



Hitsauskone

## Taurus 335 Basic S KGE

099-005214-EW518

19.05.2011

**Register now!**  
For your benefit  
**Jetzt Registrieren**  
und Profitieren!

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

**3** Years  
**5** Years  
transformer  
and rectifier  
**ewm-warranty\***  
24 hours / 7 days

\* Details for ewm-warranty  
[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

## Yleisiä huomautuksia

### HUOMIO



**Lue käyttöohje kokonaan läpi!**

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

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

### 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).**

Vastuamme 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>6</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä .....	6
2.2	Merkkien selitykset.....	7
2.3	Yleistä .....	8
2.4	Kuljetus ja asennus.....	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	MIG/MAG-täytelankahitsaus .....	14
3.1.3	Puikkohitsaus .....	14
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat .....	15
3.2.1	Takuu.....	15
3.2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus.....	15
3.2.3	Hitsaus työympäristöissä, joissa on lisääntynyt sähköiskun vaara .....	15
3.2.4	Huoltoasiakirjat (varaosat ja kytkentäkaaviot) .....	15
<b>4</b>	<b>Laitekuvaus – yleiskuvaus .....</b>	<b>16</b>
4.1	Taurus 335 Basic S.....	16
4.1.1	Näkymä edestä.....	16
4.1.2	Näkymä takaa.....	18
4.2	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet.....	20
4.2.1	Hitsauskoneen käyttölaitteet .....	21
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta .....</b>	<b>22</b>
5.1	Yleistä .....	22
5.2	Asennus .....	23
5.2.1	Suojakansi .....	24
5.3	Koneen jäähdytys .....	24
5.4	Maakaapeli, yleistä .....	24
5.5	Verkkoliitäntä .....	25
5.5.1	Verkkoliitäntä .....	25
5.6	Jäähdytysyksikön kytkentä .....	26
5.7	MIG/MAG hitsaus.....	27
5.7.1	Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä .....	27
5.7.1.1	MIG/MAG-normaalihitsaus.....	28
5.7.1.2	MIG/MAG-täytelankahitsaus negatiivisella napaisuudella .....	29
5.7.1.3	MIG/MAG-täytelankahitsaus positiivisella napaisuudella .....	30
5.7.2	Lankakelan asentaminen .....	30
5.7.3	Syöttörullien vaihto .....	31
5.7.4	Langan kylmäsyöttö.....	32
5.7.5	Kelajarrun asetus.....	33
5.7.6	Hitsaustehtävän valinta .....	34
5.7.6.1	Perusparametrit.....	34
5.7.6.2	Toimintatapa .....	34
5.7.6.3	Toimintapisteen asetus (hitsausteho) .....	34
5.7.6.4	Kuristusvaikutus / dynamiikka.....	34
5.7.6.5	Lisävarusteet toimintapisteen asettamiseksi .....	35
5.7.7	MIG/MAG-hitsaustietojen näyttö .....	35
5.7.8	MIG/MAG toimintajaksot/ käyttötavat .....	36
5.7.8.1	Merkkien ja toimintojen selitys .....	36
5.7.9	MIG/MAG-vakiopoltin .....	39
5.7.10	MIG/MAG -erikoispolttimet .....	39
5.7.11	Kaukosäätö.....	39

5.8	Suojakaasusyöttö.....	40
5.8.1	Suojakaasun liittäminen.....	40
5.8.2	Kaasutestaus.....	41
5.8.3	Kaasuhuuhtelutoiminto.....	41
5.8.4	Suojakaasumäärän säätö.....	42
5.9	Puikkohitsaus.....	43
5.9.1	Puikko- ja maakaapelin liittäminen.....	43
5.9.2	Hitsaustehtävän valinta.....	44
5.9.3	Hitsausvirran asetus.....	44
5.9.4	Arcforce.....	44
5.9.5	Kuumastartti.....	44
5.9.6	Tarttumisenesto.....	45
5.10	Liitännät.....	45
5.10.1	Automaatioliitäntä.....	46
5.10.2	PC-kytkennät.....	46
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen .....</b>	<b>47</b>
6.1	Yleistä.....	47
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit.....	47
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet.....	47
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet.....	47
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana).....	47
6.3	Huoltotyöt.....	48
6.4	Laitteiden käsittely.....	48
6.4.1	Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle.....	48
6.5	RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen.....	48
<b>7</b>	<b>Viankorjaus .....</b>	<b>49</b>
7.1	Asiakkaan tarkistuslista.....	49
7.2	Virheilmoitukset (virtalähde).....	50
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>51</b>
8.1	Taurus 335 Basic S.....	51
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet .....</b>	<b>52</b>
9.1	Yleiset lisävarusteet.....	52
9.2	Kaukosäädin/liitäntäjohto.....	52
9.3	Tietokoneyhteys.....	52
9.4	Langansyöttöpyörät.....	53
9.4.1	Langansyöttörullat alumiinille.....	53
9.4.2	Syöttörullat täytelangalle.....	53
9.4.3	Muutossarjat.....	53
9.5	Varusteet.....	53
<b>10</b>	<b>Liite A.....</b>	<b>54</b>
10.1	EWM-toimipisteet.....	54



## 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 tarkoitetut, 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



#### 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)!



#### Sähköiskun vaara!

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

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



### VAROITUS



#### Loukkaantumisvaara säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!

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

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

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



#### Räjähdyksvaara!

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

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



**VAROITUS****Savut ja kaasut!**

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

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

**Tulipalon vaara!**

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

Myös hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat voivat aiheuttaa liekin syttymisen!

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta 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 työkappaleilla vasta kun ne ovat jäähtyneet. Älä anna niiden koskea helposti syttyviin materiaaleihin!
- Kytke hitsausjohtimet oikein!

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

Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!

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

**HUOMIO****Äänialtistus!**

Yli 70 dBA ylittävä melu voi aiheuttaa pysyviä kuulovaurioita!

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

**HUOMIO****Käyttäjäyrityksen 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 lisälaite liittimeensä laitteen ollessa poissa päältä.



**Hitsauksen aikana esiintyvien hajavirtojen aiheuttamat laitevauriot!**

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

- Varmista aina kaikkien hitsausvirtajohtojen kiinteä paikoillaanolo ja tarkista se säännöllisesti.
- Varmista sähköisesti moitteeton ja kiinteä työkappaleen yhteys!
- Pystytä, kiinnitä tai ripusta kaikki sähköisesti johtavat virtalähteen osat, kuten kotelo, kuljetusvaunu, nosturirunko sähköisesti eristetyksi!
- Älä vedä mitään muuta sähköistä käyttövälinettä, kuten porakoneita, kulmahiomakoneita jne. virtalähteeseen, kuljetusvaunuun, nosturirunkoon eristämättä!
- Aseta hitsauspoltin ja elektrodin pidin aina sähköisesti eristetyksi, kun niitä ei käytetä!



**Verkkoliitäntä**

**Julkiseen syöttöverkkoon liittämiseksi esitetyt vaatimukset**

Suurteholaitteet voivat vaikuttaa verkon laatuun syöttöverkosta ottamalla sähköllä. Joillekin laitetyppeille voi siksi olla olemassa 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 häiriöistä vastaa käyttäjä.

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

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

**Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi**

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

## 2.4 Kuljetus ja asennus



### VAROITUS



#### Suojakaasupullojen väärä käsittely!

Suojakaasupullojen väärä käsittely voi aiheuttaa vakavia tapaturmia ja jopa kuoleman.

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



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

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

- Laitetta ei ole tarkoitettu nosturilla siirrettäväksi tai siihen ripustettavaksi!



### HUOMIO



#### Kaatumisvaara!

Kone voi liikkueessaan 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 kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!

## 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 MIG/MAG-täytelankahitsaus

Hitsaus metallipäällysteisellä jauhehisusteisella täytelangalla.

Kaasu lisätään joko ulkoisesti (kaasusuojatut täytelangat) tai se tuotetaan jauhehisuksella valokaareissa (itsesuojaavat täytelangat).

#### 3.1.3 Puikkohitsaus

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

## 3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

### 3.2.1 Takuu

#### HUOMIO



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

### 3.2.2 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.

### 3.2.3 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)



#### VAARA



Älä tee laitteelle luvattomia korjauksia tai muutoksia!

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

Takuu raukeaa, jos laitteeseen on puututtu luvatta.

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

KytKentäkaaviot toimitetaan alkuperäisinä laitteen mukana.

Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

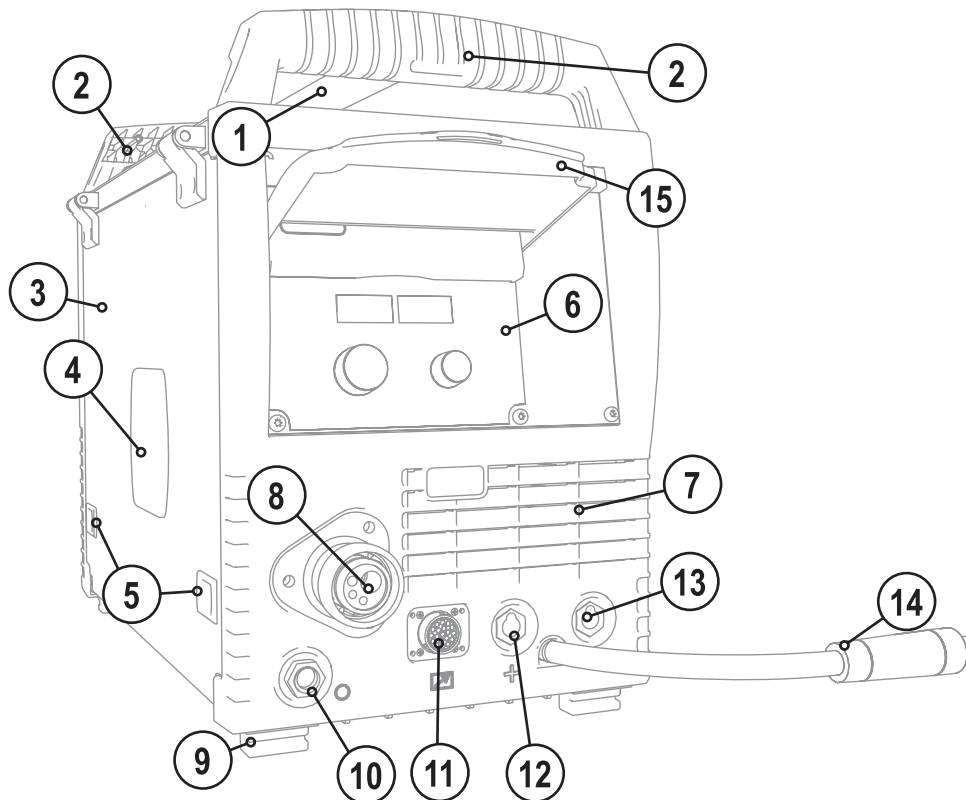
### 4.1 Taurus 335 Basic S

#### 4.1.1 Näkymä edestä

#### **HUOMIO**



Tekstissä on ilmoitettu suurin mahdollinen konekokoontapano.  
Lisävarusteiden liitännät on asennettava jälkikäteen tarvittaessa (lue luku Tarvikkeet).

