



FI

### Hitsauskone

Wega 401 M1.02 FKG  
Wega 401 M2.20 FKG  
Wega 401 M2.40 FKG  
Wega 401 M1.02 FKW  
Wega 401 M2.20 FKW  
Wega 401 M2.40 FKW

099-005224-EW518

08.11.2011

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

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



## Yleisiä huomautuksia

### HUOMIO



#### Lue käyttöohje kokonaan läpi!

Käyttöohjeen tarkoituksena on opastaa käyttäjää käyttämään laitteita turvallisesti.

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

### HUOMIO



**Jos sinulla on laitteen asennukseen, käyttöönottoon, käyttöön, käyttötarkoitukseen tai sijoitustilaan liittyviä kysymyksiä, ota yhteys laitteen jälleenmyyjään tai asiakaspalveluumme numeroon +49 2680 181-0.**

**Valtuutettujen jälleenmyyjien luettelo on osoitteessa [www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com).**

Vastuumme tämän laitteen käytön osalta rajoittuu nimenomaan laitteen toimintaan. Kaikki muu vastuu on nimenomaisesti poissuljettu. Käyttäjä hyväksyy vastuun poissulkemisen ottaessaan laitteen käyttöön.

Valmistaja ei voi valvoa käyttöohjeen noudattamista eikä laitteen asennukseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä olosuhteita tai tapoja.

Virheellinen asennus voi johtaa aineellisiin vahinkoihin ja henkilöiden loukkaantumiseen. Näin ollen emme ota minkäänlaista vastuuta tappioista, vahingoista tai kuluista, jotka ovat johtuneet virheellisestä asennuksesta, käytöstä tai huollosta tai jollakin tavalla liittyvät näihin osatekijöihin.

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

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Tekstin osittainenkin painaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään.

# 1 Sisällys

<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Turvallisuusohjeet</b>	<b>6</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	6
2.2	Merkkien selitykset	7
2.3	Yleistä	8
2.4	Kuljetus ja asennus	12
2.4.1	Nostaminen nosturin avulla	13
2.5	Ympäristöolosuhteet	14
2.5.1	Ympäristöolosuhteet	14
2.5.2	Kuljetus ja säilytys	14
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö</b>	<b>15</b>
3.1	Käyttökohteet	15
3.1.1	MIG/MAG-normaalihitsaus	15
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	Näkymä edestä	16
4.2	Näkymä takaa	18
4.3	Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet	20
4.3.1	Hitsauslaiteohjaus M1.02	20
4.3.1.1	Sisäiset käyttölaitteet	21
4.3.2	Hitsauslaiteohjaus M2.20	22
4.3.3	Hitsauslaiteohjaus M2.40	24
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta</b>	<b>26</b>
5.1	Yleistä	26
5.2	Kuljetus ja asennus	27
5.3	Maakaapeli, yleistä	27
5.4	Koneen jäähdytys	27
5.5	Verkkoliitäntä	28
5.5.1	Verkkoliitäntä	28
5.6	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä	29
5.6.1	Yleistä	29
5.6.2	Luettelo jäähdytysaineista	29
5.6.3	Jäähdytysnesteen lisääminen	30
5.7	Hitsauspolttimen ja maadoituksen liittäminen	31
5.8	Suojakaasusyöttö	33
5.8.1	Suojakaasun liittäminen	33
5.8.2	Suojakaasumäärän säätö	36
5.9	Lisäainelangan asettaminen	37
5.9.1	Lankakelan asentaminen	37
5.9.2	Syöttörullien vaihto	38
5.9.3	Langan kylmäsyöttö	38
5.9.4	Kelajarrun asetus	40
5.10	Hitsaustehtävän valinta	41
5.10.1	Hitsauslaiteohjaus M1.02	41
5.10.1.1	Toimintapisteen asetus (hitsausteho)	41
5.10.1.2	Kaavio Hitsausparametri sytytysaika "tZn"	41

5.10.2	Hitsauslaiteohjaus M2.20.....	42
5.10.2.1	Toimintapisteen asetus (hitsausteho) .....	42
5.10.2.2	Toimintatavan ja hitsausparametrien asetus.....	42
5.10.2.3	Eksperttiparametrien asetus .....	43
5.10.2.4	Merkkien selitykset.....	43
5.10.2.5	Kaavio Hitsausparametri sytytysaika "tZn".....	44
5.10.3	Hitsauslaiteohjaus M2.40.....	45
5.10.3.1	Valitse JOB-numero (hitsaustehtävä) .....	45
5.10.3.2	Toimintapisteen asetus (hitsausteho) .....	46
5.10.3.3	Langankorjauksen asetus .....	46
5.10.3.4	Toimintatavan ja hitsausparametrien asetus.....	47
5.10.3.5	Eksperttiparametrien asetus .....	48
5.10.3.6	Merkkien selitykset.....	48
5.10.3.7	Kaavio Hitsausparametri sytytysaika "tZn".....	49
5.11	MIG/MAG-toimintajaksot/käyttötavat .....	50
5.11.1	Merkkien ja toimintojen selitykset.....	50
5.11.2	2-tahtikäyttö .....	51
5.11.3	4-tahtikäyttö .....	52
5.11.4	Pistehitsaus .....	53
5.11.5	Jaksohitsaus .....	54
5.11.6	MIG/MAG automaattisammutus .....	54
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen .....</b>	<b>55</b>
6.1	Yleistä.....	55
6.2	Huoltotyöt, huoltovälit.....	55
6.2.1	Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet .....	55
6.2.2	Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet .....	55
6.2.3	Vuositarkastus (tarkastus ja testaus käytön aikana) .....	55
6.3	Huoltotyöt.....	56
6.4	Laitteiden käsittely.....	56
6.4.1	Valmistajan ilmoitus loppukäyttäjälle .....	56
6.5	RoHS-direktiivin vaatimusten täyttäminen .....	56
<b>7</b>	<b>Vian korjaus .....</b>	<b>57</b>
7.1	Asiakkaan tarkistuslista.....	57
7.2	Laitetyypin asetuksen tarkastus.....	58
7.2.1	Laitetyypin asetus .....	58
7.3	Ohjauksen nollaus (nollaa kaikki) .....	59
7.4	Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen .....	60
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>61</b>
8.1	Wega 401 .....	61
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet .....</b>	<b>62</b>
9.1	Varusteet.....	62
9.2	Yleiset lisävarusteet .....	62
9.3	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä.....	62
<b>10</b>	<b>Kulutusosat.....</b>	<b>63</b>
10.1	Langansyöttöpyörät.....	63
10.1.1	Langansyöttörullat alumiinille .....	63
10.1.2	Syöttörullat täytelangalle.....	63
10.1.3	Muutossarjat .....	64
<b>11</b>	<b>Liite A.....</b>	<b>65</b>
11.1	Suosittelut asetukset .....	65
<b>12</b>	<b>Liite B.....</b>	<b>66</b>
12.1	EWM-toimipisteet .....	66



## 2 Turvallisuusohjeet

### 2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä



#### VAARA

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

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



#### VAROITUS

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

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



#### HUOMIO

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

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

#### HUOMIO

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

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

#### HUOMIO














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

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

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

## 2.2 Merkkien selitykset

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

## 2.3 Yleistä

### VAARA



#### Sähköiskun vaara!

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

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



#### Sähkömagneettinen kenttä!

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

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



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

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

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

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

### VAROITUS



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

Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa kuoleman!

