



FI

Hitsauskone

Phoenix 351-551 Progress puls MM FDW

099-005325-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

01.02.2017

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

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



## Yleisiä huomautuksia

### VAROITUS



#### Lue käyttöohje!

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

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



***Jos sinulla on laitteen asennukseen, käyttöönottoon, käyttöön, käyttötarkoitukseen tai 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.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

## 1 Sisällys

<b>1</b>	<b>Sisällys .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Oman turvallisuutesi vuoksi.....</b>	<b>5</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä .....	5
2.2	Merkkien selitykset .....	6
2.3	Kokonaisdokumentaation osa .....	7
2.4	Turvallisuusmääräykset.....	8
2.5	Kuljetus ja asennus .....	11
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö.....</b>	<b>12</b>
3.1	Käyttökohteet .....	12
3.1.1	Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa .....	12
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat.....	12
3.2.1	Takuu.....	12
3.2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus .....	12
3.2.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara .....	12
3.2.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot) .....	13
3.2.5	Kalibrointi / validointi .....	13
<b>4</b>	<b>Laitekuvaus – yleiskuvaus.....</b>	<b>14</b>
4.1	Näkymä edestä .....	14
4.2	Näkymä takaa .....	16
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta.....</b>	<b>18</b>
5.1	Kuljetus ja asennus .....	18
5.1.1	Nostaminen nosturin avulla .....	18
5.1.2	Ympäristöolosuhteet.....	19
5.1.2.1	Ympäristöolosuhteet .....	19
5.1.2.2	Kuljetus ja säilytys.....	19
5.1.3	Koneen jäähdytys .....	19
5.1.4	Maakaapeli, yleistä .....	19
5.1.5	Välikaapelin liitin .....	20
5.1.6	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä.....	21
5.1.6.1	Sallittujen jäähdytysnesteiden yleiskuva .....	21
5.1.6.2	Kaapelipaketin maksimipituus.....	21
5.1.6.3	Jäähdytysnesteen lisääminen .....	22
5.1.7	Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen .....	23
5.1.7.1	Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat.....	24
5.1.8	Verkkoliitäntä .....	24
5.1.8.1	Verkkoliitäntä .....	25
5.1.9	Vastuksen tasaus .....	26
5.1.10	Suojakaasun syöttö .....	27
5.1.10.1	Paineensäätimen liitäntä.....	28
5.1.10.2	Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen .....	28
5.2	MIG/MAG hitsaus .....	29
5.2.1	Maakaapelin liitin .....	29
5.2.2	Hitsaustehtävän valinta .....	29
5.3	TIG-hitsaus.....	30
5.3.1	Hitsauspolttimen liitäntä.....	30
5.3.2	Maakaapelin liitin .....	31
5.3.3	Hitsaustehtävän valinta .....	31
5.4	Puikkohitsaus .....	32
5.4.1	Puikko- ja maakaapelin liitäntä .....	32
5.4.2	Hitsaustehtävän valinta .....	32
5.5	Kaukosäädin.....	33
5.6	Automatisointiliitännät .....	33
5.6.1	Automaatioliitäntä .....	33
5.6.2	RINT X12 -robotiliittymä .....	33
5.6.3	BUSINT X11 Teollisuusväyläliitäntä .....	33
5.7	PC-liitäntä.....	34

<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen</b>	<b>35</b>
6.1	Yleistä	35
6.2	Puhdistus	35
6.3	Huoltotyöt, huoltovälit	35
6.3.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet	36
6.3.1.1	Silmämääräinen katselmus	36
6.3.1.2	Toimintotarkastus	36
6.3.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet	36
6.3.2.1	Silmämääräinen katselmus	36
6.3.2.2	Toimintotarkastus	36
6.3.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana)	36
6.4	Laitteiden käsittely	36
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	Häiriönpoiston tarkastusluettelo	38
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde)	39
7.3	Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin	41
7.3.1	Yksittäisen työn nollaaminen	41
7.3.2	Kaikkien JOB-tehtävien nollaus	41
7.4	Yleinen vianetsintä	42
7.4.1	Automaatioliitäntä	42
7.5	Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen	42
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot</b>	<b>43</b>
8.1	Phoenix 351 FDW	43
8.2	Phoenix 401 FDW	44
8.3	Phoenix 451 FDW	45
8.4	Phoenix 501 FDW	46
8.5	Phoenix 551 FDW	47
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet</b>	<b>48</b>
9.1	Järjestelmäkomponentit	48
9.2	Yleiset lisävarusteet	48
9.3	Varusteet	48
9.4	Kaukosäädin / liitäntä- ja jatkojohto	48
9.4.1	Liitäntä 7-napainen	48
9.5	Tietokoneysteys	49
<b>10</b>	<b>Liite A</b>	<b>50</b>
10.1	EWM-toimipisteet	50

## 2 Oman turvallisuutesi vuoksi

### 2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

#### VAARA

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

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

#### VAROITUS

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

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

#### HUOMIO

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

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



**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.

### 2.2 Merkkien selitykset

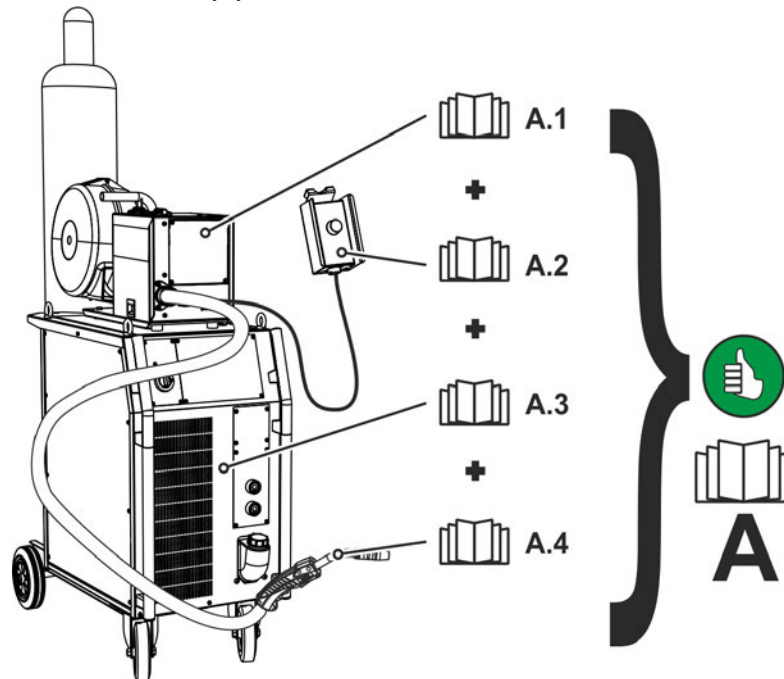
Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Erityisiä teknisiä seikkoja, jotka käyttäjien on muistettava.		Paina ja vapauta / Näpäytä / Kosketa
	Kytke laite pois päältä		Vapauta
	Kytke laite päälle		Paina ja pidä painettuna
			Kytke
	Väärin		Kierrä
	Oikein		Lukuarvo - asetettavissa
	Siirtyminen valikkoon		Vihreä merkkivalo palaa
	Navigointi valikossa		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Poistuminen valikosta		Punainen merkkivalo palaa
	Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		
	Työkalu ei tarpeellinen / käyttö kielletty		
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua0		

## 2.3 Kokonaisdokumentaation osa



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

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.



Kuva 2-1

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.

Pos.	Dokumentointi
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Kaukosäädin
A.3	Virtalähde
A.4	Hitsauspoltin
A	Kokonaisdokumentaatio

## 2.4 Turvallisuusmääräykset

### ⚠ VAROITUS



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

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

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



**Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!**

**Sähköjännitteet voivat aiheuttaa kosketettaessa hengenvaarallisia sähköiskuja ja palovammoja.**

**Pienjännitteetkin voivat aiheuttaa iskun ja sitä kautta tapaturman.**

- Älä koske suoraan jännitettä johtaviin osiin, kuten hitsausvirtaliittimiin, hitsauspuikkoihin, volframipuikkoihin tai hitsauslankoihin!
- Sijoita hitsauspoltin ja / tai elektrodin pidin aina eristetylle pinnalle!
- Käytä täydellistä henkilökohtaista suojavarustusta (käytöstä riippuen)!
- Laitteen saa avata ainoastaan asiantunteva ammattihenkilöstö!



**Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkenästä!**

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

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

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



**Soveltumattomasta vaatetuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!**

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

- Hengityssuojain terveydelle vaarallisia aineita ja seoksia vastaan (savukaasut ja höyryt) tai ryhdy soveltuviin toimenpiteisiin (poistoimu jne.).
- Hitsausmaski ja asianmukainen suojalaite ionisoivaa säteilyä (IR- ja UV-säteily) ja kuumuutta vastaan.
- Kuivat hitsausvaatteet (kengät, käsineet ja kehosuojaus) lämmintä ympäristöä vastaan, vastaavin vaikutuksin kuin ilman lämpötilan ollessa 100 °C tai enemmän tai sähköiskun sattuessa, sekä jänniteen alaisten osien parissa työskentelyä varten.
- Kuulosuojaus haitallista melua vastaan.



**Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!**

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

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

- Käytä hitsaussuojusta tai hitsauskypärää 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 vaarattomakin 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****Tulipalon vaara!**

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

- 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 saata niitä kosketuksiin helposti syttyvien materiaalien kanssa!

**⚠ HUOMIO****Savut ja kaasut!**

Savut ja kaasut voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja jopa myrkytyksen. Lisäksi liuotinhöyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi hitsauskaaren ultravioletisäteilyn vaikutuksesta!

- Varmista raittiin ilman riittävyys!
- Pidä liuotinhöyryt kaukana kaaren säteilyalueelta!
- Käytä tarvittaessa sopivaa hengityslaitetta!

**Äänialistus!**

Yli 70 dBa ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!

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

**Käyttäjyrytyksen velvollisuudet!**

Laitteen käytössä on noudatettava kulloisia kansallisia määräyksiä ja lakeja!

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



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

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



Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset

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

**⚠ HUOMIO****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 6.3!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

## ⚠ HUOMIO



Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu sähkömagneettisen yhteensopivuuden kahteen luokkaan (EMC-luokitus löytyy Teknisistä tiedoista) > *katso luku 8:*



**Luokan A** laitteita ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinalueilla, joissa sähköenergia saadaan julkisesta pienjännite-syöttöverkosta. Luokan A laitteiden sähkömagneettisen yhteensopivuuden varmistamisessa voi näillä alueilla esiintyä vaikeuksia, sekä johtoihin liittyvien että säteilyhäiriöiden vuoksi.



**Luokan B** laitteet täyttävät EMC-vaatimukset niin teollisella kuin asuinalueellakin, mukaan lukien asuinalueet, joissa on liitäntä julkiseen pienjännite-syöttöverkkoon.

### Pystytys ja käyttö

Kaarihitsausmenetelmää käytettäessä saattaa joissakin tapauksissa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä, vaikka jokainen hitsauslaite noudattaa normin mukaisia päästöarvoja. 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

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

## 2.5 Kuljetus ja asennus

### ⚠ VAROITUS



**Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!**

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

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

### ⚠ HUOMIO



**Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!**

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

- Irrota syöttöjohtot ennen kuljetusta!



**Kaatumisvaara!**

**Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittua liikkeessaan ja asennuksen aikana. Kaatumisenkestävyys on taattu 10°:n saakka (standardin IEC 60974-1 mukaisesti).**

- Aseta kone tasaiselle, vakaalle alustalle ja kuljeta sitä myös ainoastaan sellaisella.
- Kiinnitä lisäosat sopivin välinein.



**Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!**

**Käyttäminen kiellettyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.**

- **Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!**



**Lisälaitteet ja virtalähde voivat vaurioitua väärän kytkennän seurauksena!**

- **Liitä ja lukitse lisälaitteita vain asianmukaista liitintä käyttäen laitteen ollessa sammutettuna.**
- **Tarkemmat ohjeet saa kunkin lisälaitteen käyttöohjeesta.**
- **Lisälaitteet tunnistetaan automaattisesti, kun virtalähde on käynnistetty.**



**Pölynsuojahattut suojaavat liitäntäpistokkeita ja konetta lialta ja vahingoittumiselta.**

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

## 3 Tarkoituksenmukainen käyttö

### ⚠ VAROITUS



Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!

Laitteisto on valmistettu tekniikan tason mukaisesti sekä sääntöjen / normien mukaisesti teollisuus- ja ammattikäyttöön. Se on tarkoitettu ainoastaan tyyppikilvessä ilmoitettua hitsausmenetelmää varten. Muussa kuin määräysten mukaisessa käytössä voidaan laitteen odottaa aiheuttavan vaaroja henkilöille, eläimille ja omaisuudelle. Laitteistoa saa käyttää ainoastaan asianmukaisen käyttötavan mukaisesti.

- Laitetta saa käyttää ainoastaan määräystenmukaisesti ja opastetun, ammattitaitoisen henkilöstön toimesta!
- Laitetta ei saa muuttaa tai mukauttaa epäasianmukaisesti!

### 3.1 Käyttökohteet

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

#### 3.1.1 Laitetta saa käyttää vain seuraavien järjestelmien kanssa



*Hitsauskoneen käyttö edellyttää asianmukaista langansyöttölaitetta (järjestelmäkomponentit)!*

Phoenix	351-551	miniDrive
drive 4X LP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X LP MMA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X HP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X HP MMA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X IC LP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
drive 4X IC HP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

### 3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

#### 3.2.1 Takuu



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

#### 3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Kuvattu laite vastaa suunnittelunsa ja rakennetyypinsä puolesta seuraavia EY-direktiivejä:

- Pienjännitedirektiivi (LVD)
- Sähkömagneettista yhteensopivuutta (EMC) koskeva direktiivi
- Restriction of Hazardous Substance (RoHS)

Mikäli laitetta on muokattu tai korjattu omatoimisesti tai jos 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 selvitys mitätöityy. Jokaisen tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus.

#### 3.2.3 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.

### 3.2.4 Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot)

**⚠ VAROITUS**

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

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

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

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

KytKentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

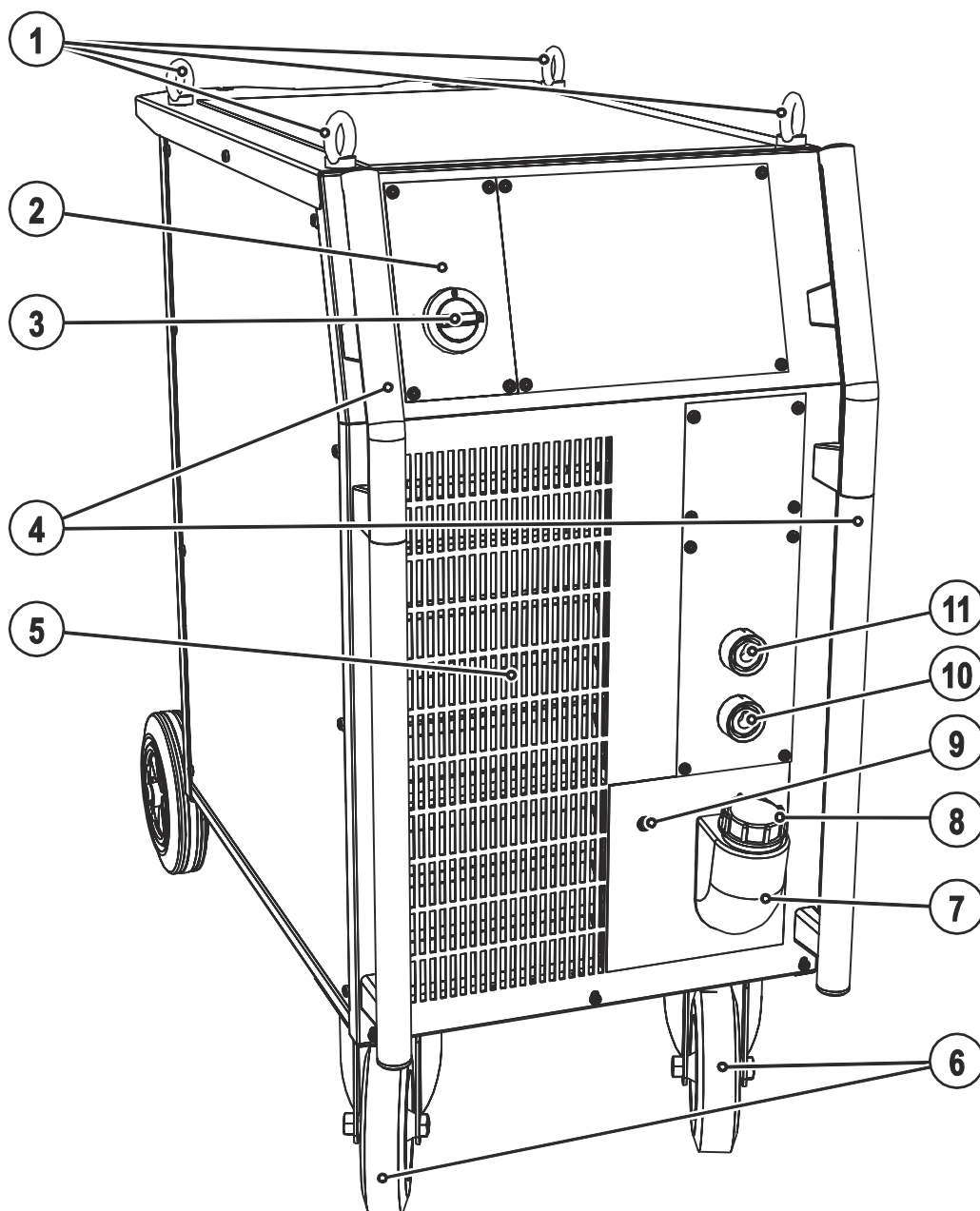
Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

### 3.2.5 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

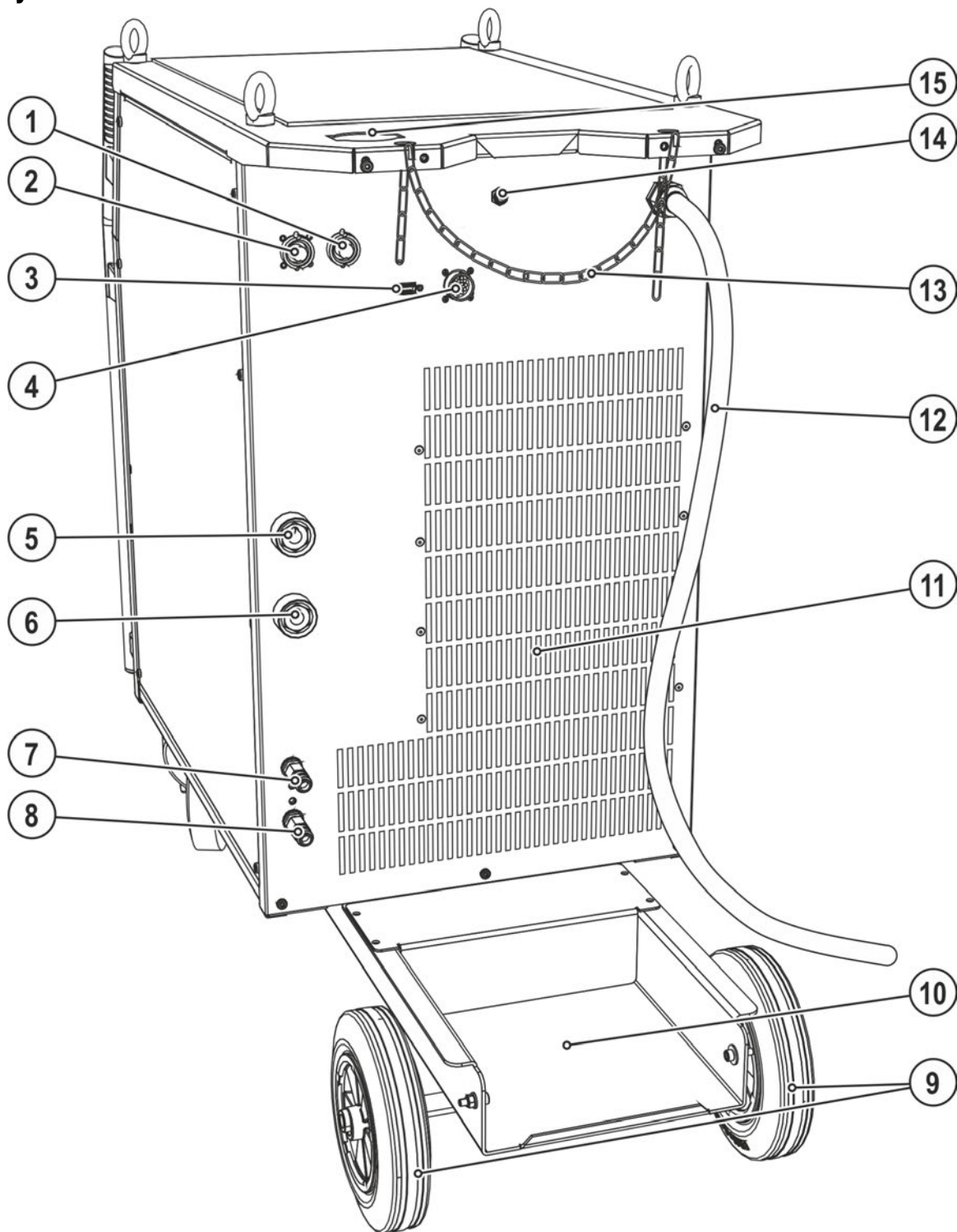
### 4.1 Näkymä edestä



Kuva 4-1









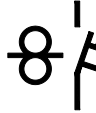
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Nostokorvake
2		<b>Käyttövalmiusvalo</b> Merkkivalo palaa, kun kone on kytkettynä päälle ja valmis käyttöön
3		<b>Pääkytkin, laite päälle / pois päältä</b>
4		<b>Kahva koneen siirtelyä varten</b>
5		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>
6		<b>Kuljetuspyörät, kääntyvät</b>
7		<b>Jäähdytysnestesäiliö</b>
8		<b>Jäähdytysnestesäiliön korkki</b>
9		<b>Automaattinen jäähdytysnesteen pumpun katkaisin</b> kuittaa lauennut sulake painamalla tästä
10		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta “-”</b>
11		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta “+”</b>

## 4.2 Näkymä takaa



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>
<b>▼ Jälkiasennusoptio ▼</b>		
4		<b>Mekanisointiliitäntä, 19-napainen (analoginen)</b> > katso luku 5.6
<b>▲ Jälkiasennusoptio ▲</b>		
5		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta "+"</b> • MIG/MAG-vakiohitsaus (välikaapelipaketti)
6		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta "-"</b> Hitsausvirtapistokkeen liitäntä välikaapelipaketista • MIG/MAG-täytelankahitsaus • TIG-hitsaus
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 &gt; katso luku 5.1.8</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