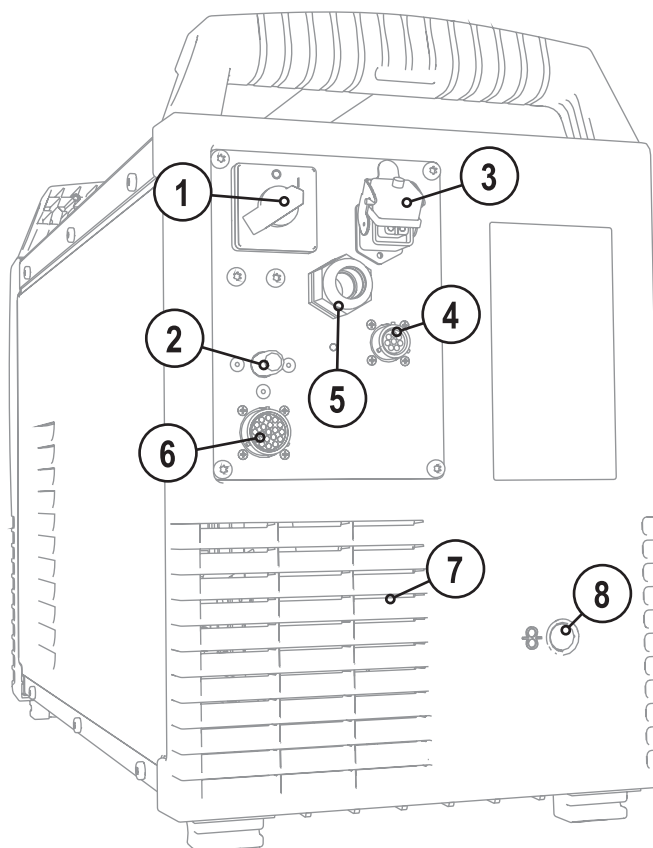


Kuva 4-1








Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kuljetuskahva</b>
2		<b>Kahva koneen siirtelyä varten</b>
3		<b>Langansyöttölaitteen ja hallintalaitteiden kansi</b>
4		<b>Lankakelan tarkastusikkuna</b> Tarkista langansyöttö
5		<b>Sivusalpa, suojakannen lukko</b>
6		<b>Koneen säädöt</b> Katso luku Koneen säädöt – käyttölaitteet
7		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>
8		<b>Keskusliittin polttimelle (Euro)</b> Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
9		<b>Koneen jalat</b>
10		<b>Paikoitus liitin napaisuudenvalintakaapelille</b> Pidike napaisuudenvalintakaapelille puikkohitsausmoodissa tai kuljetuksessa.
11		<b>Liitin, 19-napainen (analoginen)</b> Analogisten lisätarvikkeiden kytkemiseen (kaukosäätimet, hitsauspolttimen ohjauskaapelit, jne.)
12		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta "+"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG-hitsaus: Polttimen hitsausvirran liitäntä</li> <li>MIG/MAG-täytelankahitsaus: Työkappaleen liitäntä</li> <li>Puikkohitsaus: Työkappaleen liitäntä</li> </ul>
13		<b>Liitäntäpistoke, hitsausvirta "-"</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG-hitsaus: Työkappaleen liitäntä</li> <li>MIG/MAG-täytelankahitsaus: Polttimen hitsausvirran liitäntä</li> <li>Puikkohitsaus: Hitsauspuikon pitimen liitäntä</li> </ul>
14		<b>Hitsausvirtakaapeli, napaisuuden valinta</b> Hitsausvirta keskusliitäntään / hitsauspistooliin, mahdollistaa napaisuuden valinnan. <ul style="list-style-type: none"> <li>MIG/MAG: Liitin, hitsausvirta "+"</li> <li>Itsesuojaava täytelanka</li> </ul>
15		<b>Suojakansi (ks. kappale "Suojakansi")</b>

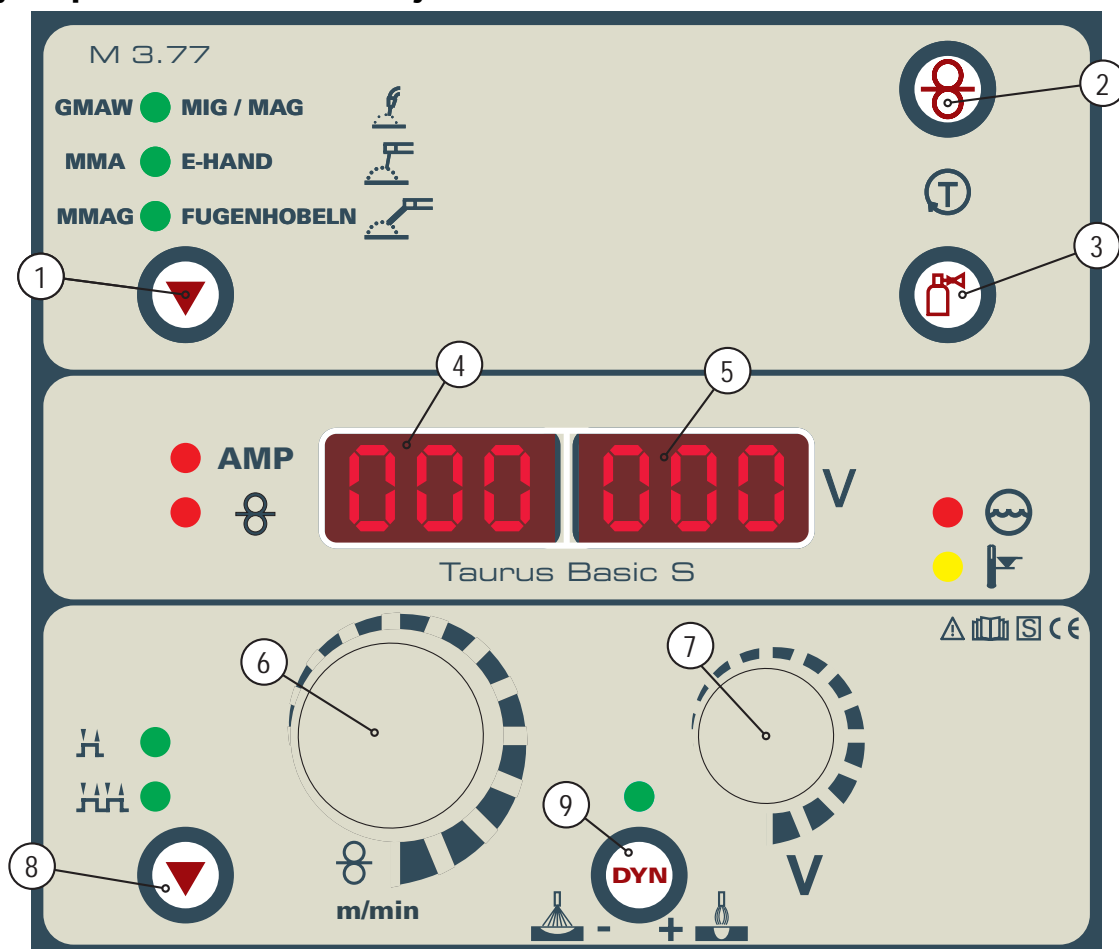
## 4.1.2 Näkymä takaa



*Kuva 4-2*

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Pääkytkin, laite päälle / pois päältä
2		Liitosnipa G¼, suojakaasuliitäntä
3		<b>4-napainen liitin</b> Jäähdytysyksikön syöttöjännite
4		<b>8-napainen liitin</b> Jäähdytysyksikön ohjauskaapeli
5		<b>Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin</b>
6		<b>19-napainen (analoginen) liitin mekanisoitua hitsausta varten, lisävaruste</b> (lue kappale "Toiminnot")
7		<b>Jäähdytysilman ulostulo</b>
8		<b>Syöttöaukko ulkoista langansyöttöä varten</b> Kotelossa valmiina oleva syöttöaukko ulkoista langansyöttöä varten.