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



#### Loukkaantumiskaava säteilyn tai lämmön vaikutuksesta!

Valokaaren säteily aiheuttaa iho- ja silmävaurioita.

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

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



 **VAROITUS****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!

**Savut ja kaasut!**

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

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

**Tulipalon vaara!**

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

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

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

 **HUOMIO****Äänialtistus!**

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

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

**HUOMIO****Käyttäjärityksen velvollisuudet!**

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

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

## HUOMIO



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

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



### **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 laitetypelle 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 käyttäjäryityksen tai käyttäjän vastuulla, tarvittaessa syöttöverkon palveluntarjoajan kanssa neuvottelun jälkeen, varmistaa, että laite voidaan liittää.

## HUOMIO

**EMC-laiteluokitus**

**Standardin IEC 60974-10 mukaisesti hitsauslaitteet on jaettu kahteen sähkömagneettisen yhteensopivuuden luokkaan (katso tekniset tiedot):**

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

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

**Pystytys ja käyttö**

Valokaarihitsauslaitteita käytettäessä saattaa joissakin tapauksissa esiintyä sähkömagneettisia häiriöitä, vaikka jokainen hitsauslaite noudattaa normin mukaisia päästöraja-arvoja. Hitsauksesta johtuvista häiriöstä vastaa käyttäjä.

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

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

**Suosituksia häiriöpäästöjen vähentämiseksi**

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

## 2.4 Kuljetus ja asennus

### VAROITUS



#### Suojakaasupullojen väärä käsittely!

Suojakaasupullojen väärä käsittely voi aiheuttaa vakavia tapaturmia ja jopa kuoleman.

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

### HUOMIO



#### Kaatumisvaara!

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

- Aseta kone tasaiselle, vakaalle alustalle ja kuljeta sitä myös ainoastaan sellaisella.
- Kiinnitä lisäosat sopivin välinein.
- Vaihda vaurioituneet kuljetusrullat ja niiden turvalaitteet.
- Kiinnitä irralliset langansyöttölaitteet kuljettaessa (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.

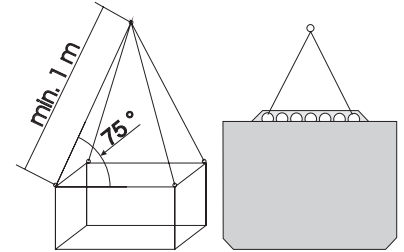
- Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!

## 2.4.1 Nostaminen nosturin avulla

 **VAARA****Nostaminen nosturin avulla voi aiheuttaa vamma!**

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

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



Kuva. Nostaminen

**Väärät silmukkaruuvit voivat aiheuttaa vaaran!**

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

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

## 2.5 Ympäristöolosuhteet

### HUOMIO



#### Asennuskohde!

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

- Käyttäjän on varmistettava, että alusta on vaakatasossa eikä ole liukas, ja työpisteessä on käytettävä riittävästi 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 suuria 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.

#### 3.2 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.

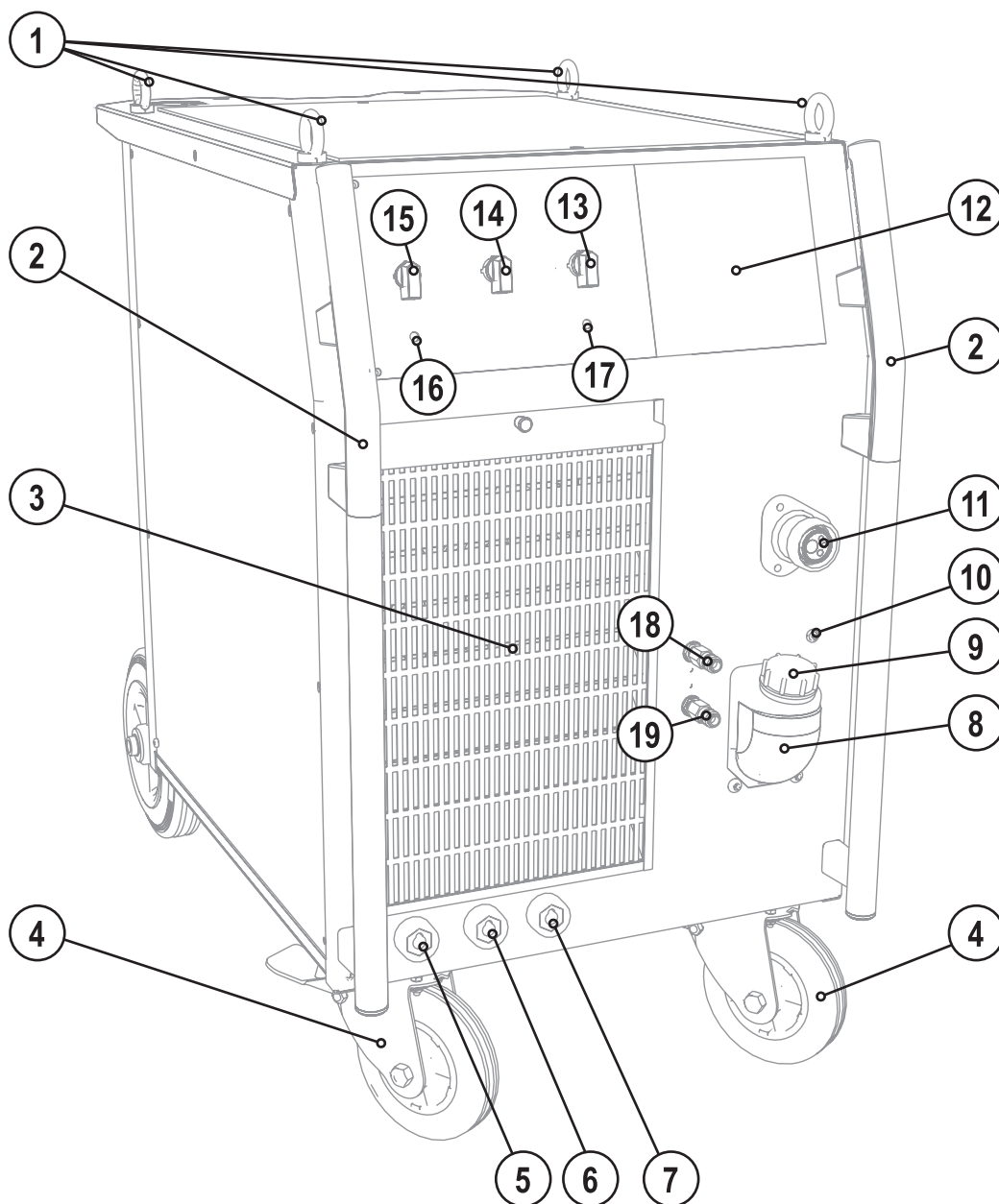
Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