### VAROITUS



#### Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

**Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten hitsausvirtapistukoihin, voi tappa!**

- 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



#### 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.

## 5.1 Kuljetus ja asennus

### 5.1.1 Nostaminen nosturin avulla

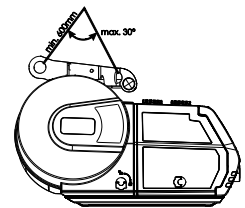
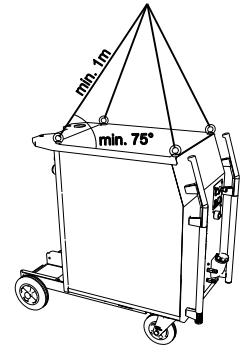
### VAROITUS



#### Nostaminen nosturin avulla voi aiheuttaa loukkaantumisia!

**Kun laitetta nostetaan, seurauksena voi olla vakava henkilövahinko laitteen tai lisäosien mahdollisesti pudotessa!**

- Samanaikainen useampien järjestelmäkomponenttien, kuten hitsausvirtalähteen, langansyöttölaitteen tai jäähdytyslaitteen, nostaminen ilman vastaavia nosturikomponentteja on kielletty. Jokainen järjestelmäkomponentti on nostettava erikseen!
- Poista kaikki syöttöjohdot ja tarvikkeosat (esim. letkupaketti, lankakela, suojakaasupullo, työkalupakki, langansyöttölaite, kaukosäädin jne.) ennen nostamista!
- Sulje ja lukitse kotelon kannet ja suojahatut asianmukaisesti ennen nostamista!
- Käytä riittävä määrä asianmukaisessa asennossa olevia ja riittävän suuria kuormanottovälineitä! Noudata nosto-ohjeita (katso kuva)!
- Laitteet nostolenkeillä: Nosta aina kaikista nostolenkeistä samanaikaisesti!
- Valinnaisesti jälkikäteen varustettua nostorunkoa jne. käytettäessä: Käytä aina vähintään kahta mahdollisimman kaukana toisistaan olevaa kuormannostopistettä – katso kuvaus vaihtoehtoista.
- Vältä äkkinäisiä liikkeitä!
- Varmista, että kuorman paino jakautuu tasaisesti! Käytä vain keskenään samanpituisia ketjuja tai kuormaliinoja!
- Vältä vaara-aluetta laitteen alla!
- Huomioi kunkin maan määräykset työturvallisuudesta ja tapaturmien ehkäisystä!



Nosturiperiaate



#### Sopimattomat nostolenkit voivat aiheuttaa vaaran!

**Väärien tai sopimattomien nostolenkkien käyttö voi aiheuttaa vakavan loukkaantumisen laitteen tai lisälaitteen kaatuessa tai pudotessa!**

- Nostolenkit on kierrettävä kokonaan sisään!
- Nostolenkit on asetettava tasaisesti tukipinnoille koko pinta-alaltaan!
- Tarkista, että nostolenkit on kiinnitetty kunnolla ennen käyttöä, ja tarkista, ettei niissä ole vaurioita (korroosio, vääntymät)!
- Viollisia nostolenkkejä ei saa enää käyttää tai kiertää paikoilleen!
- Vältä nostolenkkien sivuttaiskuormaa!

### 5.1.2 Ympäristöolosuhteet



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

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



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

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

#### 5.1.2.1 Ympäristöolosuhteet

Ympäriöivän ilman lämpötila-alue:

- -25...+40 °C

Suhteellinen ilmankosteus:

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

#### 5.1.2.2 Kuljetus ja säilytys

Säilytys suljetussa tilassa, ympäröivän ilman lämpötila-alue:

- -30...+70 °C

Suhteellinen ilmankosteus

- Enintään 90 % 20 °C:ssa

### 5.1.3 Koneen jäähdytys



*Riittämätön ilmanvaihto aiheuttaa suorituskyvyn heikkenemistä ja laitteistovahinkoja.*

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

### 5.1.4 Maakaapeli, yleistä

#### HUOMIO




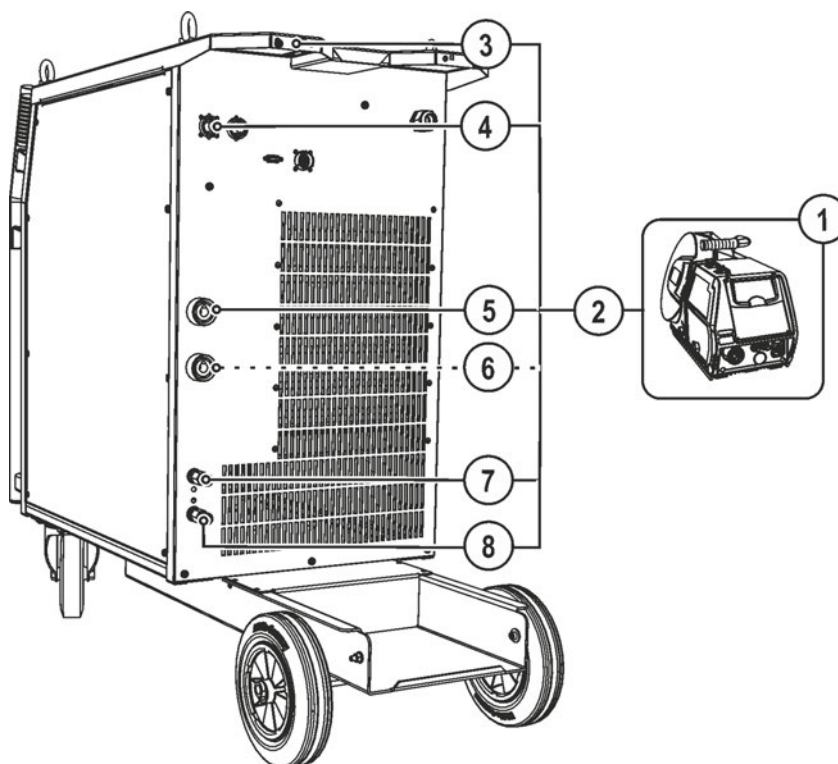
Virheellisen hitsausvirtaliitännän aiheuttama palovammojen vaara!

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





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

## 5.1.5 Välikaapelin 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 5-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Langansyöttölaite
2		Välikaapelipaketti
3		Välikaapelin vedonpoistaja
4		7-napainen liitin (digitaalinen) Langansyöttölaitteen liitin
5		Liitäntäpistoke, hitsausvirta "+" • MIG/MAG-vakiohitsaus (välikaapelipaketti)
6		Liitäntäpistoke, hitsausvirta "-" Hitsausvirtapistokkeen liitäntä välikaapelipaketista • MIG/MAG-täytelankahitsaus
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 liitin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:  
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).

### 5.1.6 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä



#### **Hitsauspolttimen jäähdytysnesteen riittämätön pakkasenkestävyys!**

**Hitsauspolttimen jäähdytykseen käytetään erilaisia nesteitä ympäristön olosuhteista riippuen > katso luku 5.1.6.1. Pakkasnestettä sisältävät nesteet (KF 37E tai KF 23E) on tarkistettava säännöllisesti, jotta voidaan olla varma laitteen tai varusteen riittävästä pakkassuojasta.**

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



#### **Jäähdytysnesteseokset!**

**Jäähdytysnesteen sekoittaminen muiden nesteiden kanssa tai epäsovivien jäähdytysnesteiden käyttö johtaa materiaalivaurioihin 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.**



**Jäähdytysnesteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja asianmukaisia turvamääräyksiä (saksalainen jätestandardinumero: 70104)!**

**Ei saa hävittää sekajätteen seassa.**

**Ei saa hävittää viemärijärjestelmään**

**Kerää nestettä sitovalla materiaalilla (hiekkä, sora, happosidosaine, yleissidosaine, sahanpuru).**

#### 5.1.6.1 Sallittujen jäähdytysnesteiden yleiskuva

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

#### 5.1.6.2 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

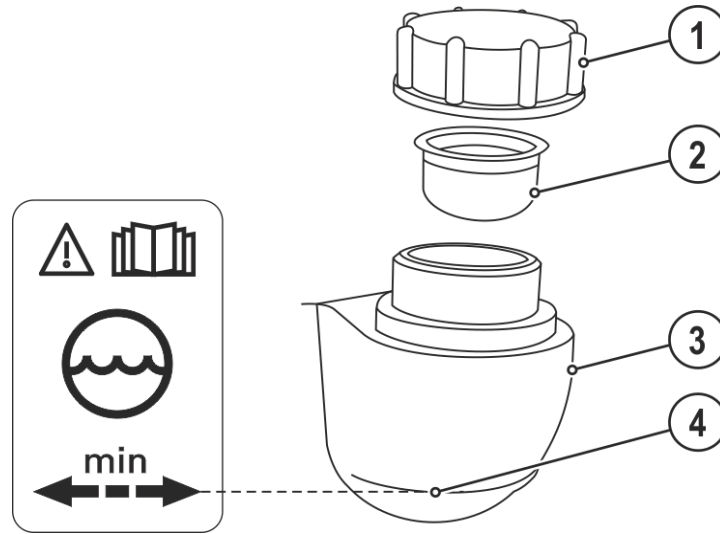
Tiedot viittaavat yleisesti koko kaapelipaketin pituuteen hitsauspolttin mukaan lukien. Pumpun teho löytyy tyyppikilvestä (Parametri: Pmax).

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

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

## 5.1.6.3 Jäähdytysnesteen lisääminen

Laitteistossa on tehtaalta toimittaessa vähimmäismäärä jäähdytysnestettä



Kuva 5-2

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.



**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 7.5.**

## 5.1.7 Ohjeita hitsausvirtajohtojen vetämiseen



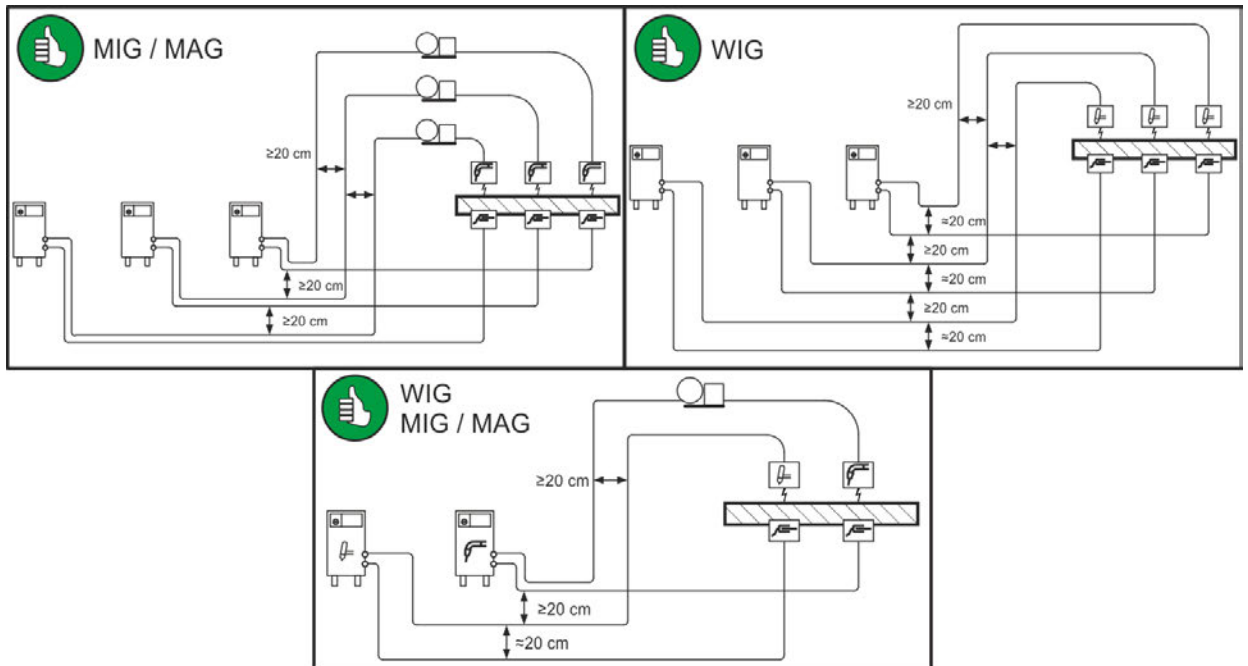
**Virheellisesti vedetyt hitsausvirtajohdot voivat aiheuttaa valokaaren häiriötä (välkkymistä)!**

