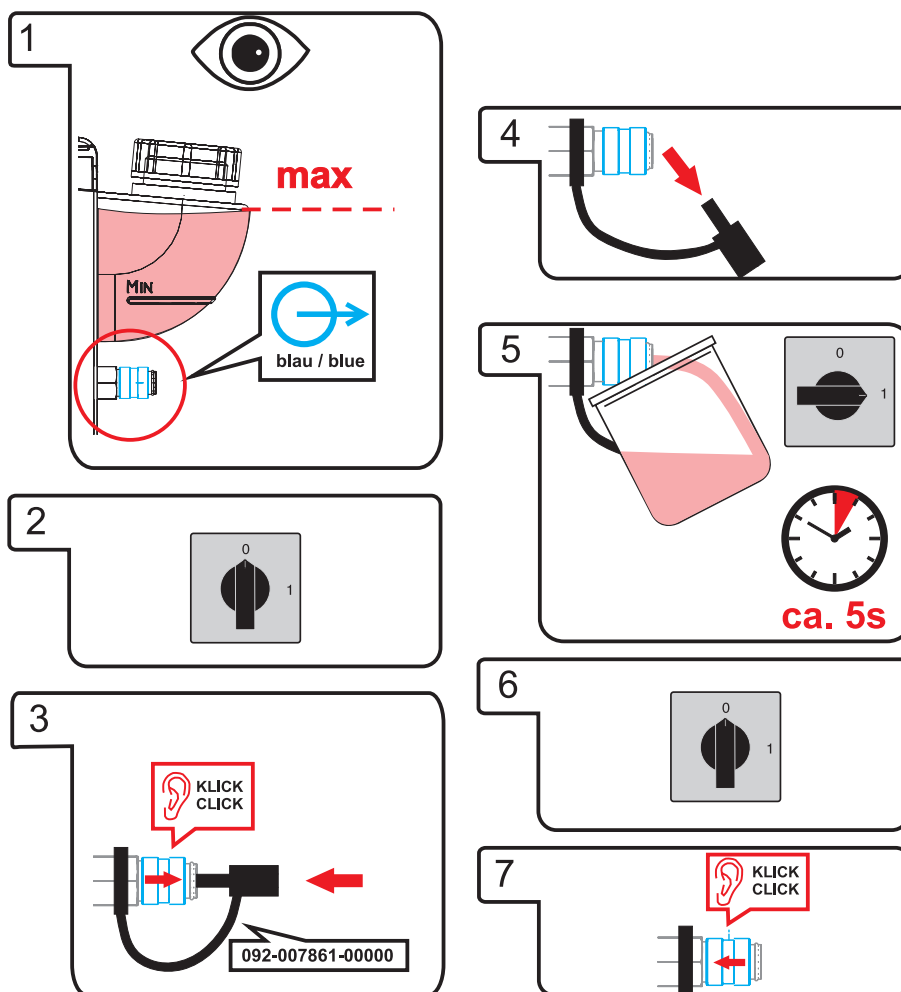
Jos hätäpysäytyspiiri on kytketty käyttämään ulkoista sulkukytkintä mekanisoidun hitsausliitännän kautta, laite on siirrettävä näille asetuksille. Jos näin ei ole, virtalähde jättää ulkoiset sulkukytkimet huomiotta eikä sulje laitetta.

- Suorita kytKentä hyppyyliitin 1/PCB T320/1 (Tetrix) tai M320/1 (Phoenix / alpha Q)

## 7.5 Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen

### HUOMIO

-  Jäähdytysnestesäiliö ja nesteen syöttö- ja paluuliitännät asennetaan vain vesijäähdytteisiin laitteisiin.
-  Käytä jäähdytysjärjestelmän ilmaamiseen aina sinistä jäähdytysaineliitaintä, joka sijaitsee mahdollisimman alhaalla jäähdytysainejärjestelmässä (lähellä jäähdytysainesäiliötä)!