## 4.2 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

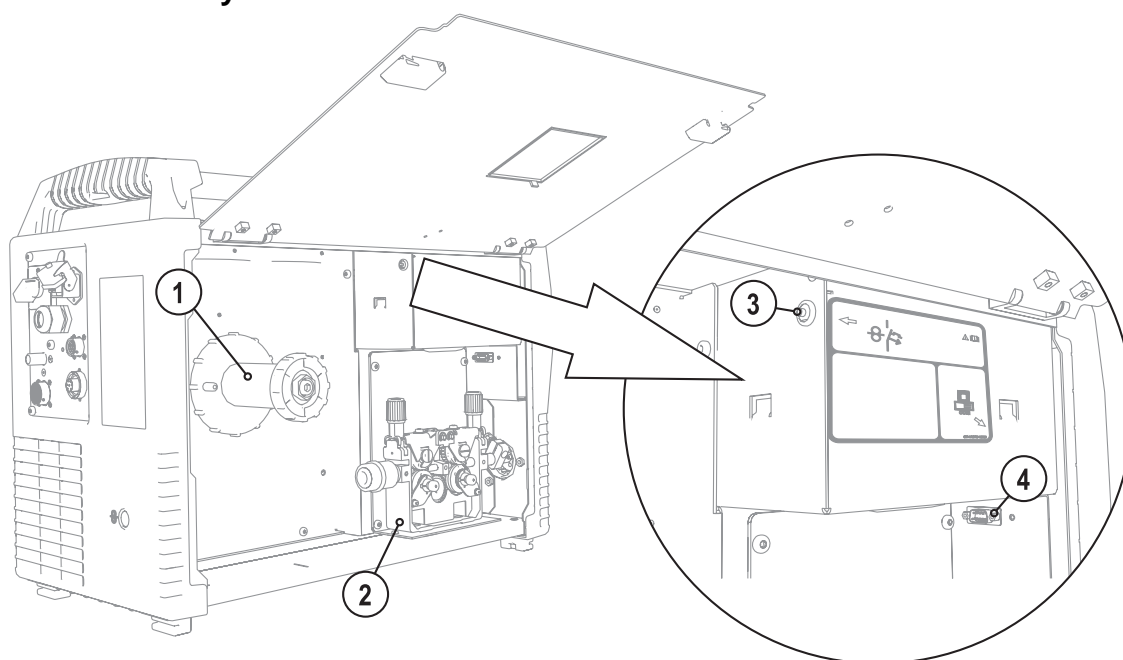


Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Painike, hitsausmenetelmä</b> GMAW ● MIG / MAG MMA ● E-HAND MMAG ● FUGENHOBELN MIG/MAG-hitsaus Puikkohitsaus Talttaus
2		<b>Langan kylmäajopainike</b> Lue myös kappale "langan kylmäajo"
3		<b>Kaasun virtauksen testi-/huuhtelupainike</b> • Kaasun virtauksen testaus: Suojakaasun virtausmäärän asetukseen • Huuhtelu: Pidempien välikaapeliin huuhteluun Lue myös kappale "suojakaasun syöttö"
4		<b>Näyttö, vasen</b> Hitsausarvo tämänhetkisenä tai pitoarvona, langanopeus asetusarvona.
5		<b>Näyttö, oikea</b> Hitsausjännite
6		<b>Säätönuppi, langanopeus</b> Langanopeuden säätö 0,5 ... 24 m/min

Merkki	Symboli	Kuvaus
7		<b>Säätönuppi, hitsausjännite</b> Hitsausjännitteen säätö minimistä maksimiin (Kaksinuppikäyttö: langannoisuus / hitsausjännite)
8		<b>Kytin, käyttötapa</b> Vaihto 2-tahti- ja 4-tahtikäytön välillä 2-tahtikäyttö 4-tahtikäyttö
9		<b>Dynamikka/kuristusvaikutus-painike</b> + Valokaari on kovempi ja kapeampi - Valokaari on pehmeämpi ja leveämpi

## 4.2.1 Hitsauskoneen käyttölaitteet



Kuva 4-4

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Lankakelan pidin
2		Langansyöttöyksikkö
3		<b>Automaattisulake</b> Langansyöttömootorin syöttöjännitteen sulake kuittaa lauennut sulake painamalla tästä
4		<b>PC-liitäntä, sarjaliitin (D-Sub-liitin, 9-napainen)</b>

## 5 Rakenne ja toiminta

### 5.1 Yleistä



#### VAROITUS



##### Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!

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

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



#### HUOMIO



##### Palovammojen vaara hitsausvirran liitännässä!

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

- Tarkista hitsausvirtojen liitännät 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!



##### Hitsauspolttimesta 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



## VAROITUS



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

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

- Laitetta ei ole tarkoitettu nosturilla siirrettäväksi tai siihen ripustettavaksi!



## HUOMIO



**Asennuskohde!**

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

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

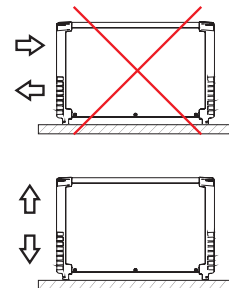
## HUOMIO



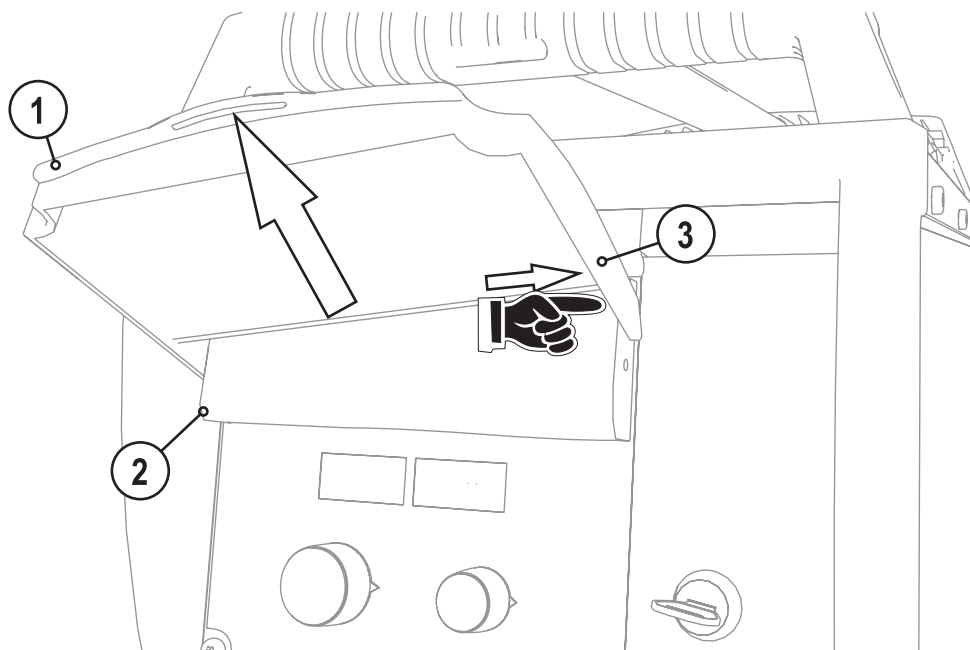
**Virheellinen kuljetus aiheuttaa laitevaurioita!**

**Laitteen saa laskea/nostaa vain täysin pystysuorassa asennossa, jotta vetovoima ja poikittaiskuormitus eivät vahingoita laitetta!**

- Laitetta ei saa vetää vaakasuorassa tukijalkojen varassa!
- Nosta laite aina pystysuorassa asennossa ja laske se varovasti.



## 5.2.1 Suojakansi



Kuva 5-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Suojakansi
2		Suojakansi
3		Suojakannen kiinnitysvarsi

Suojaläpän vaihtaminen:

- Työnnä suojakannen oikeanpuoleinen kiinnitysvarsi oikealle ja irrota suojakansi.

## 5.3 Koneen jäähdytys

Seuraavia varotoimia on noudatettava, jotta tehokomponenttien käyttösuhte on optimaalinen:

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

## 5.4 Maakaapeli, yleistä



### HUOMIO



**Maakaapelin virheellisen kytkennän aiheuttamien palovammojen vaara!**

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 Verkkoliitäntä



### VAARA



**Virheellinen verkkoliitäntä voi aiheuttaa vaaratilanteita!**

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

- Laitteen saa liittää vain pistorasiaan, jossa on määräysten mukaisesti kytketty suojajohdin.
- Mikäli uusi verkkopistoke on kytkettävä, asennustyön saa, maakohtaisia määräyksiä noudattaen, suorittaa vain sähköalan ammattilainen ammattilainen (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.

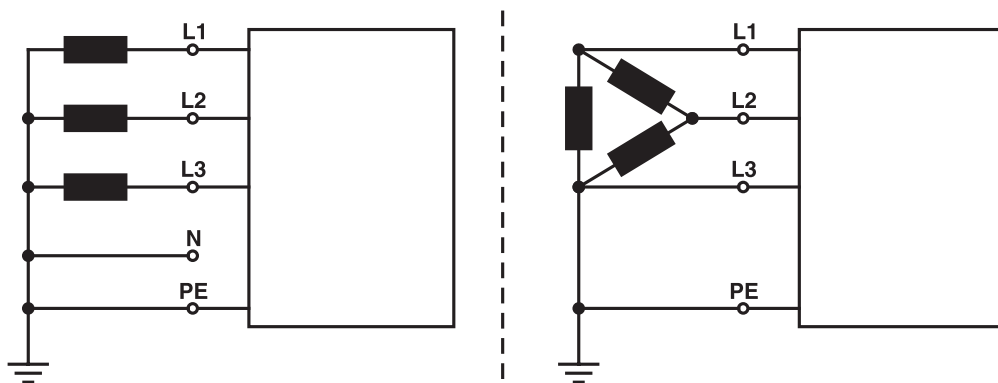
### 5.5.1 Verkkoliitäntä

#### 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"!

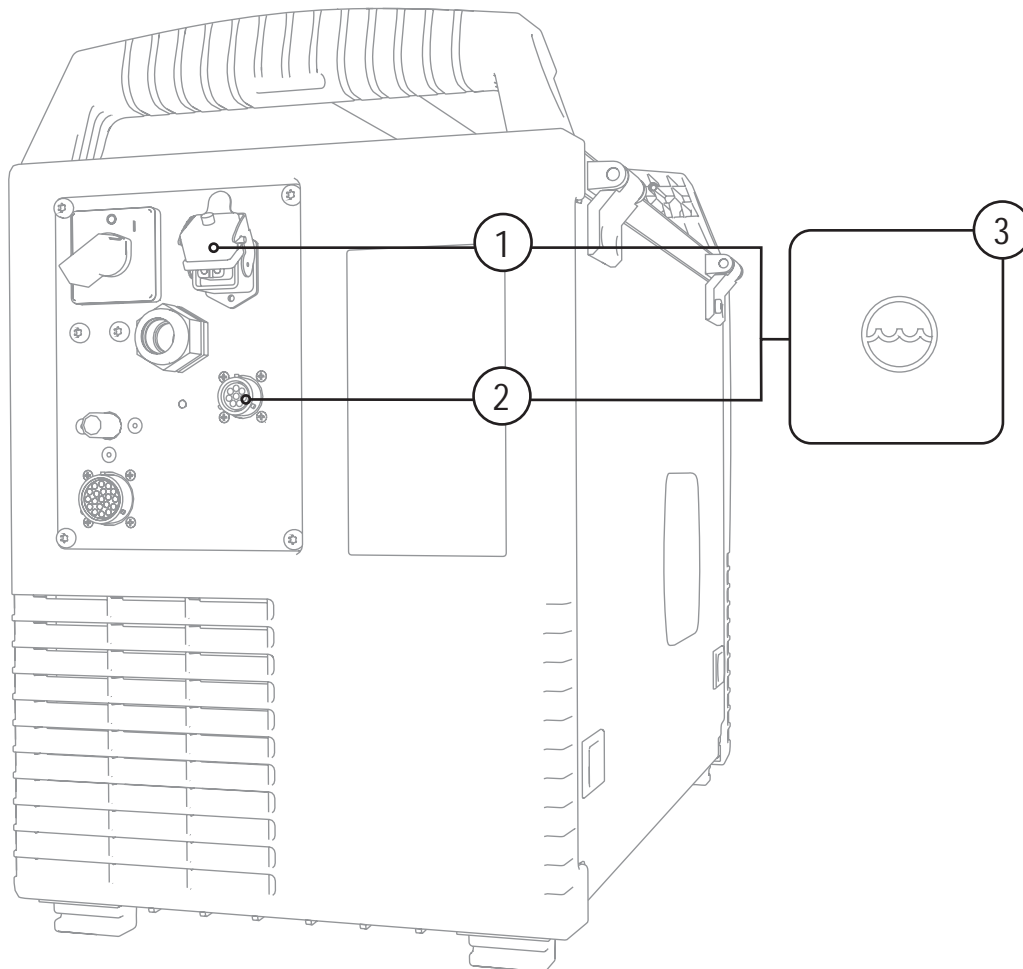
- Tarkista, että koneen virta on katkaistuna. Työnnä verkkopistoke sopivaan pistorasiaan.