**Vedä ilman HF-sytytyslaitteita olevien hitsausvirtalähteiden (MIG/MAG) maakaapeli ja kaapelipaketti mahdollisimman pitkään, lähellä toisiaan, rinnakkain.**

**Vedä HF-sytytyslaitteella (TIG) varustettujen hitsausvirtalähteiden maakaapeli ja kaapelipaketti pitkään rinnakkain, n. 20 cm:n etäisyydelle HF-ylilyöntien välttämiseksi.**

**Säilytä yleisesti n. 20 cm:n vähimmäisetäisyys tai enemmän muiden hitsausvirtalähteiden johtoihin keskenäisten vaikutteiden välttämiseksi.**

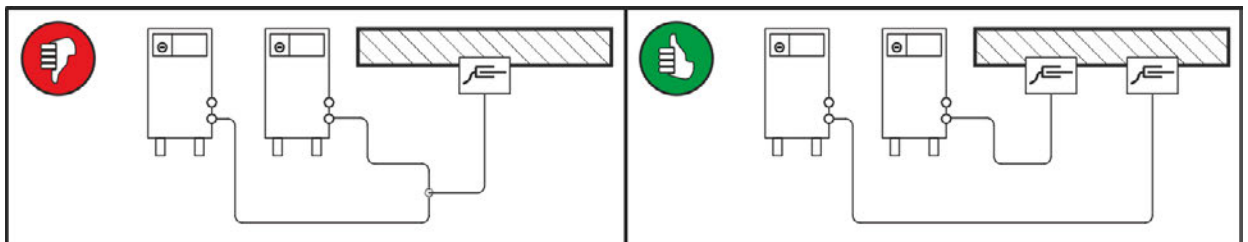
**Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita. Optimaalisiin hitsaustuloksiin kork. 30 m (maakaapeli + välikaapelipaketti + polttimen johto).**



Kuva 5-3



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



Kuva 5-4



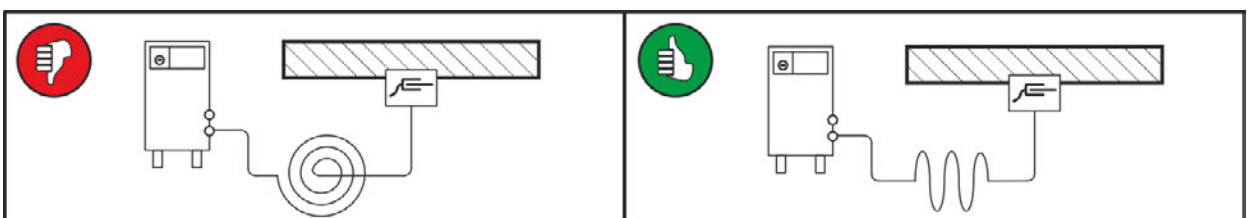
**Hitsausvirtajohdot, hitsauspoltin sekä välikaapelipaketit on rullattava kokonaan auki. Varmista, etteivät kaapelit ole kiertyneet!**



**Käytä mahdollisimman lyhyitä kaapeleita.**



**Vedä liika johdonpituus serpentiinin muotoon.**



Kuva 5-5

## 5.1.7.1 Hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat

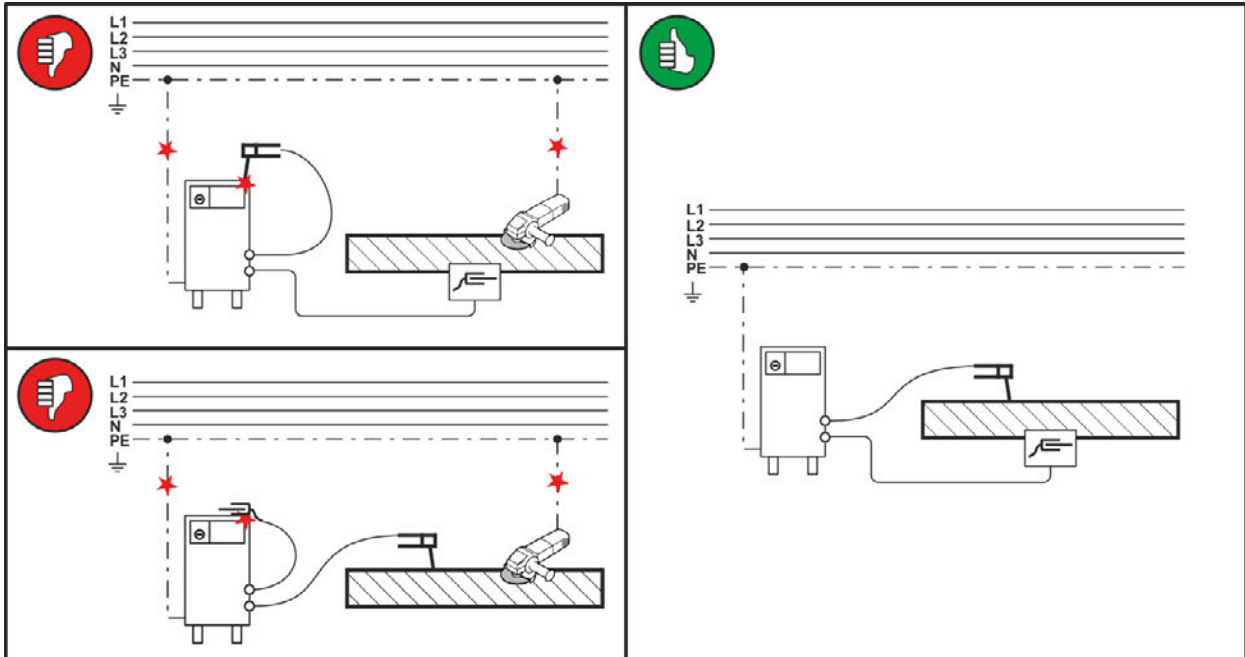
### ⚠ VAROITUS



**Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttama loukkaantumisvaara!**

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

- Tarkasta säännöllisesti kaikki hitsausvirtaliitännät tiiviin paikoillaanolon ja sähköisesti moitteettoman liitännän suhteen.
- Pystytä, kiinnitä tai ripusta kaikki sähköisesti johtavat virtalähteen osat, kuten kotelo, kuljetusvaunu, nosturirunko sähköisesti eristetyksi!
- Älä vedä mitään muuta sähköistä käyttövälinettä, kuten porakoneita, kulmahiomakoneita jne. virtalähteeseen, kuljetusvaunuun, nosturirunkoon eristämättä!
- Aseta hitsauspoltin ja elektrodin pidin aina sähköisesti eristetyksi, kun niitä ei käytetä!



Kuva 5-6

## 5.1.8 Verkkoiliitäntä

### ⚠ VAARA



**Virheellinen verkkoiliitäntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!**

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

- Laitteen saa liittää vain pistorasiaan, jossa on määräysten mukaisesti kytketty suojajohdin.
- Tehokilvessä ilmoitetun syöttöjännitteen on vastattava syötettävää jännitettä.
- Mikäli uusi verkkopistoke on kytkettävä, tämän asennustyön saa, maakohtaisia määräyksiä noudattaen, suorittaa vain sähköalan ammattilainen!
- Verkkopistoke, pistorasia ja verkkojohto on sähköalan ammattilaisen tarkistettava säännöllisin väliajoin!
- Aggregaattikäytössä on generaattori maadoitettava sen käyttöohjeen mukaisesti. Luodun verkon on sovellettava suojausluokan I mukaisten laitteiden käyttöön.