## 8 Tekniset tiedot

## HUOMIO



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

## 8.1 Phoenix 401 Progress puls FDW

	TIG	Puikkohitsaus	MIG/MAG
Hitsausvirran asetusalue	5 A-400 A		
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V - 26,0 V	20,2 V - 36,0 V	14,3 V - 34,0 V
Käyttösuhte 40 °C:ssa (60 % käyttösuhte)	400 A		
Käyttösuhte 40 °C:ssa (100 % käyttösuhte)	360 A		
Kuormitusvaihtelu	10 min (60 % käyttösuhte $\wedge$ 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 35 A		
Verkkojohto	H07RN-F4G4		
maksimi ottoteho	13,1 kVA	18,2 kVA	17,2 kVA
suositeltu generaattoriteho	25 kVA		
Cosφ	0,99		
Eristysluokka/suojausluokitus	H/IP 23		
Ympäristölämpötila	-20 °C ... +40 °C		
Laitteen/hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin / vesi		
Jäähdytysteho virtauksella 1 l/min	1 500 W		
maks. virtausnopeus	5 l/min		
maks. jäähdytysnesteen lähtöpaine	3,5 bar		
maks. säiliön tilavuus	12 l		
Jäähdytysneste	Tehtaalta toimitettaessa: KF 23E (-10 °C ... +40 °C) tai KF 37E (-20 °C ... +10 °C)		
Maakaapeli	70 mm <sup>2</sup>		
Mitat P x L x K (mm)	1100 x 455 x 1000		
Paino (kg)	118		
EMC-luokka	A		
Valmistettu noudattaen standardia	IEC 60974-1, -2, -10 / S / C €		

## 8.2 Phoenix 351, 451, 551 Progress puls FDW

	351	451	551
Asetusalue hitsausvirta/-jännite:			
TIG	5 A / 10,2 V - 350 A / 24,0 V	5 A / 10,2 V - 450 A / 28,0 V	5 A / 10,2 V - 550 A / 32,0 V
Puikkohitsaus	5 A / 20,2 V - 350 A / 34,0 V	5 A / 20,2 V - 450 A / 38,0 V	5 A / 20,2 V - 550 A / 42,0 V
MIG/MAG	5 A / 14,3 V - 350 A / 31,5 V	5 A / 14,3 V - 450 A / 36,5 V	5 A / 14,3 V - 550 A / 41,5 V
Käyttösuhde lämpötilassa 25 °C			
60 %	-	-	550 A
80 %	-	-	520 A
100 %	350 A	450 A	450 A
Käyttösuhde lämpötilassa 40 °C			
60 %	-	-	550 A
80 %	-	450 A	-
100 %	350 A	420 A	420 A
Kuormitusvaihtelu	10 min (60 % käyttösuhde ^ 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 25 A	3 x 35 A	
Verkkojohto	H07RN-F4G6		
maks. ottoteho, MIG/MAG	13,9 kVA	20,7 kVA	28,8 kVA
maks. ottoteho, TIG	10,6 kVA	15,9 kVA	22,2 kVA
maks. ottoteho, puikkohitsaus	15,0 kVA	21,6 kVA	29,2 kVA
suositeltu generaattoriteho	20,3 kVA	29,1 kVA	39,4 kVA
Cosφ	0,99		
Eristysluokka/suojausluokitus	H / IP 23		
Ympäristölämpötila	-20 °C ... +40 °C		
Laitteen/hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin / vesi		
Jäähdytysteho virtauksella 1 l/min	1 500 W		
maks. virtausnopeus	5 l/min		
maks. jäähdytysnesteen lähtöpaine	3,5 bar		
maks. säiliön tilavuus	12 l		
Jäähdytysneste	Tehtaalta toimitettaessa: KF 23E (-10 °C ... +40 °C) tai KF 37E (-20 °C ... +10 °C)		
Maakaapeli	70 mm²	95 mm²	
Mitat P x L x K (mm)	1100 x 455 x 1000		
Paino	129 kg		
EMC-luokka	A		
Valmistettu noudattaen standardia	IEC 60974-1, -2, -10 / S / C €		

## 9 Lisävarusteet

### HUOMIO



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

### 9.1 Järjestelmäkomponentit

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Phoenix Progress drive 4L WE	Langansyöttölaite, vesi, Euro-keskusliit.	090-004844-00502
Phoenix Progress drive 4 WE	Langansyöttölaite, vesi, Euro-keskusliit.	090-004843-00502
Phoenix Progress drive 300C WE	Langansyöttölaite, vesi, Euro-keskusliit.	090-005103-00502
Phoenix Progress drive 200C WE	Langansyöttölaite, vesi, Euro-keskusliit.	090-005102-00502
Phoenix Progress drive 4D	Kaksoislangansyöttölaite, vesi, Euro-keskusliit.	090-005080-00502
Phoenix Progress drive 4 HS	Langansyöttölaite suurtehohitsaukseen	090-005141-00502