## 5.6 Jäähdytysyksikön kytkentä

### HUOMIO



Noudata jäähdytysyksikön käyttöohjeessa annettuna asennus- ja liitännäsohjeita.



Kuva 5-3

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

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

## 5.7 MIG/MAG hitsaus

### 5.7.1 Hitsauspolttimen ja maakaapelin liitäntä

#### HUOMIO

**Virhe langanjohtimessa!**

Toimitettaessa, keskusliitin (Euro) on varustettu kapillaariputkella hitsauspolttimille, joissa on spiraaliohjausputki. Muutos on välttämätön, jos käytetään muovijohtimella varustettua poltinta

Muovijohtimella varustettu poltin:

- käytä tukiputken kanssa !

Spiraalihohtimella varustettu poltin:

- käytä kapillaariputkea!

**Hitsauslangan halkaisijan ja tyypin mukaan on hitsauspolttimessa käytettävä sisähalkaisijaltaan oikeanlaista langanohjainta tai muovijohdetta!**

Suositus:

- Kun hitsataan ns. kovilla umpi- tai täytelangoilla terästä tai ruostumatonta terästä, käytetään polttimessa teräs-spiraalia.
- Pehmeillä tai voimakkaasti seostetuilla hitsauslangoilla tai alumiinimateriaaleilla hitsattaessa tai juotettaessa tulee käyttää muovista kaapelijohdetta.

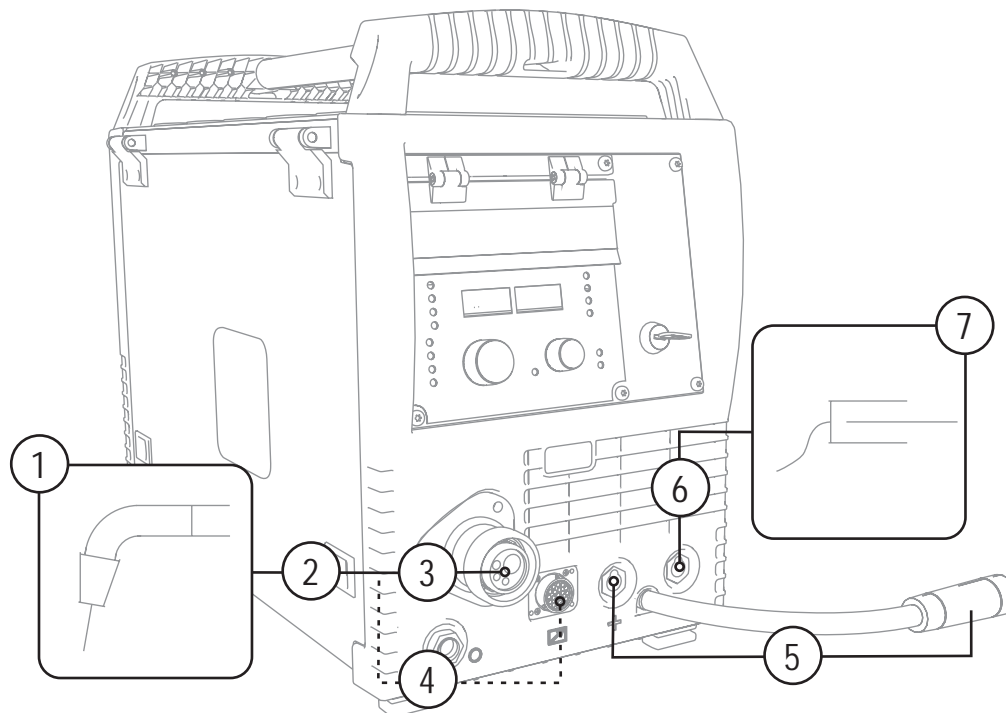
**Muovilanganjohtimella varustetun hitsauspistoolin valmistelu:**

- Työnnä eteenpäin kapillaariputkea langansyöttölaitteen puolelta keskusliittimeen päin ja irroita se.
- Liuuta muovilanganjohdin sisään keskusliittimestä.
- Aseta polttimen keskusliitin huolellisesti paikalleen, hieman ylikokoinen muovilanganjohdin, ja lukitse kiinnitysrenkaalla.
- Käytä sopivaa työkalua katkaistaksesi langanjohdin juuri ennen syöttörullia, varmistaen ettei se mene lyttyyn.
- Avaa ja irroita pistoolin keskusliitin.
- Poista purseet muovijohtimen päästä!

**Spiraalihohtimella varustetun hitsauspistoolin valmistelu:**

- Tarkista että kapillaariputki on oikeassa asennossa suhteessa keskusliittimeen!

## 5.7.1.1 MIG/MAG-normaalihitsaus



Kuva 5-4

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspoltin
2		Hitsauspoltin kaapelipaketti
3		<b>Keskusliittin polttimelle (Euro)</b> Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
4		<b>Liitin, 19-napainen (analoginen)</b> Hitsauspoltin ohjausjohdon liitäntä
5		<b>Hitsausvirtakaapeli, napaisuuden valinta</b> Hitsausvirta keskusliitäntään / hitsauspistooliin, mahdollistaa napaisuuden valinnan. • MIG/MAG: Liitin, hitsausvirta "+"
6		<b>Liitin, hitsausvirta "-"</b> • MIG/MAG-hitsaus: Maakaapelin kiinnitys
7		<b>Työkappale</b>

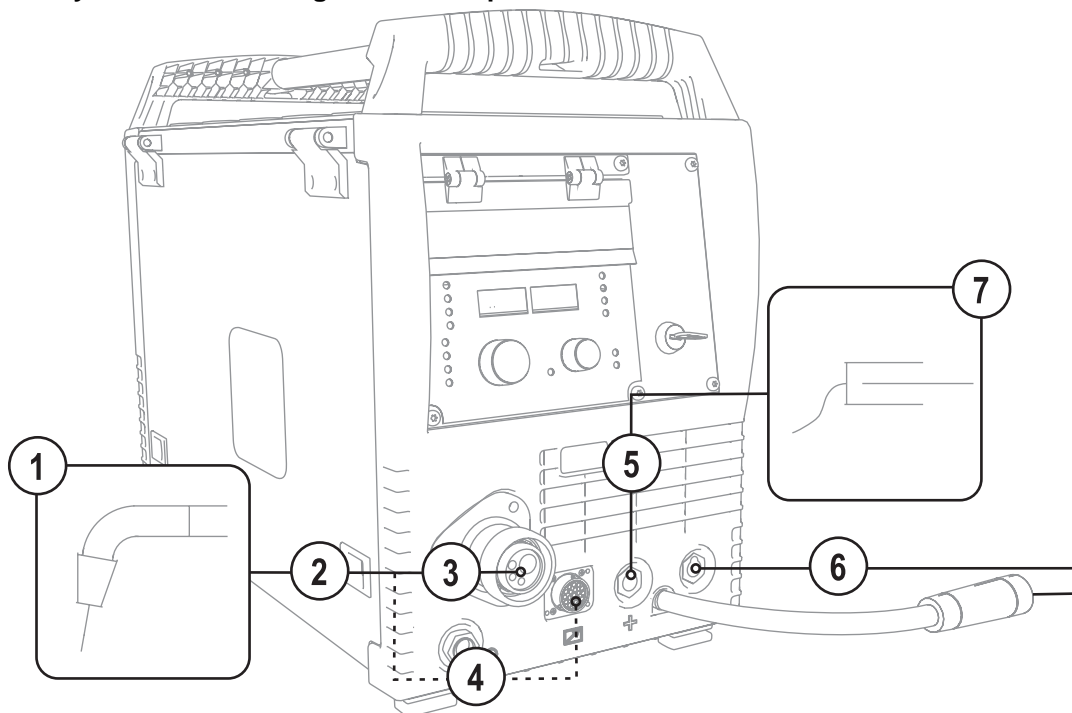
- Vie hitsauspoltin pistoke varovasti euro-liittimeen ja liitä yhteen kruunumutterilla.
- Aseta hitsausvirtaliitin hitsausvirtaliitäntään (miinus) ja lukitse.
- Liitä napaisuuden valinnan hitsausvirtakaapeli hitsausvirtaliittimeen "+" ja lukitse se.

### Jos käytössä:

#### Vain erityistoiminnoilla varustetut MIG/MAG-polttimet (ylimääräinen ohjausjohto):

- Liitä 19-napainen hitsauspoltin ohjausjohdon liitin 19-napaiseen liittimeen ja lukitse liitin.