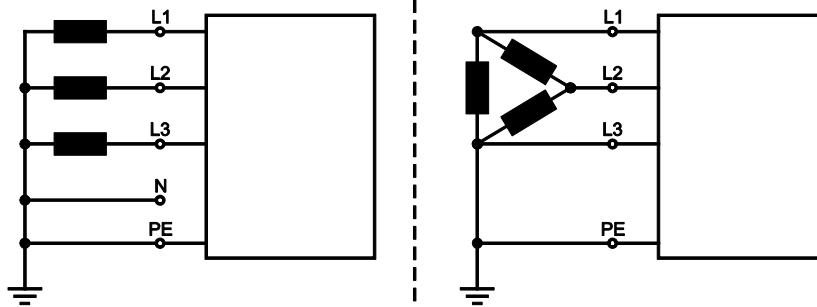


## 5.1.8.1 Verkkoliitäntä



Laite voidaan kytkeä joko

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



Kuva 5-7

## Selitys

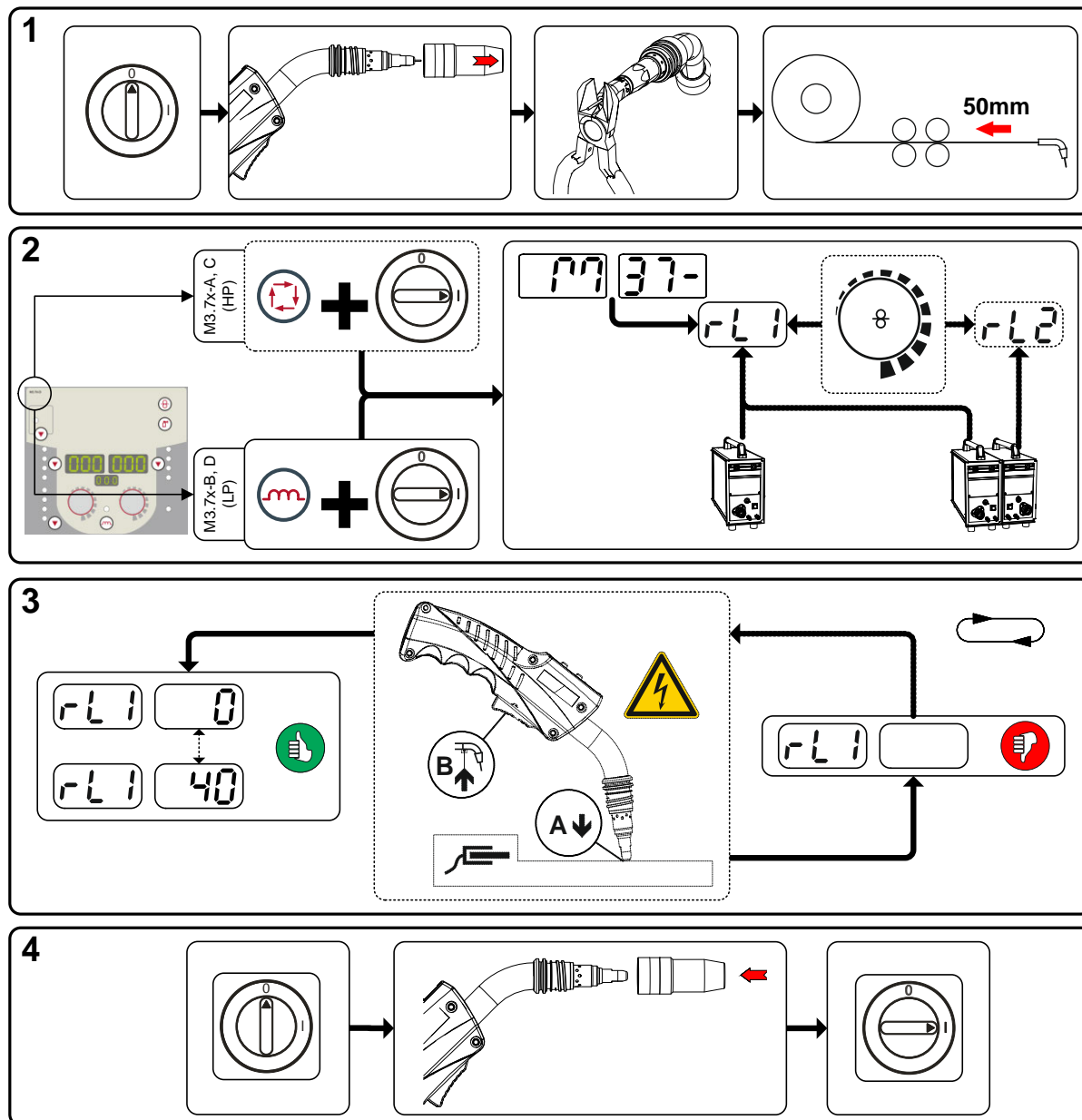
As.	Kuvaus	Tunnusväri
L1	Vaihejohdin 1	ruskea
L2	Vaihejohdin 2	musta
L3	Vaihejohdin 3	harmaa
N	Neutraali johdin	sininen
PE	Suojajohdin	vihreä-keltainen

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

## 5.1.9 Vastuksen tasaus

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.



Kuva 5-8

### 1 Esivalmistelut

- 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

- Paina painiketta "Hitsausparametrit tai kuristusvaikutus" ja kytke hitsauslaite samanaikaisesti päälle. Vapauta painike.
  - Painike "Hitsausparametri" laiteohjauksella M3.7x-A ja M3.7x-C.
  - Painike "Kuristusvaikutus" laiteohjauksella M3.7x-B ja M3.7x-D.
- Sääätönupilla "hitsausparametrien asetukset" voidaan nyt valita vastaava parametri. Parametri rL1 on tasattava kaikissa laiteyhdistelmissä. Kahden virtapiirin hitsausjärjestelmissä, kun esim. kahta langansyöttölaitetta käytetään yhdestä virtalähteestä, on suoritettava toinen tasaus parametrilla rL2.

### 3 Tasaus/mittaus


- Aseta virtasuuttimella varustettu hitsauspolttin 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 0 mΩ–40 mΩ. Uudelleen asetettu arvo tallennetaan välittömästi eikä se vaadi enää uutta vahvistusta. Jos arvoa ei näytetä oikeanpuoleisessa näytössä, mittaus on epäonnistunut. Mittaus on suoritettava uudelleen.

### 4 Hitsausvalmiuden palauttaminen

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

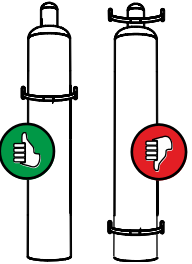
## 5.1.10 Suojakaasun syöttö

**⚠ VAROITUS**



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

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

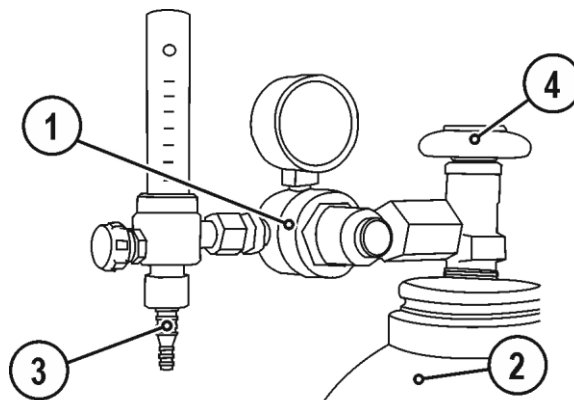




***Esteetön suojakaasun syöttö suojakaasupullostsa hitsauspolttimeen on optimaalisen hitsaustuloksen perusedellytys. Lisäksi suojakaasun syöttöongelmat voivat tuhota hitsauspolttimen.***

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

## 5.1.10.1 Paineensäätimen liitäntä



Kuva 5-9

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

- Avaa kaasupullon venttiili hetkeksi mahdollisen lian poistamiseksi ennen kuin liität paineenalentimen kaasupulloon.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kierrellyksellä kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Kiristä kaasuletkun liitinkappaleen kruunumutteri paineenalentimen lähtöpuolelle.

## 5.1.10.2 Kaasutesti - Suojakaasumäärän säätäminen

### ⚠ HUOMIO



#### Sähköisku!

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

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

- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa paineenalennus venttiili.
- Kytke virtalähde päälle pääkytkimestä
- Säädä sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.
- Kaasutesti voidaan laukaista laiteohjauksesta (katso ohjauksen käyttöohje) tai painamalla lyhyesti painiketta "kaasutesti/letkupaketin huuhtelu" (hitsausjännite ja langasyöttölaitteen moottori pysyvät sammutettuina - ei valokaaren syttymistä vahingossa). Aina hitsausmenetelmästä riippuen saattaa suojakaasun asetukseen olla olemassa useampia painikkeita (painike sijaitsee yleensä langansyöttölaitteen syöttöyksikön lähetyksellä).

Suojakaasu virtaa noin 25 sekuntia tai kunnes nappia painetaan uudelleen.

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

#### Asetusohjeita

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

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

Alla olevan taulukon avulla voidaan tarvittaessa korjata laskennallisen kaasun määrää.

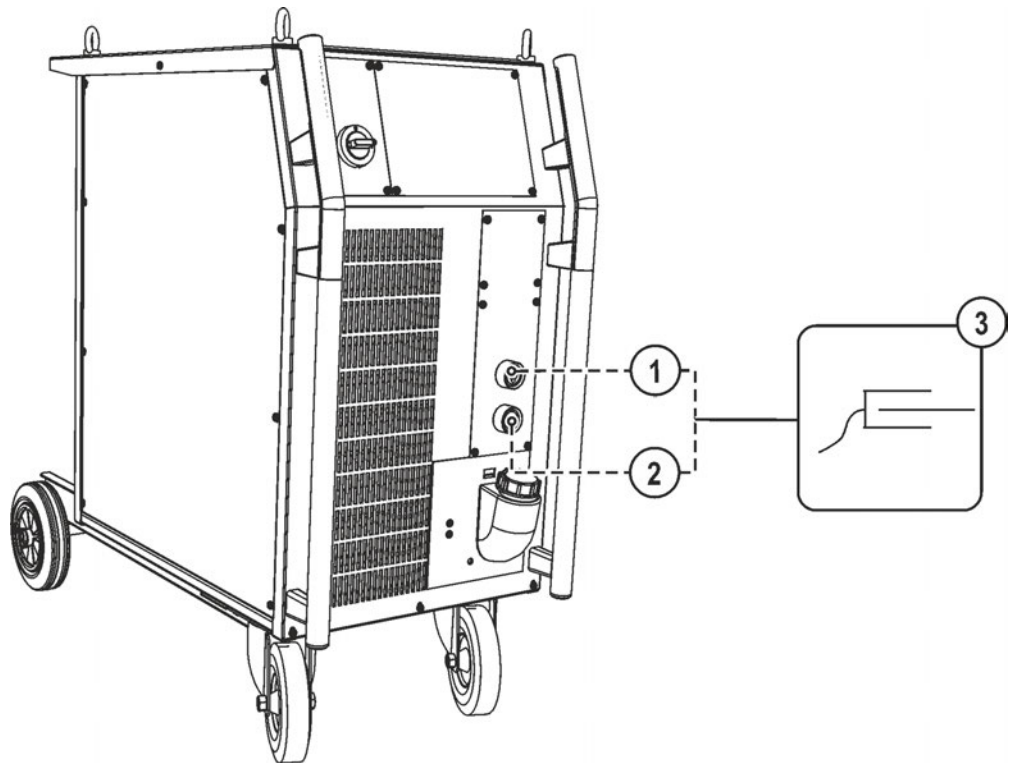
Suojakaasu	Kerroin
75 % Ar/25 % He	1,14
50 % Ar/50 % He	1,35
25 % Ar/75 % He	1,75
100 % He	3,16

## 5.2 MIG/MAG hitsaus

### 5.2.1 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 5-10

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Liitin, hitsausvirta "+" <ul style="list-style-type: none"> <li>----- MIG/MAG-täytelankahitsaus: Työkappaleen kiinnitys</li> </ul>
2		Liitin, hitsausvirta "-" <ul style="list-style-type: none"> <li>----- MIG/MAG-hitsaus: Maakaapelin kiinnitys</li> </ul>
3		Työkappale

- Aseta hitsausvirtaliitin hitsausvirtaliitäntään (miinus) ja lukitse.