### 9.2 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
AK300	Sovitin K300-kelalle	094-001803-00001
TYP 1	Pakkassuojauksen testeri	094-014499-00000
KF 23E-10	Jäähdytysneste (-10 °C), 9,3 l	094-000530-00000
KF 23E-200	Jäähdytysneste (-10 °C), 200 litraa	094-000530-00001
KF 37E-10	Jäähdytysneste (-20 °C), 9,3 l	094-006256-00000
KF 37E-200	Jäähdytysneste (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
DM1 32L/MIN	Paineenalennusventtiili	094-000009-00000
5POLE/CEE/32A/M	Koneliitin	094-000207-00000
HOSE BRIDGE	Polttimen jäähdytyksen ohitus	092-007843-00000

### 9.3 Kaukosäädin/liitäntäjohto

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
R40 7POL	Kaukosäädin, 10 kanavaa	090-008088-00000
FRV5-L 7POL	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00003
FRV10-L 7POL	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00000
FRV20-L 7POL	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00001

### 9.4 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON LB Wheels 160x40MM	Pyörien lukitusjarru, jälkiasennussarja	092-002110-00000
ON Hose/FR Mount DK 4L	Pidike letkuille ja kaukosäätimelle 4L-tähtikahvalla varustetuilla laitteilla (092-002112-00000 / 092-002113-00000)	092-002117-00000
ON Hose/FR Mount	Valinnainen letkujen ja kaukosäätimen pidin laitteille ilman kääntökonsolia	092-002116-00000
ON Filter T/P	Ilmanoton suodattimen jälkiasennussarja	092-002092-00000
ON Tool Box	Työkalulaatikko, jälkiasennussarja	092-002138-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Jälkiasennus, < 50 litran kaasupullon pidikelevy	092-002151-00000
ON Shock Protect	Iskusuoja, jälkiasennus	092-002154-00000

## 9.5 Tietokoneyhteys

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
PC300.Net	PC300.Net -hitsausparametriojelmisto mukaan lukien kaapeli ja SECINT X10 USB-liitin	090-008265-00000
CD PC300.Net update	PC300.Net -päivitys CD-ROM-levyllä	092-008172-00001
WELDQAS1 -asema	Kiinteään hitsausparametrien valvontaan ja dokumentaation asetukseen yhdelle hitsauskoneelle	090-008215-00000
WELDQAS2 -asema	Kiinteään hitsausparametrien valvontaan ja dokumentaation asetukseen kahdelle hitsauskoneelle	090-008218-00000
FRV5-L 7POL	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00003
FRV10-L 7POL	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00000
FRV20-L 7POL	Jatko-/liitäntäkaapeli	092-000201-00001
QDOC9000 V2.0	Sarja koostuen liittymästä, dokumentaatio-ohjelmistosta, liitäntäjohdosta	090-008713-00000
PCV10-L 10M 9POL	Tietokonekaapeli	094-001206-00002

## 10 Liite A

### 10.1 EWM-toimipisteet

#### Headquarters

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

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 HIGHTEC WELDING GmbH**

Forststr. 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 HIGHTEC WELDING GmbH**

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 (Kunshan) Ltd.**

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH**

Boxbachweg 4  
08606 Oelsnitz/V. · Germany  
Tel: +49 37421 20-300 · Fax: -318  
www.ewm-group.com/automation · automation@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.**

Tr. 9. května 718 / 31  
407 53 Jiřikov · Czech Republic  
Tel: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-group.com/cz · info.cz@ewm-group.com

#### Sales and Service Germany

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Lindenstraße 1a  
38723 Seesen-Rhüden · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-seesen@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH**

Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-group.com/handel · nl-koeln@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

In der Florinskaul 14-16  
56218 Mülheim-Kärlich · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-muelheim@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH**

Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-group.com/handel · nl-siegen@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Vertriebs- und Technologiezentrum  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/handel · nl-weinheim@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Rittergasse 1  
89143 Blaubeuren · Tel: +49 7344 9191-75 · Fax: -77  
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**

Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-group.com/handel · nl-ulm@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH**

Steinfeldstrasse 15  
90425 Nürnberg · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728  
www.ewm-group.com/automation  
automation-nl-nuernberg@ewm-group.com

#### Sales and Service International

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**

Fichtenweg 1  
4810 Gmunden · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-group.com/at · info.at@ewm-group.com

**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-group.com/uk · info.uk@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING (Kunshan) Ltd.**

10 Yuanshan Road, Kunshan · New & High-tech Industry Development Zone  
Kunshan · Jiangsu · 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm-group.com/cn · info.cn@ewm-group.com

**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-group.com/cz · sales.cz@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING FZCO / Regional Office Middle East**

LOB 21 G 16 · P.O. Box 262851  
Jebel Ali Free Zone · Dubai, UAE · United Arab Emirates  
Tel: +971 48870-322 · Fax: -323  
www.ewm-group.com/me · info.me@ewm-group.com