## 4 Laitekuvaus – yleiskuvaus

### 4.1 Näkymä edestä

#### HUOMIO

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

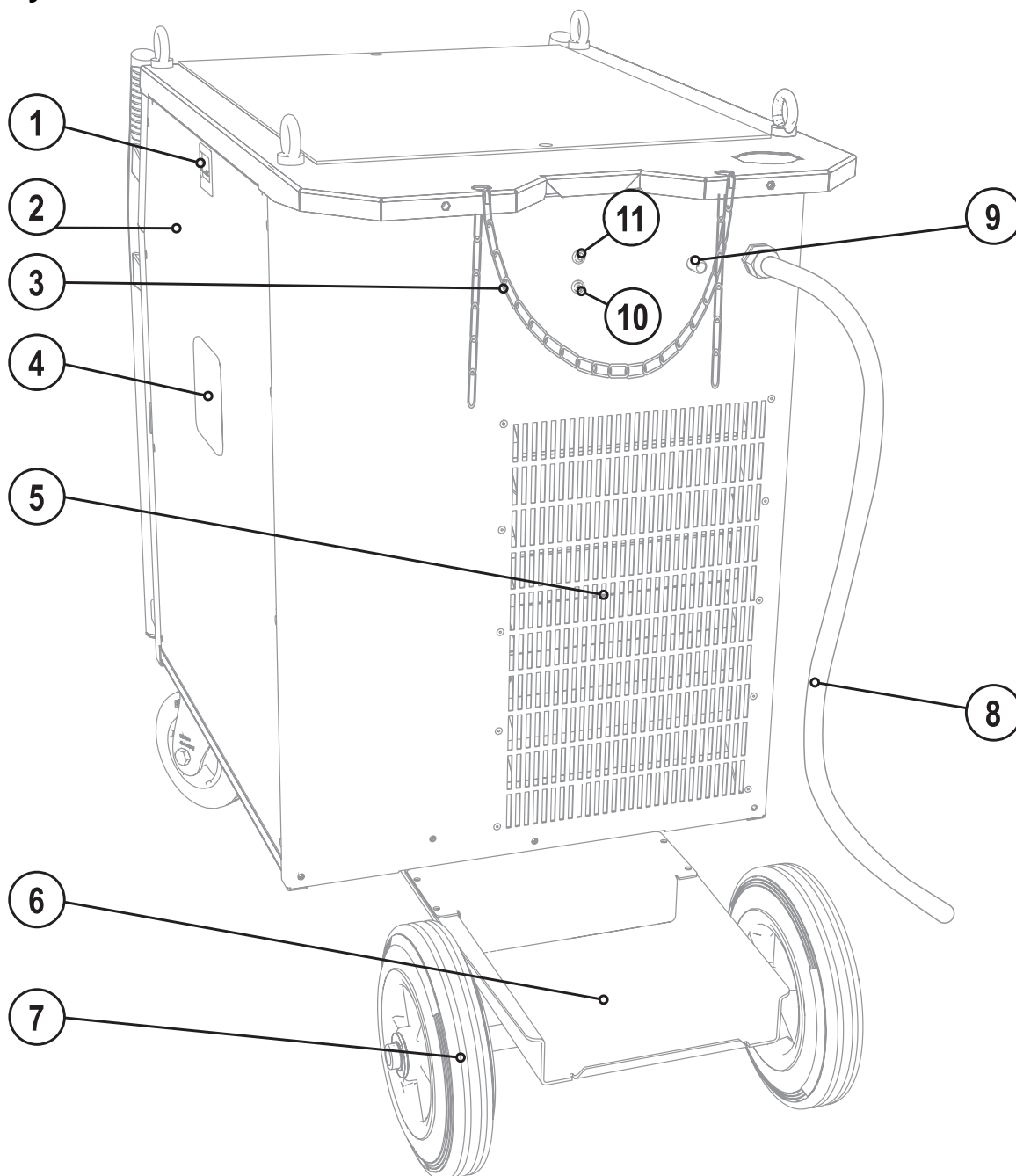


Kuva 4-1






Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Nostokorvake</b>
2		<b>Kahva koneen siirtelyä varten</b>
3		<b>Jäähdytysilman sisäänmeno</b>
4		<b>Kuljetuspyörät, kääntyvät</b>
5		<b>Liitin, maakaapeli</b> Kuristimen maadoitusliitäntä "kova"
6		<b>Liitin, maakaapeli</b> Kuristimen maadoitusliitäntä "keski"
7		<b>Liitin, maakaapeli</b> Kuristimen maadoitusliitäntä "pehmeä"
8		<b>Jäähdytysnestesäiliö</b>
9		<b>Jäähdytysnestesäiliön korkki</b>
10		<b>Automaattinen jäähdytysnesteen pumpun katkaisin</b> kuittaa lauennut sulake painamalla tästä
11		<b>Keskusliitin polttimelle (Euro)</b> Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
12		<b>Koneen säädöt</b> Katso luku Koneen säädöt – käyttölaitteet
13		<b>Askelkytkin hitsausjännite, lopullinen asetus</b> hitsausjännitteen hienoaskelinen, lopullinen asetus (valitse ensiksi hitsausjännitteen karkea-askelinen esiasetus)
14		<b>Askelkytkin hitsausjännite, esiasetus</b> hitsausjännitteen karkea-askelinen esiasetus
15		<b>Pääkytkin, laite päälle / pois päältä</b>
16		<b>Yleisen toimintahäiriön merkkivalo</b> Virheilmoitukset, ks. luku "Viankorjaus"
17		<b>Käyttövalmiusvalo</b> Merkkivalo palaa, kun kone on kytkettynä päälle ja valmis käyttöön
18		<b>Pikaliitin (punainen)</b> jäähdytysneste, paluu
19		<b>Pikaliitin (sininen)</b> jäähdytysnesteen tulo