### 5.2.2 Hitsaustehtävän valinta

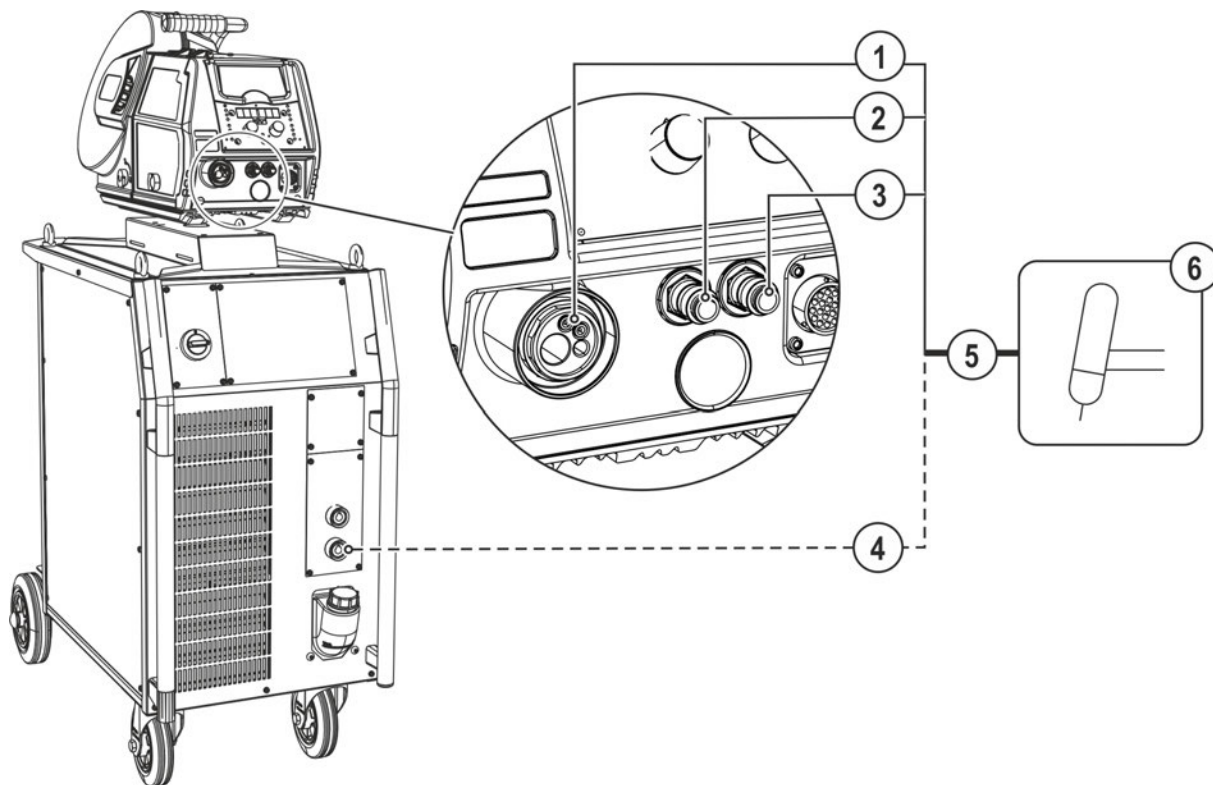


**Hitsaustehtävän valinta / laitteen käyttö, katso vastaava käyttöohje "Langansyöttölaite".**

## 5.3 TIG-hitsaus

### 5.3.1 Hitsauspolttimen liitäntä

- 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 5-11

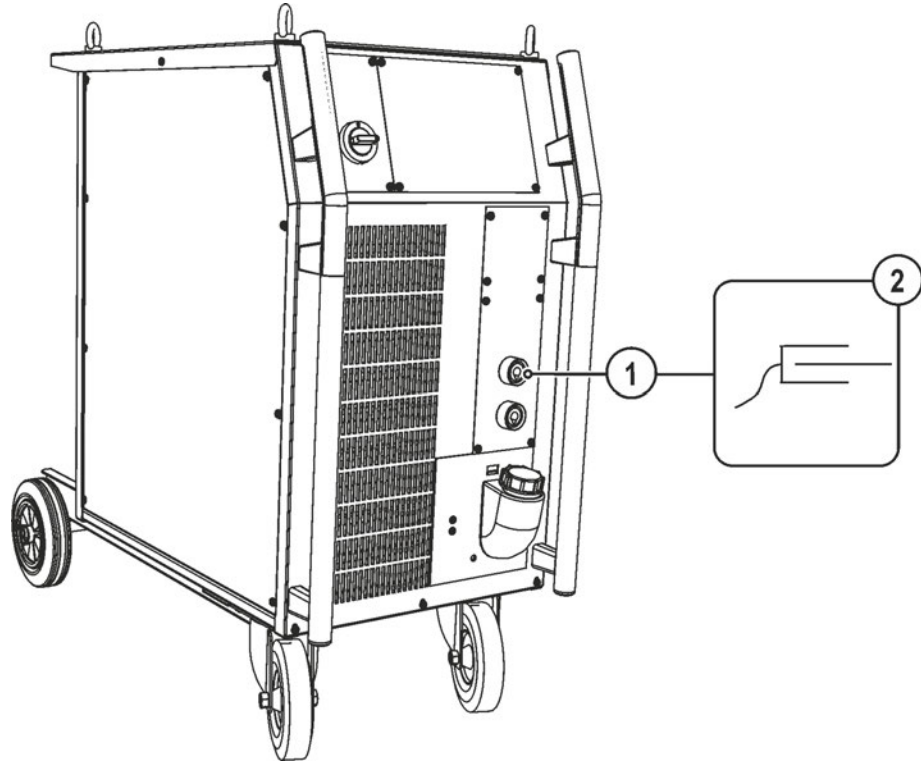
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Hitsauspolttimen liitäntä (Euro- tai Dinsekeskusliitäntä)</b> Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja polttiliipaisin
2		<b>Pikaliitin (punainen)</b> jäähdytysneste, paluu
3		<b>Pikaliitin (sininen)</b> jäähdytysnesteen tulo
4		<b>Hitsausvirtaliitin - miinusnapa</b> • TIG-hitsauksessa : 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 liittin-nipat vastaaviin pikaliittimiin:  
Punainen paluulinja pikaliittimeen (punainen = jäähdytysnesteen paluulinja) ja sininen pikaliitin syöttölinjaan (jäähdytysnesteen syöttö).

### 5.3.2 Maakaapelin liitin



Kuva 5-12

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

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

### 5.3.3 Hitsaustehtävän valinta



**Hitsaustehtävän valinta / laitteen käyttö, katso vastaava käyttöohje "Langansyöttölaite".**

## 5.4 Puikkohitsaus

### ⚠ HUOMIO



**Loukkaantumis- tai palovaara.**

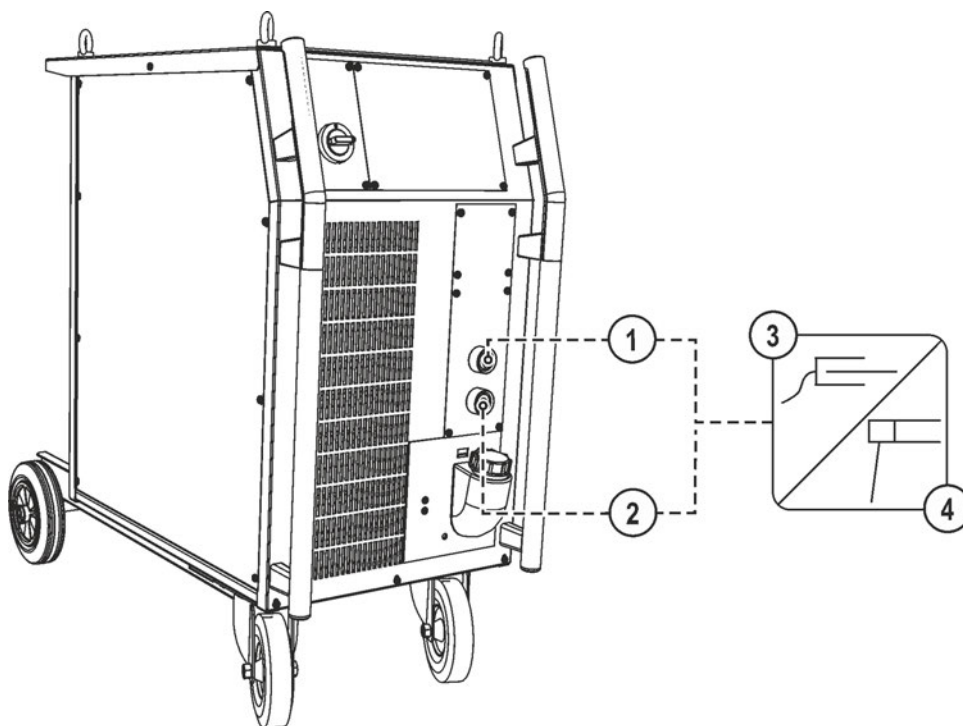
**Kun vaihdat käytettyä tai uutta puikkoa**

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

### 5.4.1 Puikko- ja maakaapelin liitäntä



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



Kuva 5-13

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

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

### 5.4.2 Hitsaustehtävän valinta



*Hitsaustehtävän valinta / laitteen käyttö, katso vastaava käyttöohje "Langansyöttölaite".*



## 5.5 Kaukosäädin

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

## 5.6 Automatisointiliitännät

### VAROITUS



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

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

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

 **Vääränlaiset ohjauskaapelit tai tulo- ja lähtösignaalien väärä kytkentä voivat vahingoittaa konetta. Käytä ainoastaan suojattuja ohjauskaapeleita!**

### 5.6.1 Automaatioliitännät

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 hyppylitiin 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/Stop Start = 15 V / Stop = 0 V <sup>1)</sup>	
M	Lähtö	+15 V Jänniteensyöttö (max. 75 mA)	
N	Lähtö	-15 V Jänniteensyöttö (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 polttimen kytkimen painamista, ja sitä käytetään esimerkiksi mekanisoiduissa sovelluksissa).

### 5.6.2 RINT X12 -robotiliittymä

Digitaalinen vakioiitännä mekanisoiduille sovelluksille

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.

### 5.6.3 BUSINT X11 Teollisuusväyläliitännä

Ratkaisu helppoon integraatioon automatisoitujen tuotantolinjojen kanssa käyttäen apuna esimerkiksi seuraavia:

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

## 5.7 PC-liitäntä



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

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



**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!**
- **Kytkenään saa suorittaa vain toimitettujen kaapeleiden avulla (muiden jatkojohtojen käyttö on kielletty)!**

### **PC 300 hitsausparametriohtelma**

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

### **Q-DOC 9000 hitsausparametrien dokumentointiohtelma**

(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.

## 6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

### 6.1 Yleistä

#### 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.

- Noudata kunnossapito-ohjeita > katso luku 6.3!
- Ota laite uudelleen käyttöön vasta, kun se on läpäissyt tarkastuksen.



##### Sähköiskun vaara sammuttamisen jälkeen!

Työskentely avoimella laitteella voi johtaa loukkaantumiseen ja hengenvaaraan!

Käytön aikana laitteen kondensaattorit latautuvat jännitteellä. Tämä kestää vielä 4 minuuttia verkkopisteestä irrottamisen jälkeen.

1. Kytke laite pois päältä.
2. Irrota verkkopistoke.
3. Odota vähintään 4 minuuttia, kunnes kondensaattorit ovat purkautuneet!

#### VAROITUS



##### Puhdistus, tarkastus ja korjaus!

Hitsauslaitteen puhdistuksen, tarkastuksen ja korjaamisen saavat suorittaa ainoastaan asiantuntevat, valtuutetut henkilöt. 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.

- Jos jotakin alla olevista tarkastuksista ei läpäistä, laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta kunnostuksen ja uuden tarkastuksen jälkeen.

Tilasta tehtäessä on annettava osan nimi ja kohdenumero sekä asianomaisen laitteen sarjanumero ja kohdenumero. Käytä vain alkuperäisiä varaosia ja tarvikkeita, kun vaihdat osia. Viallisten laitteiden takuupalautukset hyväksytään vain EWM-yhteistyökumppanin kautta. Korjaus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ja asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö; muussa tapauksessa takuu raukeaa.

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

Likaantunut laite laskee käyttöikä ja käyttösuhdetta. Puhdistusväli mitoitetaan yleisesti ympäristöolosuhteiden ja niihin liittyvän laitteen likaantumisen mukaan (vähintään kuitenkin puolivuositain).

### 6.2 Puhdistus

- Puhdista ulkopinnat kostealla liinalla (älä käytä aggressiivisia puhdistusaineita).
- Puhalla tuuletuskanava ja tarvittaessa laitteen jäähdytinlamellit puhtaiksi öljyttömällä ja vedettömällä paineilmalla. Paineilma voi pyrittää laitteen tuuletinta liikaa ja tuhota sen. Älä puhalla suoraan laitteen tuulettimeen ja estä se tarvittaessa mekaanisesti.
- Tarkasta jäähdytysaine epäpuhtauksien varalta ja vaihda tarvittaessa.

### 6.3 Huoltotyöt, huoltovälit

Tilasta tehtäessä on annettava osan nimi ja kohdenumero sekä asianomaisen laitteen sarjanumero ja kohdenumero. Käytä vain alkuperäisiä varaosia ja tarvikkeita, kun vaihdat osia. Viallisten laitteiden takuupalautukset hyväksytään vain EWM-yhteistyökumppanin kautta. Korjaus- ja huoltotyöt saa suorittaa vain valtuutettu ja asianmukaisen koulutuksen saanut henkilö; muussa tapauksessa takuu raukeaa.