## 5.7.1.2 MIG/MAG-täytelankahitsaus negatiivisella napaisuudella



Kuva 5-5

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspoltin
2		Hitsauspolttimen kaapelipaketti
3		Keskusliittin polttimelle (Euro) Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
4		Liitin, 19-napainen (analoginen) Hitsauspolttimen ohjausjohdon liitäntä
5		Liitäntäpistoke, hitsausvirta "+"
6		Liitäntäpistoke, hitsausvirta "-"
7		Työkappale

- Vie hitsauspolttimen pistoke varovasti euro-liittimeen ja liitä yhteen kruunumutterilla.
- Liitä maakaapelin pistoke hitsausvirtaliittimeen "+" ja lukitse se.
- Liitä napaisuuden valinnan hitsausvirtakaapeli hitsausvirtaliittimeen "-" ja lukitse se.

**Jos käytössä:****Vain erityistoiminnoilla varustetut MIG/MAG-polttimet (ylimääräinen ohjausjohto):**

- Liitä 19-napainen hitsauspolttimen ohjausjohdon liitin 19-napaiseen liittimeen ja lukitse liitin.

## 5.7.1.3 MIG/MAG-täytelankahitsaus positiivisella napaisuudella

### HUOMIO



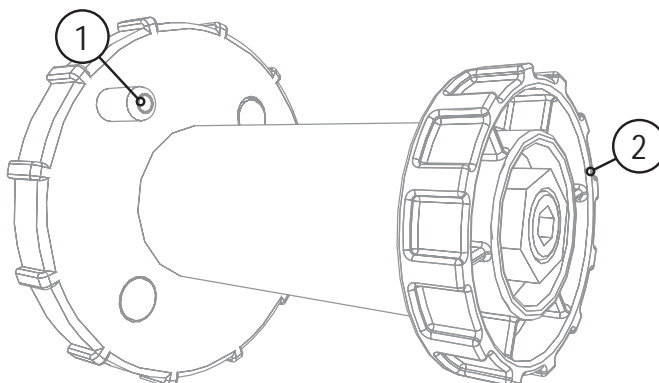
Navoiltaan positiivisten hitsauslankojen liittäminen vastaa kappaleessa ”MIG/MAG-normaalihitsaus” kuvattua menettelytapaa!

## 5.7.2 Lankakelan asentaminen

### HUOMIO



D300-vakiokeloja voidaan käyttää. Jos käytetään standardoituja korikeloja (DIN 8559), on käytettävä sovitinta.



Kuva 5-6

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kelan jarrutappi</b> Asetetaan kelassa olevaan koloon
2		<b>Kiinnitysmutteri</b> Syöttö- tai paininpyörän kiinnittämistä varten

- Löysää kiinnitysmutteria lankakelan pitimessä.
- Aseta lankakela kelapitimeen niin, että jarrutappi osuu lankakelan reikään.
- Kiinnitä lankakela pyälletyllä mutterilla.

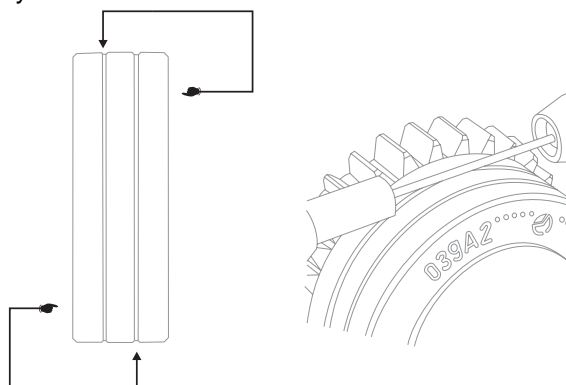
## 5.7.3 Syöttörullien vaihto

**HUOMIO****Epättydyttävä hitsaustulos langansyöttöongelmien vuoksi.**

Langansyöttöpyörien pitää sopia langan halkaisijalle ja materiaalille.

- Tarkista pyörän merkinnöistä langan halkaisija.  
Käännä tai vaihda tarvittaessa!
- Käytä V-urarullia teräslangoille ja muille koville langoille.
- Käytä U-urarullia alumiinilangoille ja muille pehmeille ja seosteisille langoille

- Aseta uudet rullat paikalleen, niin että käytettävän langan halkaisija jää näkyviin ulospäin.
- Ruuvaa rullat kiinni pyälletyillä ruuveilla.



Kuva 5-7

## 5.7.4 Langan kylmäsyöttö



### HUOMIO



**Hitsauspoltimesta tuleva hitsauslanka voi aiheuttaa henkilövahingon!**

Hitsauslanka voi tulla polttimesta suurella nopeudella ja aiheuttaa vamman kehoon, kasvoihin tai silmiin!

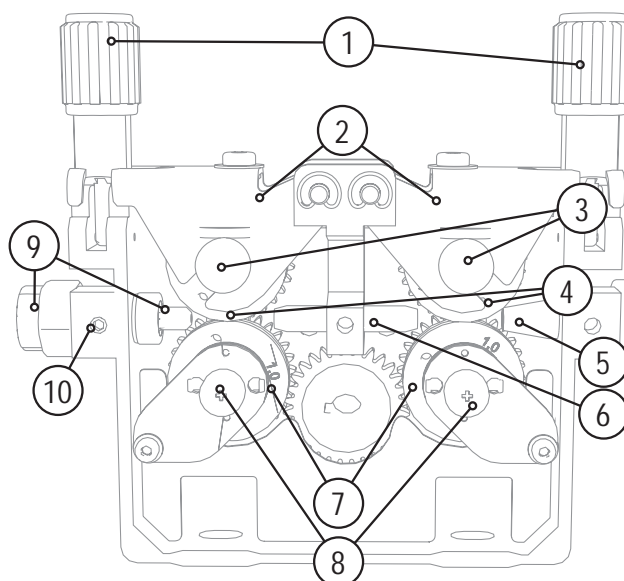
- Poltinta ei saa koskaan suunnata itseä tai toisia ihmisiä kohti!



**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!



Kuva 5-8

### HUOMIO



Laitteen rakenteesta riippuen langansyöttö voi tapahtua myös käänteisesti!

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Puristuksen säädin
2		Paininyksikkö
3		Kiinnitysmutteri Syöttö- tai paininpyörän kiinnittämistä varten
4		Paininpyörät
5		Muovinen langanohjainnippa
6		Ohjausputki
7		Langansyöttöpyörät
8		Syöttöpyörien kiinnitysruuvit (putoamattomat)
9		Messinkinen langansyöttönippa
10		Langansyöttönipan kiinnitysruuvi



- Oikaise polttimen letku.
- Aukaise puristusyksikkö (varret ja vastarullat nousevat automaattisesti ylöspäin).
- Kelaa varovasti lankaa auki kelalta ja aseta se rullaston ja ohjausputken läpi kapillaariputkeen tai teflon langanjohtimeen.
- Paina paininyksikkö vastarullien kanssa takaisin alas ja käännä puristuksen säätimet ylös (langan pitää olla syöttöpyörän urassa).
- Säädä rullien puristusvoima säätimillä.
- Paina langan kylmäsyöttönappia kunnes lanka tulee ulos polttimesta.

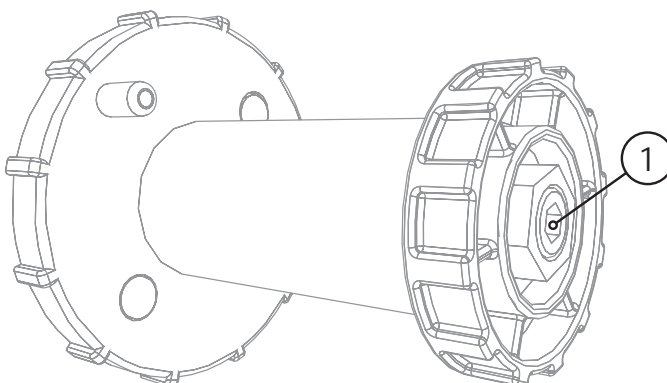
**HUOMIO**

**Sopimaton puristusvoima lisää laitteen kulumista!**

**Sopimaton puristusvoima lisää syöttörullien kulumista!**

- Paininyksikön puristusvoimakkuus säädetään siten, että rullat pääsevät luistamaan langan kulun estyessä!
- Säädä etumaisten rullien (langan syöttösuuntaan katsottuna) puristusvoima korkeammaksi!

### 5.7.5 Kelajarrun asetus



Kuva 5-9

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Kuusiokoloruuvi</b> Lankakelan pidikkeen varmistus ja kelajarrun säätö

- Kiristä kuusiokoloruuvi (8 mm) myötäpäivään lisätäksesi jarruvoimaa.

**HUOMIO**

**Älä jumiuta lankakelaa !**

Kiristä kelajarru kunnes lankakela ei enää pyöri kun langansyöttömoottori pysähtyy, kuitenkin niin ettei se jumiuta kelaa hitsauksen aikana!

**Kelapidikkeen kiinnitys täytyy tarkistaa jos kuusikulmainen ruuvi aukaistaan.**

Katso kappaletta "Kelapidikkeen kiinnitys (esikiristyksen säätö)"

## 5.7.6 Hitsaustehtävän valinta

### 5.7.6.1 Perusparametrit

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Hitsausmenetelmän valinta Merkkivalo  palaa

### 5.7.6.2 Toimintatapa

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		<b>Käyttötavan valinta</b> Merkkivalo näyttää hitsauslaitteessa valitun käyttötavan. 2-tahtikäyttö 4-tahtikäyttö

Työpiste säädetään säätönupeilla langannopeus ja valokaaren pituus.

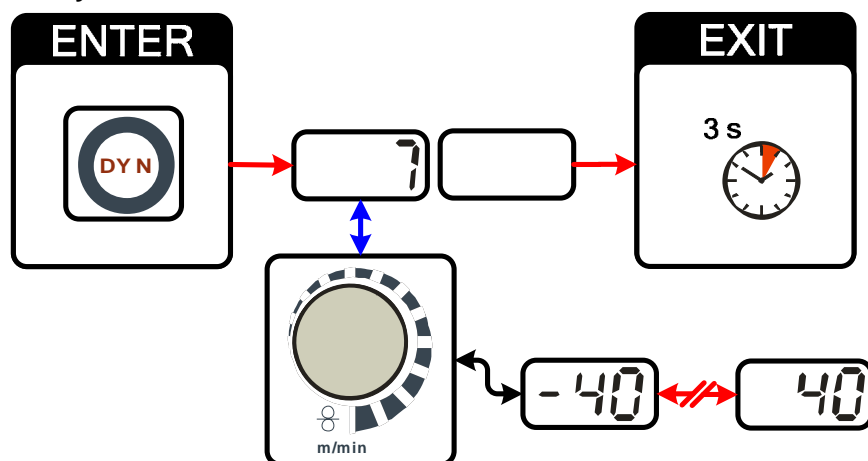
Työpisteen asetus voidaan myös määrittellä lisäkomponenteilta, kuten kaukosäätimeltä, hitsauspolttimelta jne.