## 4.2 Näkymä takaa

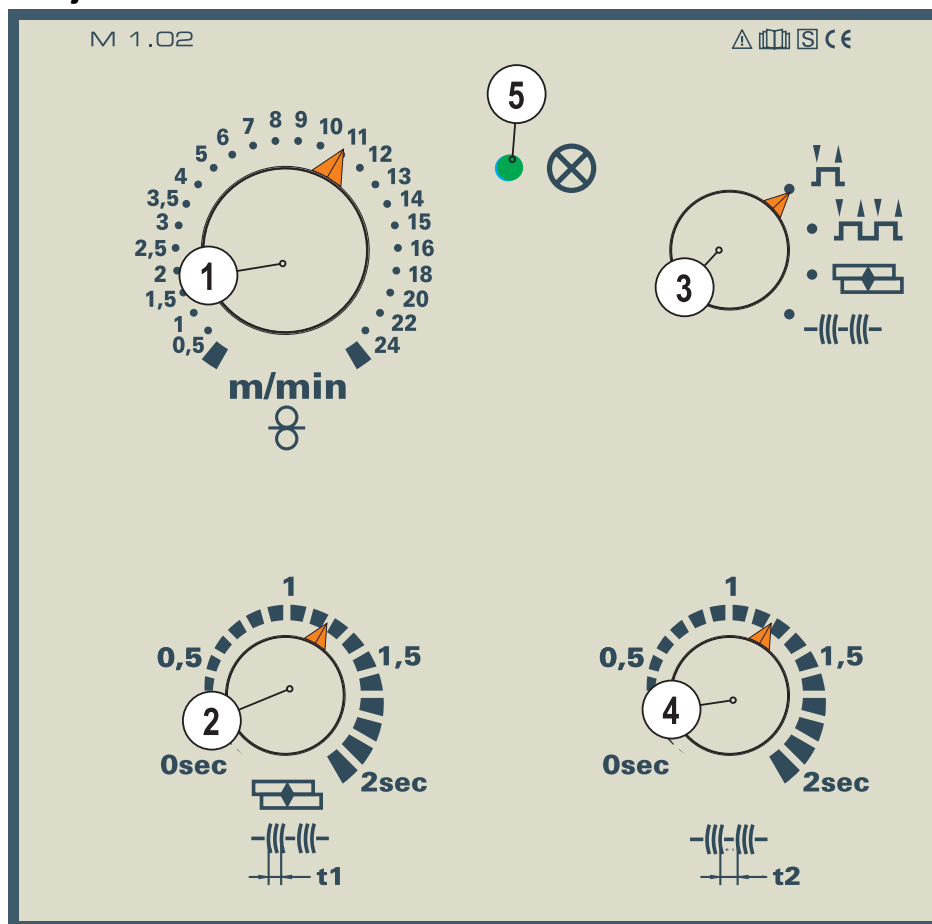


Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Langansyöttöyksikön kannen lukko
2		Langansyöttölaitteen ja hallintalaitteiden kansi
3		Suojakaasupullon turvalaitteet (vyö/ketju)
4		Tarkistusikkuna Jäljelläolevan lankamäärän tarkistus
5		Jäähdytysilman ulostulo
6		Suojakaasupullon hylly
7		Kuljetuspyörät, ei kääntyvät
8		Verkkoliitäntäjohdin ja sen vedonpoistin
9		Liitosnipa G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> , suojakaasuliitäntä
10		<b>Automaattisulake</b> Langansyöttömoottorin syöttöjännitteen sulake kuittaa lauennut sulake painamalla tästä
11		<b>Kuittauspainike, tuuletinmoottorin automaattinen katkaisu</b> Kuittaa lauennut sulake painamalla tästä

## 4.3 Ohjauspaneelin toiminnot ja säätimet

### 4.3.1 Hitsauslaiteohjaus M1.02



Kuva 4-3

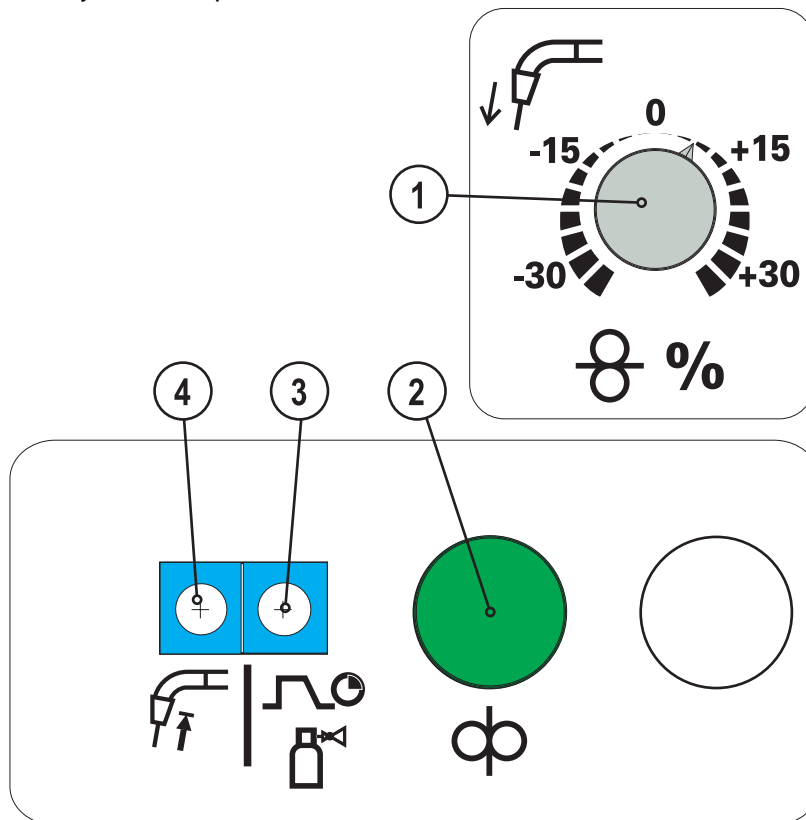
Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Säätönappi, langannopeuden säätö</b> Langannopeuden portaaton säätö.
2		<b>Valintakieppo, piste- ja jaksohitsauksen aika</b> Hitsausajan portaaton säätö (0 - 2 s.) Piste- ja jaksohitsaus-toimintotilassa
3		<b>Toimintatavan-valintakytkin</b> Valitse 2-tahti, 4-tahti-, piste-, tai jaksohitsaustoiminta
4		<b>Valintakieppo, tauko aika</b> Taukoajan portaaton säätö (0 - 2 s) jaksohitsaustoiminnossa
5		<b>Käyttövalmiusvalo</b> Merkkivalo palaa, kun kone on kytkettynä päälle ja valmis käyttöön

## 4.3.1.1 Sisäiset käyttölaitteet

**HUOMIO**



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

- Avaa koneen oikeanpuoleinen kansi.
  - Kallista kantta eteen ja irrota se nostamalla ylöspäin.
- Laitteesta löytyy lisää käyttölaitteita parametrien asetukseen.

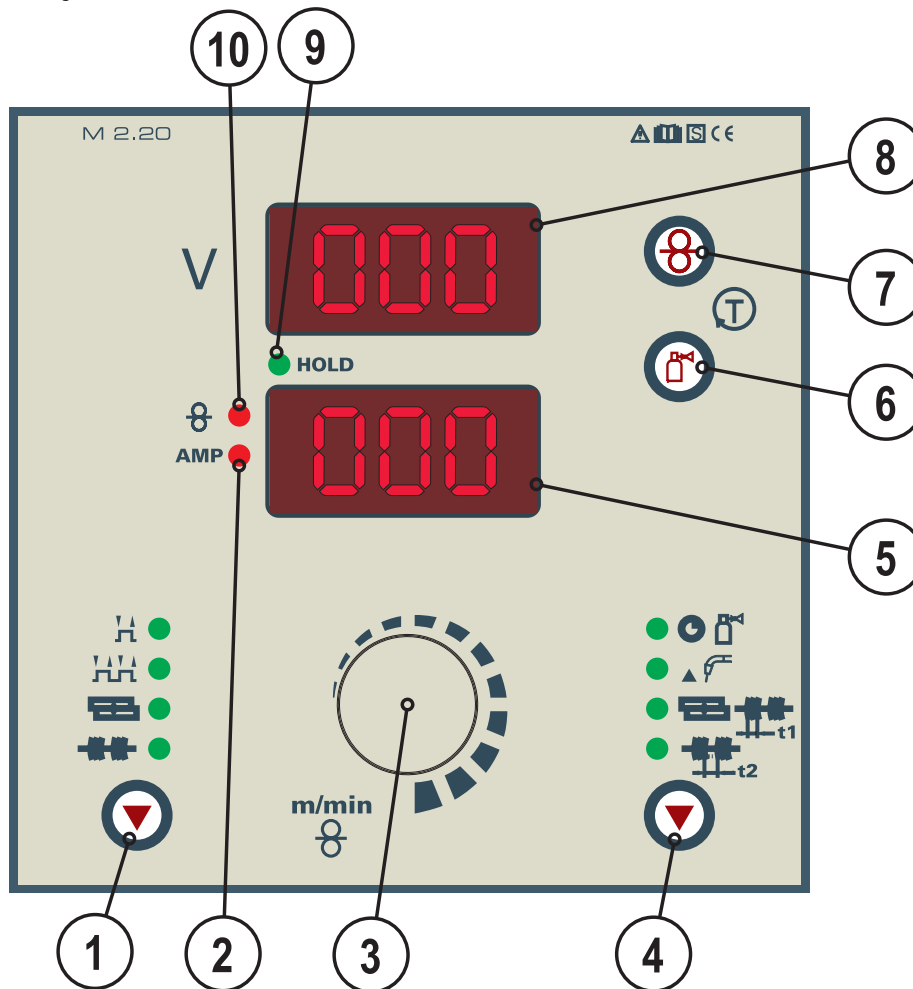


Kuva 4-4

Kaikki prosenttitiedot viittaavat ominaisuuksiin tallennettuihin arvoihin.





Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Säätönappi, langan ryömintä (lisävaruste)</b> +/- 30 %
2		<b>Painike, langansyöttö</b> Virraton langansyöttö
3		<b>Trimmeri, kaasun jälkivirtausaika</b> Säätöalue 0,2 - 10 s
4		<b>Trimmeri, langan jälkipalo</b> +/- 50 %

## 4.3.2 Hitsauslaiteohjaus M2.20

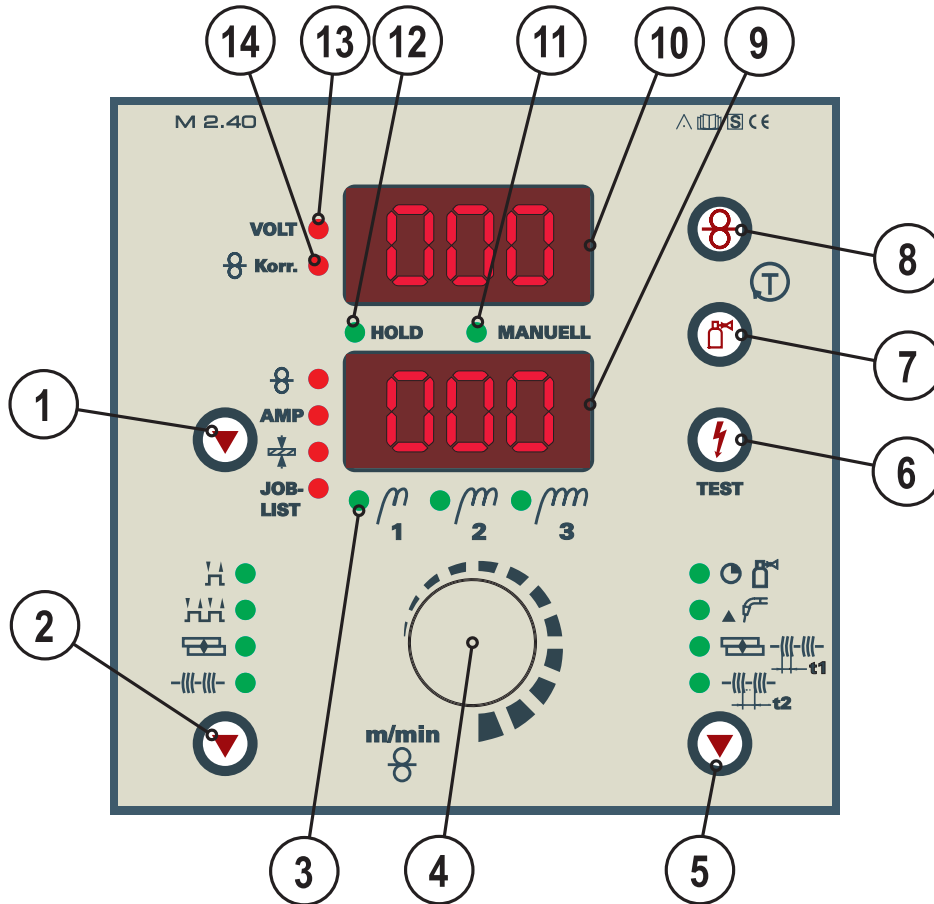


Kuva 4-5

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Painike, toimintatapa</b> H 2-tahti HH 4-tahti ▬▬▬ MIG-pisteet, parametrivalinta (t1 = piste aika) tapahtuu painikkeella kulkuparametrit, asetus säätönupilla. -  -  - Tauko, parametrivalinta (t1 = piste aika, t2 = pulssin tauko aika) tapahtuu painikkeella kulkuparametrit, asetus säätönupilla
2	<b>AMP</b>	<b>Merkkivalo virta</b> Palaa, kun virran voimakkuutta esitetään.
3		<b>Säätönuppi, langannopeuden / hitsausparametrien säätö</b> Langannopeuden tai hitsausvirran portaaton säätö ja kaasun jälkivirtauksen, langan jälkipalon jne. kaltaisten kulkuparametrien säätö.
4		<b>Painike, kulkuparametrit</b> Parametrien asetus tapahtuu säätönupilla. ⦿ ⦿ Kaasun jälkivirtausaika "GnS" (0,0 - 10,0 s) ▲ ⦿ Langan jälkipalo "drb" (-50 % ... +50 %) ▬▬▬ t1 Piste aika / pulssiaika "t1" (0,1 s ... 5,0 s) -  -  - t2 Pulssin tauko aika "t2" (0,1 s ... 2,0 s)
5		<b>Näyttö, alhaalla</b> Langansyöttönopeuden, hitsausvirran ja kulkuparametrien näyttö

Merkki	Symboli	Kuvaus
6		<b>Painike, kaasutesti</b> Kaasun läpivirtausmäärän tarkastamisen ja säädön aikana hitsausjännite ja langansyöttö pysyvät pois päältä. Painikkeen kertapainalluksella virtaa suoja kaasua n. 25 s. Toimenpide voidaan päättää koska tahansa painamalla painiketta uudelleen.
7		<b>Painike, langansyöttö</b> Hitsauslangan pujottamiseen lankakelanvaihdossa (nopeus = 6,0 m/min, muuttumaton) Hitsauslanka pujotetaan jännitteettömästi letkupakettiin ilman, että kaasua virtaa ulos. Näin taataan hitsaajalle suuressa määrin turvallisuutta, koska valokaaren sytyttäminen vahingossa ei ole mahdollista.
8		<b>Näyttö, ylhäällä</b> Hitsausjännitteen tai kulkuparametrien tunnisteiden näyttö
9	<b>HOLD</b>	<b>Merkkivalo, HOLD</b> Pala: Näytössä näkyy viimeksi hitsatut parametrit. Ei pala: Näyttö näyttää nimellis-, tai hitsauksen aikana hetkellisarvot.
10		<b>Merkkivalo, langannopeus</b> Pala, kun langannopeutta esitetään.