## 6.3.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

### 6.3.1.1 Silmämääräinen katselmus

- Verkkojohto ja vedonpoistin
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Tarkasta kaapelipaketti ja virtaliitännät ulkoisten vaurioiden varalta ja vaihda tarvittaessa tai anna ammattihenkilöstön korjattavaksi!
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Tarkista kaikkien liitäntöjen ja kulutusosien käsiuukka paikoillaan olo ja kiristä tarvittaessa.
- Tarkista lankakelan oikea kiinnitys.
- Kuljetusrullat turvalaitteineen
- Kuljetuslaitteet (vyö, nostolenkit, kahva)
- Muuta, yleinen tila

### 6.3.1.2 Toimintotarkastus

- Käyttö-, ilmoitus-, suoja- ja sijoituslaitteet (toimintatesti).
- Hitsausvirtajohdot (tarkista, että johdot ovat kunnolla kiinni ja lukittuina)
- Kaasuletkut kytkentälaitteineen (magneettiventtiili)
- Kaasupullojen varmistuslaitteet
- Tarkista lankakelan oikea kiinnitys.
- Tarkista liitäntöjen ruuvi- ja pistoliitoksien sekä kulutusosien asianmukainen paikoillaan olo, kiristä tarvittaessa lisää.
- Poista kiinnitartuneet hitsausroiskeet.
- Puhdista syöttörullat säännöllisesti (likaisuudesta riippumatta).

## 6.3.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

### 6.3.2.1 Silmämääräinen katselmus

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

### 6.3.2.2 Toimintotarkastus

- Valintakytkin, komentolaitteet, HÄTÄ-POIS-laitteet, jännitteenvähennyslaite, huomautus- ja kontrollivalot
- Varmista langansyöttölaitteiden (syöttönippa, hitsauslangan ohjausaukko) pitävä kiinnitys.
- Tarkista, onko jäähdytysnesteletkuissa ja niiden liitännöissä epäpuhtauksia
- Tarkasta ja puhdista hitsauspoltin. Kertymät polttimessa voivat aiheuttaa oikosulkuja, haitata hitsaustulosta ja aiheuttaa tämän seurauksena polttimen vaurioita!

## 6.3.3 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 testausmääräysten lisäksi on noudatettava asiaan sovellettavia paikallisia lakeja ja määräyksiä.

## 6.4 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!**



## 6.4.1 Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle

- Euroopan unionin säännösten mukaisesti (Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2012/19/EU, annettu 27 päivänä heinäkuu 2012), 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 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

Me, EWM AG Mündersbach, vahvistamme täten, että kaikki toimittamamme tuotteet, jotka kuuluvat tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annetun RoHS-direktiivin soveltamisalaan, täyttävät RoHS-direktiivin vaatimukset (katso myös vastaavat EY-direktiivit laitteen vaatimustenmukaisuusvakuutuksesta).

## 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 7.5

#### Toimintahäiriöt

- ↗ Kaikki laiteohjauksen merkkivalot palavat päällekytkennän jälkeen
- ↗ Mikään laiteohjauksen merkkivalo ei pala päällekytkennän jälkeen
- ↗ Ei hitsaustehoa
  - ✘ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ↗ Liitäntäongelmat
  - ✘ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
- ↗ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
  - ✘ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
  - ✘ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti

## 7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

 **Hitsauskoneen virhetilasta ilmoitetaan laiteohjauksen näyttöön ilmestyvällä vikakoodilla (ks. taulukko). Laitteen toimintahäiriön sattuessa suorittava 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 (Err)	Luokka			Mahdollinen syy	Ratkaisu
	a)	b)	c)		
1	-	-	x	Verkon ylijännite	Tarkista verkkojännitteet ja vertaa niitä hitsauslaitteen kytkentäjännitteisiin
2	-	-	x	Verkon alijännite	
3	x	-	-	Hitsauskoneen ylikuumentuminen	Anna laitteen jäähtyä (pääkytkin asentoon "1")
4	x	x	-	Jäähdytysnesteen puute	Lisää jäähdytysnestettä Vuoto jäähdytysnestekierrossa > Korjaa vuoto ja lisää jäähdytysnestettä Jäähdytysnestepumppu ei toimi > Tarkistus Kiertoilmajäähdyttimen ylivirtasuojia
5	x	-	-	Virhe langansyöttölaite, takovirhe	Tarkasta langansyöttölaite Takogeneraattori ei anna signaalia, M3.51 viallinen > Ilmoita huoltoon.
6	x	-	-	Suojakaasuvirhe	Tarkasta suojakaasun syöttö (suojakaasuvälillä varustetut laitteet)
7	-	-	x	Toisio-ylijännite	Invertterin virhe > Ilmoita vika huoltoon
8	-	-	x	Maatto hitsauslangan ja maajohdon välillä	Pura hitsauslangan ja kotelon tai maadoitetun kohteen välinen yhteys
9	x	-	-	Nopea sammutus Laukaisijana BUSINT X11 tai RINT X12	Korjaa robotissa oleva vika
10	-	x	-	Valokaaren häiriö Laukaisijana BUSINT X11 tai RINT X12	Tarkista langansyöttö
11	-	x	-	Sytytysvirhe 5 s kuluttua Laukaisijana BUSINT X11 tai RINT X12	Tarkista langansyöttö
13	x	-	-	Hätäpysäytys-sammutus	Tarkasta automaatioliitännän hätäpysäytyskytkentä
14	-	x	-	Langansyöttölaitetta ei tunnistettu. Ohjauskaapelia ei liitetty.	Tarkasta johtoliitännät.
				Useampia langansyöttölaitteita käytettäessä on kohdistettu väärät tunnusnumerot.	Tarkasta tunnusnumeroiden kohdistus
15	-	x	-	Langansyöttölaitetta 2 ei tunnistettu. Ohjauskaapelia ei liitetty.	Tarkasta johtoliitännät.
16	-	-	x	VRD (virhe tyhjäkäyntijännitteen pienennys).	Ilmoita vika huoltoon.
17	-	x	x	Langansyöttölaitteen ylivirtatunnistus	Tarkista langansyöttö
18	-	x	x	Ei takogeneraattorisignaalia toiselta langansyöttölaitteelta (Slave-käyttö)	Tarkasta yhteys ja erityisesti toisen langansyöttölaitteen takogeneraattori (Slave-käyttö).
56	-	-	x	Verkkovaiheen häiriö	Tarkista verkkojännitteet
59	-	-	x	Laite yhteensopimaton	Tarkasta laitteen käyttö
60	-	-	x	Ohjelmistopäivitys tarpeen	Ilmoita vika huoltoon.

## Selitykset luokka (vikailmoitusten nollaukset)

- a) Vikailmoitus sammuu, kun virhe on korjattu.  
b) Vikailmoitus voidaan nollata painiketta painamalla:

Laiteohjaus	Painike
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 305	ei mahdollista

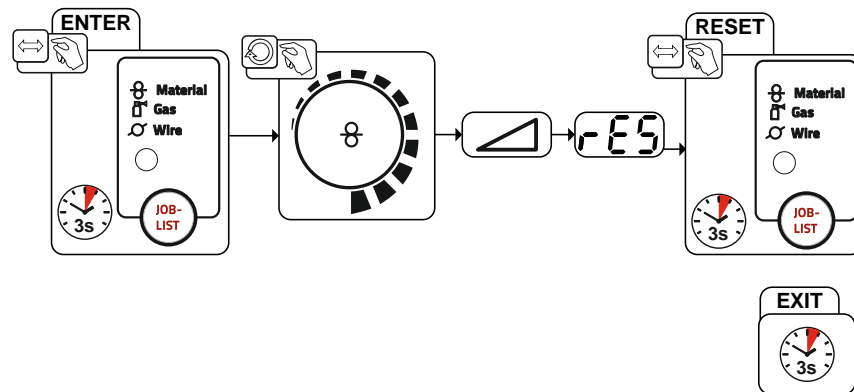
- c) Virheilmoitus voidaan nollata vain sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.  
Suojakaasuvirhe (Err 6) voidaan nollata painamalla "painiketta Hitsausparametrit".



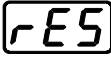
## 7.3 Töiden (JOB) nollaaminen tehdasasetuksiin

### 7.3.1 Yksittäisen työn nollaaminen


 Kaikki tallennetut, käyttäjäkohtaiset hitsausparametrit korvataan tehdasasetuksilla.

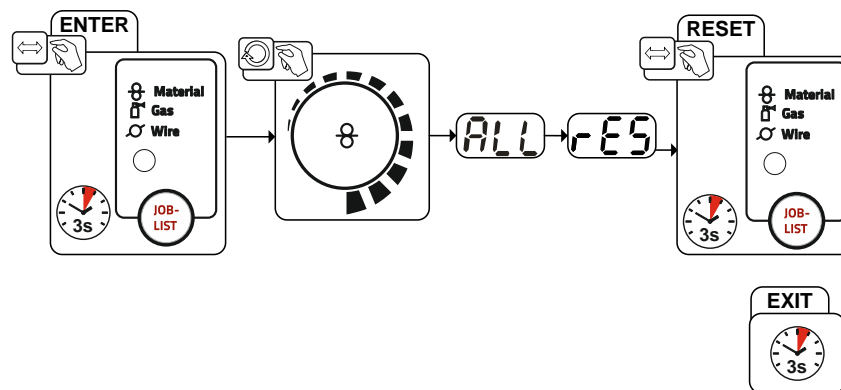


Kuva 7-1


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

### 7.3.2 Kaikkien JOB-tehtävien nollaus

 *JOBit 1-128 + 170-256 nollataan.*  
*Asiakaskohtaiset JOBit 129-169 säilyvät olemassa.*



Kuva 7-2

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

## 7.4 Yleinen vianetsintä

### 7.4.1 Automaatioliitäntä

#### ⚠ VAROITUS



Laitteen ulkoiset sulkukytkimet eivät toimi (hätkätkäisija).

Jos hätkätkäisijan piiri on kytketty käyttämään ulkoista sulkukytkintä mekanisointiliitäntän 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)!