### 5.7.6.3 Toimintapisteen asetus (hitsausteho)

Ohjaus M3.77 työskentelee kaksinuppikäytön periaatteen mukaisesti. Työpisteen määrittelyä varten asetetaan ainoastaan langannopeus ja hitsausjännitys materiaalia ja elektrodin halkaisijaa vastaavasti.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Langannopeuden asetus 0,5 ... 24 m/min
		Hitsausjännityksen asetus 10 V ... 49,8 V

### 5.7.6.4 Kuristusvaikutus / dynamiikka



Kuva 5-10

Näyttö	Asetus/valinta
	<b>Dynamiikan asetukset</b> 40: Valokaari kovempi ja kapeampi -40: Valokaari pehmeämpi ja leveämpi.

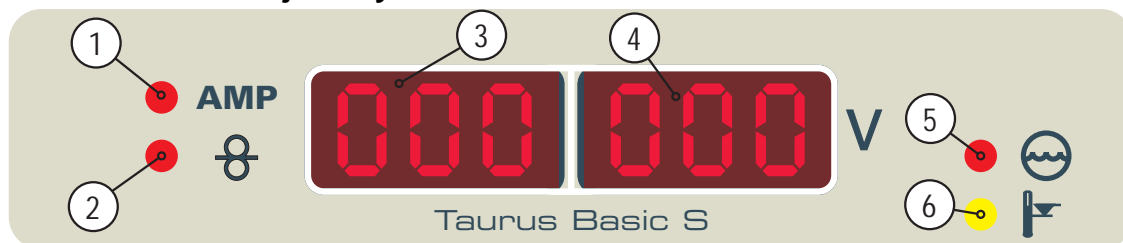
#### 5.7.6.5 Lisävarusteet toimintapisteen asettamiseksi

Työpiesteasetus voidaan myös suorittaa lisäkomponenteilla

- Kaukosäädin R11/RG11,r
- Up/Down-poltin ja kaksi keinukytkintä (2 U/D).

Yleiskuva lisäkomponenteista löytyy luvusta "Lisävarusteet". Yksittäisten laitteiden ja niiden toimintojen yksityiskohtaisempi kuvaus löytyy kunkin laitteen käyttöohjeesta.

#### 5.7.7 MIG/MAG-hitsaustietojen näyttö



Kuva 5-11

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Merkkivalo AMP</b> Vasen näyttö näyttää hitsauksen aikana hitsausvirran tämänhetkisen arvon. Hitsaustapahtuman jälkeen näytetään hitsausvirran pitoarvo.
2		<b>Merkkivalo, DV</b> Vasen näyttö näyttää langansyötön asetusarvon.
3		<b>Näyttö, vasen</b> Hitsausarvo tämänhetkisenä tai pitoarvona, langannopeus asetusarvona.
4		<b>Näyttö, oikea</b> Hitsausjännite
5		<b>Merkkivalo, jäähdytysnestevirhe</b> Jäähdytysnestettä ei riittävästi
6		<b>Merkkivalo, ylikuumeneminen</b> Hitsauskoneen ylikuumeneminen












## 5.7.8 MIG/MAG toimintajaksot/ käyttötavat

### HUOMIO

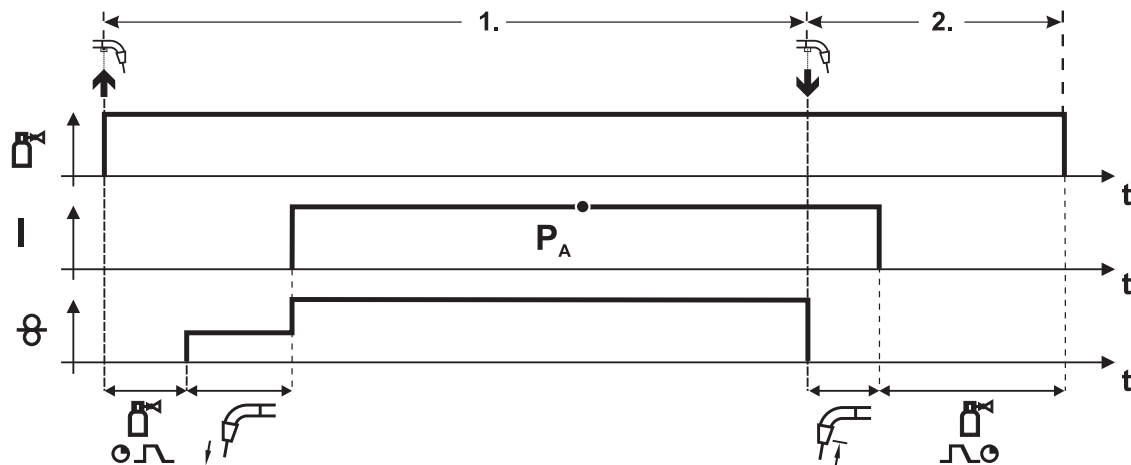


Hitsausparametrit, kuten esim. kaasun esivirtaus, langan jälkipalo jne., on esiasettu optimaalisesti useille eri käyttötavoille (niitä voidaan kuitenkin tarvittaessa sovittaa ohjelmistolla PC300.NET).

### 5.7.8.1 Merkkien ja toimintojen selitys

Symboli	Selitys
	Liipasimen painallus
	Liipasimen vapautus
	Liipasimen näpätys (lyhyt painallus ja vapautus)
	Suojakaasu virtaa
I	Hitsausteho
	Hitsauslankaa syötetään
	Langan ryömintä
	Langan jälkipalo
	Kaasun esivirtaus
	Kaasun jälkivirtaus
	2-tahti
	4-tahti
t	Aika
PSTART	Aloitushjelma
PA	Pääohjelma
PEND	Lopetusohjelma

## 2-tahti toiminta



Kuva 5-12

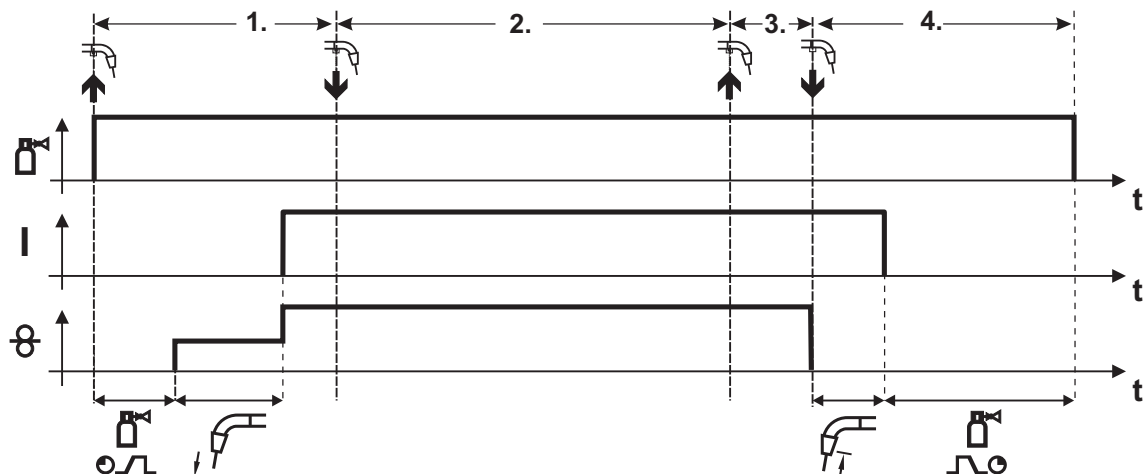
**1. Tahti**

- Paina ja pidä liipaisin painettuna.
- Suojakaasu alkaa virrata (esikaasuvirtaus).
- Langansyöttömoottori toimii "ryömintänopeudella".
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkappaletta; hitsausvirta kulkee.
- Vaihtaa esivalittuun langansyöttönopeuteen.

**2. Tahti**

- Vapauta liipaisin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Kaari sammuu esiasetetun jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika alkaa.

## 4-tahti toiminta



Kuva 5-13

### Vaihe 1

- Paina yhtäjaksoisesti polttimen kytkintä.
- Suojakaasu alkaa virrata (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori alkaa toimia "ryömintänopeudella".
- Kaari syttyy, kun lanka koskettaa työkalua, ja hitsausvirta kytkeytyy päälle.
- Siirtyminen esiasetettuun langansyöttönopeuteen (pääohjelma  $P_A$ ).

### Vaihe 2

- Vapauta polttimen kytkin.

### Vaihe 3


- Paina polttimen kytkintä.

### Vaihe 4

- Vapauta polttimen kytkin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu, kun esiasetettu langan jälkipaloaika on kulunut umpeen.
- Kaasun jälkivirtausaika käynnistyy.

### 5.7.9 MIG/MAG-vakiopoltin

Mig-hitsauspolttimen kytkintä käytetään ensisijaisesti hitsauksen aloittamiseen ja lopettamiseen.

Hallintalaitteet	Toiminnot
 Polttimen kytkin	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hitsauksen aloitus/lopetus</li></ul>

### 5.7.10 MIG/MAG -erikoispolttimet

**Tarkempia tietoja ja toimintojen spesifikaatiot on annettu kunkin hitsauspolttimen ohjekirjassa!**

Seuraavia erikoispolttimia voidaan käyttää tämän hitsauslaitteen kanssa:

- Up/Down-hitsauspoltin kahdella keinuvivulla
  - langansyöttönopeuden säätöön ja
  - hitsaustehon säätöön.

### 5.7.11 Kaukosäätö

Kaukosäätimet kytketään 19-napaiseen kaukosäätimen liitäntään (analoginen). Tarvittaessa voidaan käyttää eripituisia jatkokaapeleita (katso kappale "Lisävarusteet").

- Kaukosäädin tunnistetaan automaattisesti, kun hitsauskoneeseen kytketään virta.