## 4.3.3 Hitsauslaitteohjaus M2.40



Kuva 4-6

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Painike, hitsaustehtävä / hitsausparametrit</b> Parametrien asetus tapahtuu säätönupilla. ♂ Langannopeuden näyttö (m/min) AMP Hitsausvirran näyttö (A) Ainevahvuuden näyttö (mm)JOBien näyttö ja valinta (hitsaustehtävät, valinta JOB-luettelosta). JOB-LIST JOBin muuttaminen painamalla n. 3 s, kunnes merkkivalo vilkkuu
2		<b>Painike, toimintatapa</b> 2-tahti 4-tahti MIG-pisteet, parametrivalinta (t1 = piste aika) tapahtuu painikkeella kulkuparametrit, asetus säätönupilla. Tauko, parametrivalinta (t1 = piste aika, t2 = pulssin tauko aika) tapahtuu painikkeella kulkuparametrit, asetus säätönupilla
3		<b>Merkkivalo, maadoitusliitännät kuristimelle</b> Aina laitteen mallin mukaan hitsauslaitteessa on kaksi tai kolme työkappaleliitintä (maadoitusliitännät kuristimelle). Laite näyttää suositellun työkappaleliitännän JOB-käytössä (katso vastaavat symbolit liitännöissä). <ul style="list-style-type: none"> <li> Kuristimen maadoitusliitännä 1 (kova), työkappalejohdon liitännä</li> <li> Kuristimen maadoitusliitännä 2 (keski), työkappalejohdon liitännä</li> <li> Kuristimen maadoitusliitännä 3 (pehmeä), työkappalejohdon liitännä</li> </ul>



Merkki	Symboli	Kuvaus
4		<b>Säätönuppi, langannopeuden / hitsausparametrien säätö</b> Langannopeuden tai hitsausvirran, ainevahvuuden, JOB:n ja kaasun jälkivirtauksen, langan jälkipalon jne. kaltaisten kulkuparametrien portaaton säätö.
5		<b>Painike, kulkuparametrit</b> Parametrien asetus tapahtuu säätönupilla.  Kaasun jälkivirtausaika "GnS" (0,0 - 10,0 s)  Langan jälkipalo "drb" (-50 % ... +50 %)  Piste-aika / pulssiaika "t1" (0,1 s ... 5,0 s)  Pulssin tauko-aika "t2" (0,1 s ... 2,0 s)
6		<b>Painike, Testi hitsausparametrit</b> Paina painiketta ja aseta samalla vaadittava hitsausjännite askelkytkimellä (tyhjäkäyntijännitteen näyttö ylemmässä, langannopeuden, hitsausvirran tai ainevahvuuden näyttö alemmassa näytössä)
7		<b>Painike, kaasutesti</b> Kaasun läpivirtausmäärän tarkastamisen ja säädön aikana hitsausjännite ja langansyöttö pysyvät pois päältä. Painikkeen kertapainalluksella virtaa suojakaasua n. 25 s. Toimenpide voidaan päättää koska tahansa painamalla painiketta uudelleen.
8		<b>Painike, langansyöttö</b> Hitsauslangan pujottamiseen lankakelanvaihdossa (nopeus = 6,0 m/min, muuttumaton) Hitsauslanka pujotetaan jännitteettömästi letkupakettiin ilman, että kaasua virtaa ulos. Näin taataan hitsaajalle suuressa määrin turvallisuutta, koska valokaaren sytyttäminen vahingossa ei ole mahdollista.
9		<b>Näyttö, alhaalla</b> Langansyöttönopeuden, hitsausvirran, ainevahvuuden, JOB-numeron ja kulkuparametrien näyttö
10		<b>Näyttö, ylhäällä</b> Hitsausjännitteen, langannopeuden korjausarvon tai kulkuparametrien parametrikuvausten näyttö
11	<b>MANUELL</b>	<b>Merkkivalo, MANUAALINEN</b> Merkkivalo palaa, kun laite ei ole Synergic-käytössä. Kaikki parametriasetukset suorittaa käyttäjä "manuaalisesti" (JOB 0).
12	<b>HOLD</b>	<b>Merkkivalo, HOLD</b> Pala: Näytössä näkyy viimeksi hitsatut parametrit. Ei pala: Näyttö näyttää nimellis-, tai hitsauksen aikana hetkellisarvot.
13	<b>VOLT</b>	<b>Merkkivalot, jännite</b> Pala, kun hitsaus- tai tyhjäkäyntijännitettä näytetään
14	 <b>Korr.</b>	<b>Merkkivalo, lankakorjaus</b> Pala, kun langannopeuden korjausarvoa näytetään

## 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!
- KytKentä- 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 Kuljetus ja asennus



## HUOMIO

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

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

## 5.3 Maakaapeli, yleistä



## HUOMIO

**Maakaapelin virheellisen kytkennän aiheuttamien palovammojen vaara!****Kytkeäkohdassa 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!

## 5.4 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.

## 5.5 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.

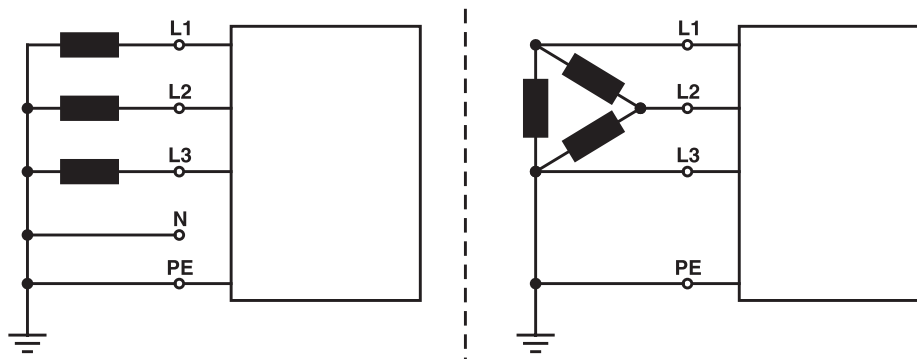
### 5.5.1 Verkkoliitäntä

### 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 5-1

#### 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 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

### HUOMIO



Vain nestejäähdytteisissä hitsauskoneissa!

### 5.6.1 Yleistä

#### HUOMIO



##### Jäähdytysnesteseokset!

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

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



##### Hitsauspolttimen jäähdytysnesteen riittämätön pakkasenkestävyys!

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

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

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

### HUOMIO



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

- Jäähdytysainetta ei saa hävittää sekajätteen seassa.
- Jäähdytysainetta ei saa hävittää viemärijärjestelmään
- Suosittelemme puhdistusaineksi vettä, johon on lisätty tarvittaessa puhdistusainetta.

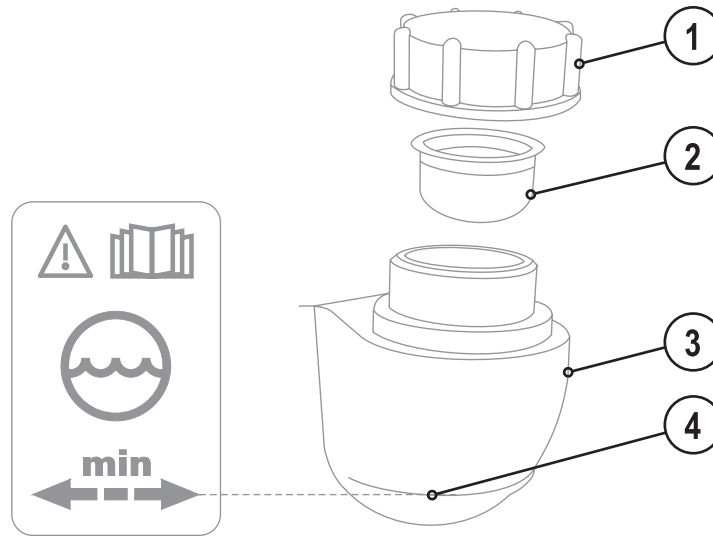
### 5.6.2 Luettelo jäähdytysaineista

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

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

## 5.6.3 Jäähdytysnesteen lisääminen

Laitteistossa on tehtaalta toimitettaessa 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.

### HUOMIO

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

## 5.7 Hitsauspolttimen ja maadoituksen liittäminen

## HUOMIO



Virheellisesti liitetyt jäähdytysnesteletkut vaurioittavat laitetta!