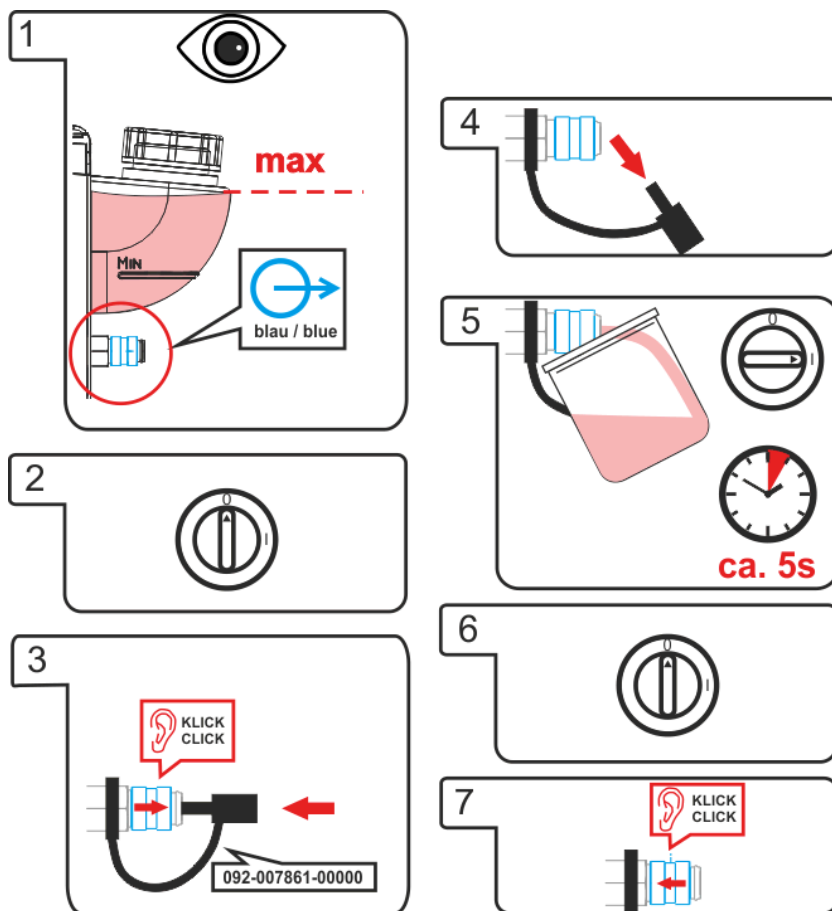
## 7.5 Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen



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



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



Kuva 7-3

## 8 Tekniset tiedot



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


### 8.1 Phoenix 351 FDW

	TIG	Puikkohitsaus	MIG/MAG
Hitsausvirran asetusalue	5 A - 350 A		
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V...24,0 V	20,2 V...34,0 V	14,3 V...31,5 V
Käyttösuhte 40 °C:ssa (100 % käyttösuhte)	350 A		
Kuormitusvaihtelu	10 min (60 % käyttösuhte ^ 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		
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G6		
maks. liitäntäteho	10,9 kVA	15,4 kVA	14,3 kVA
Suosittelun generaattoriteho	20,8 kVA		
cosφ/tehokkuus	0,99/90 %		
Ympäristön lämpötila*	-25 °C...+40 °C		
Laitteen/hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin (AF) / kaasu tai vesi		
Melupäästö	< 70 dB(A)		
Maakaapeli	70 mm <sup>2</sup>		
Eristysluokka/suojausluokitus	H/IP 23		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä			
Sovelletut yhdenmukaistetut normit	IEC 60974-1, -2, -10		
Jäähdytysteho virtauksella 1 l/min	1 500 W		
Maks. siirtomäärä	5 l/min		
Maks. jäähdytysnesteen lähtöpaine	3,5 bar		
Säiliön tilavuus	12 l		
Mitat P x L x K	1 085 x 450 x 1 003 mm		
	42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Paino	118 kg		
	260.1 lb		



\*Ympäristölämpötila jäähdytysaineesta riipuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdytyksen jäähdytysaineen lämpötila-alue!


## 8.2 Phoenix 401 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 (100 % käyttösuhte)	400 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 32 A		
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G6		
Maks. liitäntäteho	13,5 kVA	18,5 kVA	17,5 kVA
Suosittelu generaattoriteho	25 kVA		
cos $\phi$ /tehokkuus	0,99/90 %		
Ympäristön lämpötila*	-25 °C...+40 °C		
Laitteen/hitsauspolttimen jäähditys	Tuuletin (AF) / kaasu tai vesi		
Melupäästö	< 70 dB(A)		
Maakaapeli	70 mm <sup>2</sup>		
Eristysluokka/suojausluokitus	H/IP 23		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä			
Sovelletut yhdenmukaistetut normit	IEC 60974-1, -2, -10		
Jäähdytysteho virtauksella 1 l/min	1 500 W		
Maks. siirtomäärä	5 l/min		
Maks. jäähdytysnesteen lähtöpaine	3,5 bar		
Säiliön tilavuus	12 l		
Mitat P x L x K	1 085 x 450 x 1 003 mm		
	42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Paino	118 kg		
	260.1 lb		



**\*Ympäristölämpötila jäähdytysaineesta riipuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdytyksen jäähdytysaineen lämpötila-alue!**


## 8.3 Phoenix 451 FDW

	TIG	Puikkohitsaus	MIG/MAG
Hitsausvirran asetusalue	5 A - 450 A		
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V...28,0 V	20,2 V...38,0 V	14,3 V...36,5 V
Käyttösuhte 40 °C:ssa (100 % käyttösuhte)	450 A (80 % käyttösuhte)		
	420 A (100 % käyttösuhte)		
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 32 A		
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G6		
Maks. liitäntäteho	16,3 kVA	22,0 kVA	21,1 kVA
Suositteltu generaattoriteho	29,7 kVA		
cos $\phi$ /tehokkuus	0,99/90 %		
Ympäristön lämpötila*	-25 °C...+40 °C		
Laitteen/hitsauspolttimen jäähditys	Tuuletin (AF) / kaasu tai vesi		
Melupäästö	< 70 dB(A)		
Maakaapeli	70 mm <sup>2</sup>		
Eristysluokka/suojausluokitus	H/IP 23		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä			
Sovelletut yhdenmukaistetut normit	IEC 60974-1, -2, -10		
Jäähdytysteho virtauksella 1 l/min	1 500 W		
Maks. siirtomäärä	5 l/min		
Maks. jäähdytysnesteen lähtöpaine	3,5 bar		
Säiliön tilavuus	12 l		
Mitat P x L x K	1 085 x 450 x 1 003 mm		
	42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Paino	129 kg		
	284.4 lb		



**\*Ympäristölämpötila jäähditysaineesta riipuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdityksen jäähditysaineen lämpötila-alue!**


## 8.4 Phoenix 501 FDW

	TIG	Puikkohitsaus	MIG/MAG
Hitsausvirran asetusalue	5 A - 500 A		
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V...30,0 V	20,2 V...40,0 V	14,3 V...39,0 V
Käyttösuhte 40 °C:ssa (100 % käyttösuhte)	500 A (60 % käyttösuhte) 430 A (100 % käyttösuhte)		
Kuormitusvaihtelu	10 min (60 % käyttösuhte) ^ 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 32 A		
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G6		
Maks. liitäntäteho	19,3 kVA	25,6 kVA	24,9 kVA
Suosittelut generaattoriteho	34,6 kVA		
cosφ/tehokkuus	0,99/90 %		
Ympäristön lämpötila*	-25 °C...+40 °C		
Laitteen/hitsauspolttimen jäähditys	Tuuletin (AF) / kaasu tai vesi		
Melupäästö	< 70 dB(A)		
Maakaapeli	70 mm <sup>2</sup>		
Eristysluokka/suojausluokitus	H/IP 23		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä			
Sovelletut yhdenmukaistetut normit	IEC 60974-1, -2, -10		
Jäähdytysteho virtauksella 1 l/min	1 500 W		
Maks. siirtomäärä	5 l/min		
Maks. jäähdytysnesteen lähtöpaine	3,5 bar		
Säiliön tilavuus	12 l		
Mitat P x L x K	1 085 x 450 x 1 003 mm 42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Paino	118 kg 260.1 lb		



**\*Ympäristölämpötila jäähdytysaineesta riipuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdytyksen jäähdytysaineen lämpötila-alue!**

## 8.5 Phoenix 551 FDW

	TIG	Puikkohitsaus	MIG/MAG
Hitsausvirran asetusalue	5 A - 550 A		
Hitsausjännitteen asetusalue	10,2 V...32,0 V	20,2 V...42,0 V	14,3 V...41,5 V
Käyttösuhte 40 °C:ssa (100 % käyttösuhte)	550 A (60 % käyttösuhte)		
	420 A (100 % käyttösuhte)		
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 32 A		
Verkkoliitäntäjohto	H07RN-F4G6		
Maks. liitäntäteho	22,6 kVA	29,5 kVA	29,2 kVA
Suositteltu generaattoriteho	39,8 kVA		
cos $\phi$ /tehokkuus	0,99/90 %		
Ympäristön lämpötila*	-25 °C...+40 °C		
Laitteen/hitsauspolttimen jäähditys	Tuuletin (AF) / kaasu tai vesi		
Melupäästö	< 70 dB(A)		
Maakaapeli	95 mm <sup>2</sup>		
Eristysluokka/suojausluokitus	H/IP 23		
EMC-luokka	A		
Turvamerkintä			
Sovelletut yhdenmukaistetut normit	IEC 60974-1, -2, -10		
Jäähdytysteho virtauksella 1 l/min	1 500 W		
Maks. siirtomäärä	5 l/min		
Maks. jäähdytysnesteen lähtöpaine	3,5 bar		
Säiliön tilavuus	12 l		
Mitat P x L x K	1 085 x 450 x 1 003 mm		
	42.7 x 17.7 x 39.5 inch		
Paino	129 kg		
	284.4 lb		



**\*Ympäristölämpötila jäähditysaineesta riipuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdityksen jäähditysaineen lämpötila-alue!**

## 9 Lisävarusteet



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

### 9.1 Järjestelmäkomponentit

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
drive 4X LP	Langansyöttölaite, vesijäähdytteinen, Euro-keskusliitäntä	090-005412-00502
drive 4X LP MMA	Langansyöttölaite, vesijäähdytteinen, Euro-keskusliitäntä, liitäntä puikonpitimelle tai talttamelle	090-005412-51502
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 IC LP	Langansyöttölaite, vesijäähdytteinen, Euro-keskusliitäntä	090-005415-00502
drive 4X IC HP	Langansyöttölaite, vesijäähdytteinen, Euro-keskusliitäntä	090-005414-00502

### 9.2 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
AK300	Korikela-adaptteri K300	094-001803-00001
TYP 1	Pakkasuojauksen 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
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Paineensäädin painemittarilla	394-002910-00030
HOSE BRIDGE UNI	Polttimen jäähdytyksen ohitus	092-007843-00000

### 9.3 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
5POLE/CEE/32A/M	Koneliitin	094-000207-00000
ON HS XX1	Pidike kaapelipaketeille ja kaukosäätimille	092-002910-00000
ON A INTERFACE	Valinnainen jälkiasennuskytkenä mekanisoituun hitsaukseen Phoenix Progress	092-001779-00000
ON LB Wheels 160x40MM	Pyörien lukitusjarru, jälkiasennussarja	092-002110-00000
ON Filter T/P	Ilmanoton suodattimen jälkiasennussarja	092-002092-00000
ON Tool Box	Työkalulaatikko, jälkiasennussarja	092-002138-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Kiinnityslevy kaasupulloille alle 50 litraa	092-002151-00000
ON Shock Protect	Iskusuoja, jälkiasennus	092-002154-00000

### 9.4 Kaukosäädin / liitäntä- ja jatkojohto

#### 9.4.1 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



**9.5 Tietokoneyhteys**

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
PC300.Net	PC300.Net hitsausparametriohjelmisto sarja sis. kaapelin ja liitännän SECINT X10 USB.	090-008777-00000
FRV 7POL 5 m	Jatko-/liitântäkaapeli	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Jatko-/liitântäkaapeli	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Jatko-/liitântäkaapeli	092-000201-00001
QDOC9000 V2.0	Sarja koostuen liittymästä, dokumentaatio-ohjelmistosta, liitântäjohtosta	090-008713-00000

## 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 Jiřikov · 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  
Centre Technology and mechanisation  
Daimlerstr. 4-6  
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  
Dieselstraße 9b  
50259 Pulheim · Tel: +49 2238-46466-0 · Fax: -14  
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 Pinsdorf · 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  
İkitelli 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