**Ominaisuudet:**

- Langansyöttönopeuden toimintapisteen asetus (yhden säätimen käyttö)
- Valokaaren pituuden korjaus

## 5.8 Suojakaasusyöttö

### 5.8.1 Suojakaasun liittäminen



#### 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



**Suojakaasuliitännän virheet.**

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

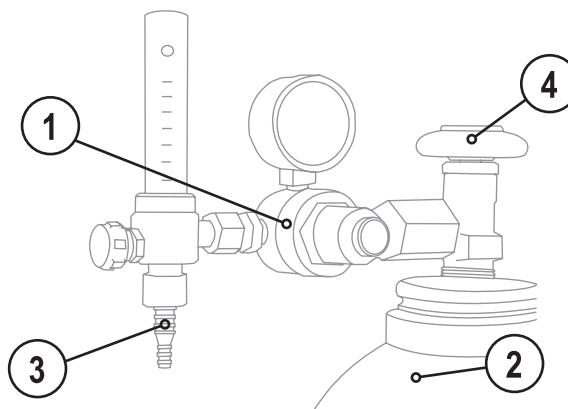
- Kiinnitä keltainen suojahattu paikalleen aina, kun kaasuliitainta ei käytetä.
- Kaikkien suojakaasuliitaintöjen on oltava kaasutiiviitä.

#### HUOMIO



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






Kuva 5-14


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

- Aseta suojakaasupullo sille tarkoitettuun pullotelineeseen.
- Varmista suojakaasupullo turvaketjulla.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kierreltiös kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Kiristä paineenalennusventtiilin kaasuletku kaasutiiviiksi.
- Asenna kaasuletku kruunumutterilla G1/4" hitsauslaitteen tai langansyöttölaitteen (mallista riippuen) vastaavaan liitäntään.

### 5.8.2 Kaasutestaus



- Avaa hitaasti kaasupullon venttiili
- Avaa paineenalennus venttiili.
- Kytke virtalähde päälle pääkytkimestä
- Tee kaasutesti koneen ohjausyksiköstä.
- Sääda sovellutukselle sopiva kaasuvirtaus paineenalennusventtiilistä.
- Kaasutestaus käynnistyy painamalla näppäintä  lyhyesti.

Suojakaasu virtaa noin 25 sekuntia tai kunnes nappia painetaan uudelleen.

- Kaasutestaus käynnistyy painamalla näppäintä  lyhyesti.

Suojakaasu virtaa noin 25 sekuntia tai kunnes nappia painetaan uudelleen.

### 5.8.3 Kaasuhuuhtelutoiminto

Hallintalaite	Toiminto	Tulos
	 5 s	Paina kaasuhuuhtelupainiketta Suojakaasu virtaa keskeytymättä, kunnes kaasutestipainiketta painetaan uudelleen.

## 5.8.4 Suojakaasumäärän säätö

Hitsausprosessit	Suositteltu suojakaasumäärä
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)

**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

### HUOMIO



**Väärä suojakaasuvirtaus!**

**Jos suojakaasuvirtaus on liian matala tai liian korkea, tämä voi aiheuttaa ilmaa hitsisulaan ja huokosia hitsiin.**

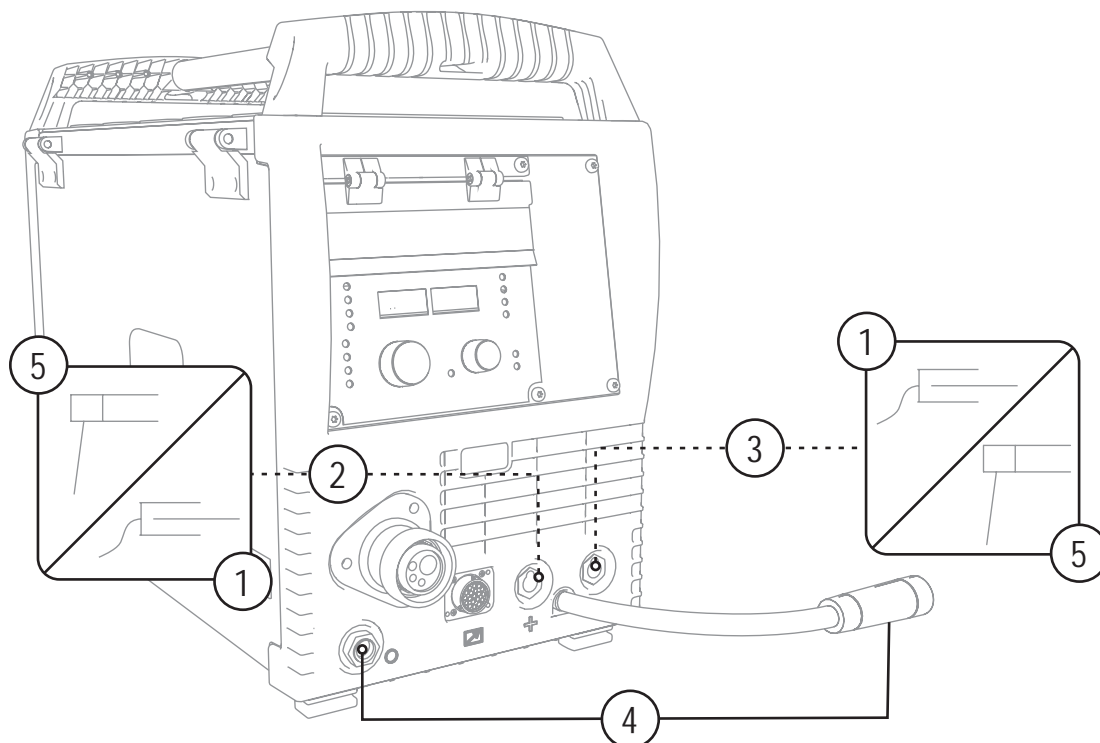
- Säädä suojakaasuvirtaus soveltuen hitsaustehtävään !

## 5.9 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.

## 5.9.1 Puikko- ja maakaapelin liitântä

**HUOMIO****Napaisuus määräytyy hitsauslisäainepakkaukseen merkittyjen valmistajan ohjeiden mukaan!**

Kuva 5-15

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Työkappale
2		Liitin, hitsausvirta "+"
3		Liitin, hitsausvirta "-"
4		<b>Paikointus liitin napaisuudenvaihtokaapelille</b> Pidike napaisuudenvaihtokaapelille puikkohitsausmoodissa tai kuljetuksessa.
5		Hitsauspuikon pidin

- Työnnä puikonpitimen kaapelin pistoke joko hitsausvirtaliitäntään "+" tai "-" ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.
- Työnnä maadoituskaapelin pistoke joko hitsausvirtaliitäntään "+" tai "-" ja lukitse se kiertämällä myötäpäivään.
- Aseta napaisuusvalintaplugi paikoitusliittimeen ja lukitse kääntämällä myötäpäivään.

## 5.9.2 Hitsaustehtävän valinta

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Hitsausmenetelmän valinta Merkkivalo <b>MMA</b> <b>E-HAND</b> palaa
Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Hitsausmenetelmän valinta Merkkivalo <b>MMAG</b> <b>FUGENHOBELN</b> palaa

### HUOMIO



Talittaukseen tarvitaan erityisiä elektrodinpitimiä ja hiilielektrodeja.

## 5.9.3 Hitsausvirran asetus

Hitsausvirta asetetaan normaalisti langansyöttönopeuden säätönupin avulla.

Hallintalaite	Toiminto	Tulos	Näytöt
		Hitsausvirta on asetettu	Hitsausvirran asetusarvo

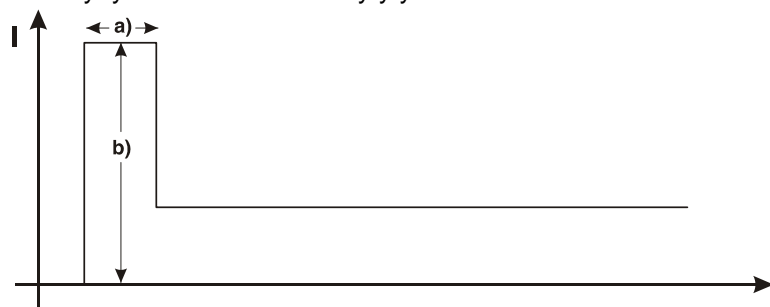
## 5.9.4 Arcforce

Hallintalaite	Toiminto	Tulos	Näyttö
		Valitse arcforcing -hitsausparametri ●-painikkeen merkkivalo palaa.	<div>0</div>
		Arcforcing-asetus seuraaville elektrodityypeille: (Asetusalue -40...+40) Negatiiviset arvot Rutiili Arvot nollan Emäs molemmin puolin Positiiviset arvot Selluloosa	<div>40</div> <div>-40</div>

## 5.9.5 Kuumastartti

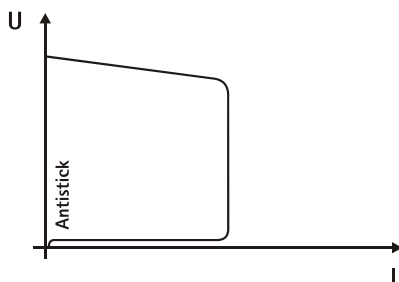
Kuuma-alotustoiminto parantaa puikon syttymistä suuremman sytytysvirran ansiosta.

- a) = Kuuma-aloitusaika  
 b) = Kuuma-aloitusvirta  
 I = Hitsausvirta  
 t = Aika



Kuva 5-16

### 5.9.6 Tarttumisenesto



#### **Tarttumisenesto estää puikkoa hehkumasta.**

Jos puikko kuitenkin tarttuu kiinni Arcforce-toiminnosta huolimatta, kone kytkeytyy automaattisesti vähimmäisvirralle.

Puikko jäähtyy ja puikonpidin on mahdollista irroittaa puikosta ilman voimakasta valokaarta ja puikko irtaa myös helpommin työkappaleesta.

Tarkista hitsausvirta ja säädä työn vaatimalle tasolle !

*Kuva 5-17*

### 5.10 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.

## 5.10.1 Automaatioliitäntä

### HUOMIO



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

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

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

## 5.10.2 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)!

### Hitsausparametriojelmisto PC 300

Voit määrittää kaikki hitsausparametrit mukavasti tietokoneelta käsin sekä siirtää parametrit yhteen tai useampaan hitsauskoneeseen (lisävarusteet, tarvikesarja, johon kuuluvat ohjelmisto, liitäntä ja liitäntäjohdot)

## 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.

Muutamit seikat on silti otettava huomioon hitsauskoneen moitteettoman toiminnan varmistamiseksi.