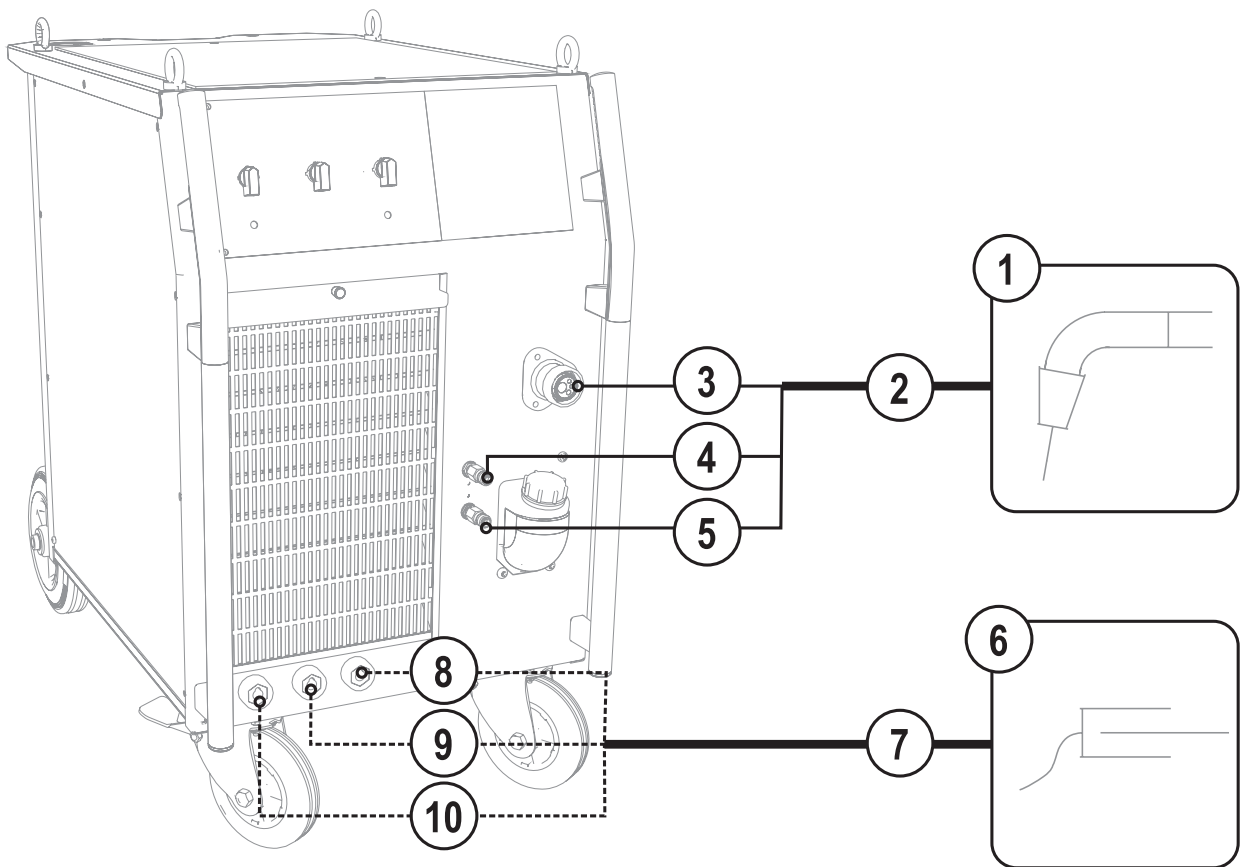
Jäähdytysnesteletkujen ollessa irrotettuina laitteesta tai kaasujäähdytteistä hitsauspolttinta käytettäessä jäähdytysnesteen kierto keskeytyy, mistä voi aiheutua laitevaurioita.

- Liitä laitteen kaikki jäähdytysnesteletkut määräysten mukaisesti!
- Kaasujäähdytteistä hitsauspolttinta käytettäessä jäähdytysnesteen kierto tulee toteuttaa putkisillan avulla (ks. kappale "Lisävarusteet").









## HUOMIO



Aseta hitsauspolttin toimintavalmiiksi halutun hitsaustehtävän mukaisesti (ks. hitsauspolttimen käyttöohje).



Kuva 5-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Hitsauspoltin
2		Hitsauspolttimen kaapelipaketti
3		<b>Keskusliittin polttimelle (Euro)</b> Integroitu hitsausvirta, suojakaasu ja poltinliipaisin
4		<b>Pikaliitin (punainen)</b> jäähdytysneste, paluu
5		<b>Pikaliitin (sininen)</b> jäähdytysnesteen tulo
6		<b>Työkappale</b>
7		<b>Maakaapeli</b>
8		<b>Liitin, maakaapeli</b> Kuristimen maadoitusliitääntä "kova"
9		<b>Liitin, maakaapeli</b> Kuristimen maadoitusliitääntä "keski"
10		<b>Liitin, maakaapeli</b> Kuristimen maadoitusliitääntä "pehmeä"

- Vie hitsauspolttimen pistoke varovasti euro-liittimeen ja liitä yhteen kruunumutterilla.
- Työnnä maakaapelin pistoke koneen maakaapelin 1, 2 tai 3 liitääntään (aina käytön tai käytetyn suojakaasun mukaan) ja lukitse kiertämällä myötäpäivään.

**Mikäli saatavilla:**

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



## 5.8 Suojakaasusyöttö

### 5.8.1 Suojakaasun liittäminen

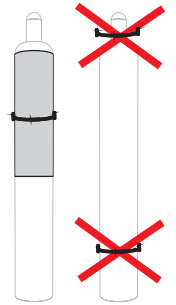
#### VAROITUS



**Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!**

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

- Varmista suojakaasupullojen kiinnitys sarjakohtaisesti asennettujen turvalaitteiden (ketju/vyö) avulla!
- Pullot on kiinnitettävä tiukasti turvalaitteilla!
- Suojakaasupullo tulee kiinnittää sen ylemmän puoliskon korkeudelta!
- Suojakaasupulloa ei saa kiinnittää venttiin kohdalta!
- Noudata kaasunvalmistajan ohjeita ja mahdollisia paineilman käyttöä koskevia asetuksia ja määräyksiä!
- Varo kuumentamasta suojakaasupulloa!



#### HUOMIO



**Suojakaasuliitännän virheet.**

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

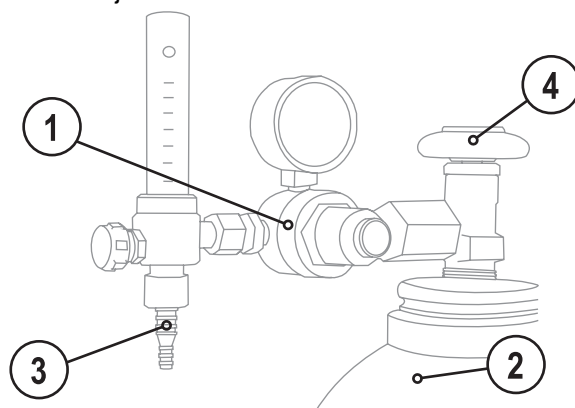
- Kiinnitä keltainen suojahattu paikalleen aina, kun kaasuliitännää ei käytetä.
- Kaikkien suojakaasuliitännöjen on oltava kaasutiiviitä.