Näihin kuuluvat säännöllinen puhdistus ja tarkistukset alla kuvatulla tavalla ympäristön likaantumistasesta ja yksikön käyttöajasta riippuen.

### 6.2 Huoltotyöt, huoltovälit

#### 6.2.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

- Verkkajohto 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 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

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 Viankorjaus

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

✓ : Vika / Syy

✗ : Ratkaisu

#### HUOMIO



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

#### 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 !
  - ✗ Tarkista hitsausvirtasuuttimen ja suuttimen pitimen liitokset. Kiristä sopivasti!

## 7.2 Virheilmoitukset (virtalähde)

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.

### HUOMIO



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

**Laitteen toimintahäiriön sattuessa suoritettava laitteenosa kytketään pois käytöstä.**

- 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 ylikuumentuminen	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 X11 - piirin ohjaamana	Tarkista langansyöttö
Err 11	-	x	Sytytyshäiriö 5 s kuluttua BUSINT X10- tai RINT X11 - 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.

## 8 Tekniset tiedot

## HUOMIO



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

## 8.1 Taurus 335 Basic S

Asetusalue: Hitsausvirta / -jännite

Puikkohitsaus	5 A - 330 A
MIG/MAG	5 A - 330 A
Käyttöjakso 40 °C:n ympäristölämpötilassa	
35%ED	330 A
60%ED	250 A
100%ED	210 A
Käyttöjakso 25 °C:n ympäristölämpötilassa	
40%ED	330 A
60%ED	280 A
100%ED	240 A
Käyttösuhteen jakso	10 min (60 % ED $\Delta$ 6 min hitsausta, 4 min taukoa)
Tyhjäkäyntijännite	79 V
Syöttöjännite (vaihteluvälit)	3 x 400V (-25% – +20%)
Taajuus	50 / 60Hz
Pääsulake (hidas sulake)	3 x 16A
Verkkojohto	H07RN-F4G2,5
maksimi ottoteho	
MIG/MAG	12,7 kVA
Puikkohitsaus	13,8 kVA
suositeltu generaattoriteho	18,7 kVA
cos $\phi$	0,99 %
Eristysluokka / koteloitiluokka	F / IP 23
Ympäristön lämpötila	-20 °C ... +40 °C
Koneen jäähdytys	Tuuletin
Maadoitusjohto	50mm <sup>2</sup>
Mitat P/L/K [mm]	625 x 300 x 480
Paino	35,5 kg
Langansyöttönopeus	0,5 m/min ... 24 m/min
Rullavarustelu tehtaalta	1,0 mm + 1,2 mm (teräslangalle)
Syöttöyksikkö	4-rullainen (37 mm)
EMC-luokka	A
valmistettu noudattaen standardia	IEC 60974-1, -5, -10 S / C E

## 9 Lisävarusteet

### HUOMIO



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

### 9.1 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Trolly 55-2	Kuljetusvaunu	090-008628-00000
cool 50	Jäähdytysmoduuli	090-008598-00502
AK300	Sovitin K300-kelalle	094-001803-00001
DM1 32L/MIN	Paineenalennusventtiili	094-000009-00000
G1 2M G1/4 R 2M	Kaasuletku	094-000010-00001
GS16L G1/4" SW 17	Kaasuvirtauksen staattinen rajoitinnippa	094-000914-00000
GS25L G1/4" SW 17	Kaasuvirtauksen staattinen rajoitinnippa	094-001100-00000
5POLE/CEE/16A/M	Syöttövirran pistotulppa	094-000712-00000

### 9.2 Kaukosäädin/liitäntäjohto

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
R11	Kaukosäädin	090-008601-00502
RG11 19POL 5M	Kaukosäädin	090-008107-00000
RA5 19POL 5M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00005
RA10 19POL 10M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00010
RA20 19POL 20M	Kaukosäätimen liitäntäkaapeli	092-001470-00020

### 9.3 Tietokoneyhteys

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
PC300.NET	PC300.Net -hitsausparametriohjelmisto mukaan lukien kaapeli ja SECINT X10 USB-liitin	090-008265-00000
CD-ROM PC300.NET	PC300.Net -päivitys CD-ROM-levyllä	092-008172-00001
PCV10-L 10M 9POL	Tietokonekaapeli	094-001206-00002

**9.4 Langansyöttöpyörät****1.1.1 Syöttörullat teräkselle**

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
FE 2DR4R 0,6+0,8	Syöttörullat, 37 mm, teräs	092-000839-00000
FE 2DR4R 0,8+1,0	Syöttörullat, 37 mm, teräs	092-000840-00000
FE 2DR4R 0,9+1,2	Syöttörullat, 37 mm, teräs	092-000841-00000
FE 2DR4R 1,0+1,2	Syöttörullat, 37 mm, teräs	092-000842-00000
FE 2DR4R 1,2+1,6	Syöttörullat 37 mm, teräs	092-000843-00000
FE/AL 2GR4R	Paininpyörät sileät, 37mm	092-000844-00000

**9.4.1 Langansyöttörullat alumiinille**

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
AL 4ZR4R 0,8+1,0	Kaksoisrullat, 37 mm, alumiinille	092-000869-00000
AL 4ZR4R 1,0+1,2	Kaksoisrullat, 37 mm, alumiinille	092-000848-00000
AL 4ZR4R 1,2+1,6	Kaksoisrullat, 37 mm, alumiinille	092-000849-00000
AL 4ZR4R 2,4+3,2	Kaksoisrullat, 37 mm, alumiinille	092-000870-00000

**9.4.2 Syöttörullat täytelangalle**

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Syöttörullat, 37 mm, täytelanka	092-000834-00000
ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Syöttörullat, 37 mm, täytelanka	092-000835-00000
ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Syöttörullat 37 mm, täytelanka	092-000836-00000
ROE 2DR4R 2,8+3,2	Syöttörullat 37 mm, täytelanka	092-000837-00000
ROE 2GR4R	Paininpyörät pyälletyt, 37mm	092-000838-00000

**9.4.3 Muutossarjat**

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
URUE VERZ>UNVERZ FE/AL 4R	Muutossarja, 37mm, 4-pyörösyöttö, sileitä pyörät (teräs/alumiini)	092-000845-00000
URUE AL 4ZR4R 0,8+1,0	Muutossarja, 37mm, 4-pyörösyöttö alumiinille	092-000867-00000
URUE AL 4ZR4R 1,0+1,2	Muutossarja, 37mm, 4-pyörösyöttö alumiinille	092-000846-00000
URUE AL 4ZR4R 1,2+1,6	Muutossarja, 37mm, 4-pyörösyöttö alumiinille	092-000847-00000
URUE AL 4ZR4R 2,4+3,2	Muutossarja, 37mm, 4-pyörösyöttö alumiinille	092-000868-00000
URUE ROE 2DR4R 0,8/0,9+0,8/0,9	Muutossarja, 37mm, 4-pyörösyöttö täytelangalle	092-000830-00000
URUE ROE 2DR4R 1,0/1,2+1,4/1,6	Muutossarja, 37mm, 4-pyörösyöttö täytelangalle	092-000831-00000
URUE ROE 2DR4R 1,4/1,6+2,0/2,4	Muutossarja, 37mm, 4-pyörösyöttö täytelangalle	092-000832-00000
URUE ROE 2DR4R 2,8+3,2	Muutossarja, 37mm, 4-pyörösyöttö täytelangalle	092-000833-00000

**9.5 Varusteet**

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON MF XX5	Pölysuodatin	092-002662-00000
ON AIF XX5	Mekanisointiliitäntä	092-001237-00000
ON CS 55	Lisävaruste nostolenkki	092-002549-00000

## 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](http://www.ewm-group.com) · [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

#### Technology centre

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**  
Forststr. 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com) · [info@ewm-group.com](mailto: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](http://www.ewm-group.com) · [info@ewm-group.com](mailto: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](http://www.ewm-group.com/cn) · [info.cn@ewm-group.com](mailto: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](http://www.ewm-group.com/automation) · [automation@ewm-group.com](mailto: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](http://www.ewm-group.com/cz) · [info.cz@ewm-group.com](mailto:info.cz@ewm-group.com)

#### Sales and Service Germany

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH / Niederlassung Seesen**  
Lindenstraße 1a  
38723 Seesen-Rhüden · Germany · Tel: +49 5384 90798-0 · Fax: -20  
[www.ewm-group.com/handel](http://www.ewm-group.com/handel) · [nl-seesen@ewm-group.com](mailto:nl-seesen@ewm-group.com)

**EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH**  
In der Florinskaul 14-16  
56218 Mülheim-Kärlich · Germany · Tel: +49 261 988898-0 · Fax: -20  
[www.ewm-group.com/handel](http://www.ewm-group.com/handel) · [nl-muelheim@ewm-group.com](mailto:nl-muelheim@ewm-group.com)

**EWM Schweißtechnik-Handels-GmbH**  
Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Germany · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
[www.ewm-group.com/handel](http://www.ewm-group.com/handel) · [nl-koeln@ewm-group.com](mailto:nl-koeln@ewm-group.com)

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**  
Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Germany · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
[www.ewm-group.com/handel](http://www.ewm-group.com/handel) · [nl-ulm@ewm-group.com](mailto:nl-ulm@ewm-group.com)

**EWM HIGHTEC WELDING AUTOMATION GmbH**  
Steinfeldstrasse 15  
90425 Nürnberg · Germany · Tel: +49 911 3841-727 · Fax: -728  
[www.ewm-group.com/automation](http://www.ewm-group.com/automation)  
[automation-nl-nuernberg@ewm-group.com](mailto: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](http://www.ewm-group.com/at) · [info.at@ewm-group.com](mailto: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](http://www.ewm-group.com/uk) · [info.uk@ewm-group.com](mailto: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](http://www.ewm-group.com/cn) · [info.cn@ewm-group.com](mailto: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](http://www.ewm-group.com/cz) · [sales.cz@ewm-group.com](mailto: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](http://www.ewm-group.com/me) · [info.me@ewm-group.com](mailto:info.me@ewm-group.com)