#### HUOMIO



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

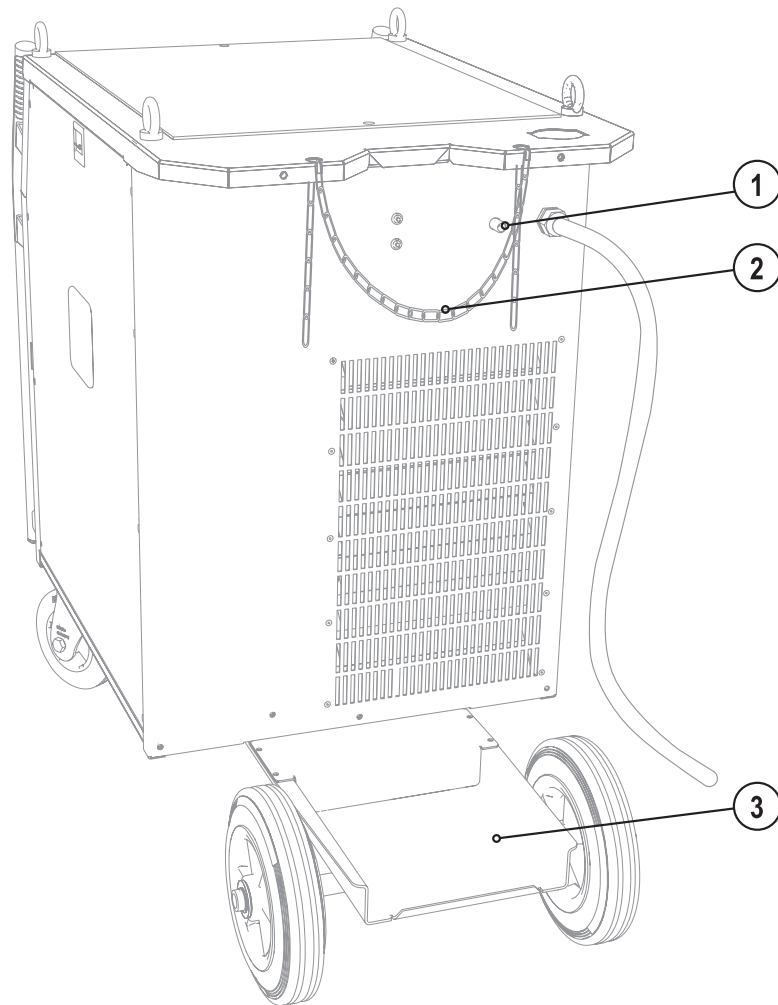
- Aseta suojakaasupullo sille tarkoitettuun pullotelineeseen.
- Varmista suojakaasupullo turvaketjulla.




Kuva 5-4

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

- Kiristä paineenalennusventtiilin kierrelaitos kaasupullon venttiiliin kaasutiiviiksi.
- Kiristä kaasuletkun liitinkappaleen kruunumutteri paineenalentimen lähtöpuolelle.



Kuva 5-5

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>G<math>\frac{1}{4}</math>" -liitäntä</b> Suojakaasuliitäntä
2		<b>Suojakaasupullon turvalaitteet (vyö/ketju)</b>
3		<b>Suojakaasupullon hylly</b>

## 5.8.2 Suojakaasumäärän säätö

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

### HUOMIO



#### Väärä suojakaasuvirtaus!

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

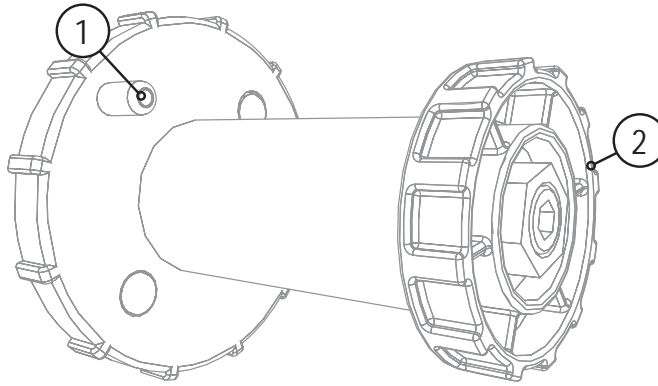
- Säädä suojakaasuvirtaus soveltuen hitsaustehtävään !

## 5.9 Lisäainelangan asettaminen

### 5.9.1 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.

#### HUOMIO



**Väärin kiinnitettyjen lankakelojen aiheuttama loukkaantumisvaara.**

**Väärin kiinnitetty lankakela voi irrota lankakelan kiinnityksestä, pudota ja aiheuttaa sen seurauksena laitevaurioita tai henkilövahinkoja.**

- Kiinnitä lankakela asianmukaisesti pyälletyllä mutterilla lankakelan kiinnitykseen.
- Tarkasta lankakelan varma kiinnitys aina ennen työskentelyn aloittamista.

## 5.9.2 Syöttörullien vaihto

### HUOMIO

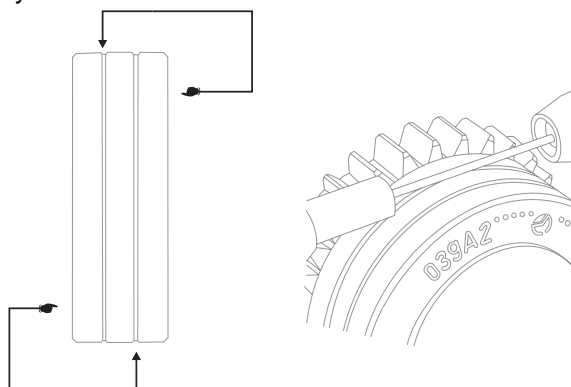


#### Epättydyttävä hitsaustulos langansyöttöongelmien vuoksi.

Langansyöttöpyörien pitää sopia langan halkaisijalle ja materiaalille.

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

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



Kuva 5-7

## 5.9.3 Langan kylmäsyöttö



### HUOMIO



**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!

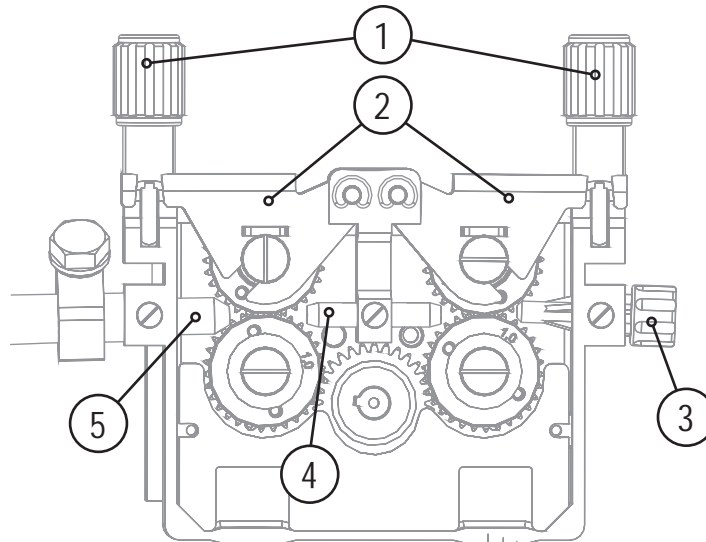
### HUOMIO



**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!



Kuva 5-8

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Puristuksen säädin
2		Paininyksikkö
3		Langansyöttö nippa
4		Ohjausputki
5		Kapillaariputki tai muoviydin tukiputkella, polttinrakenteesta riippuen.

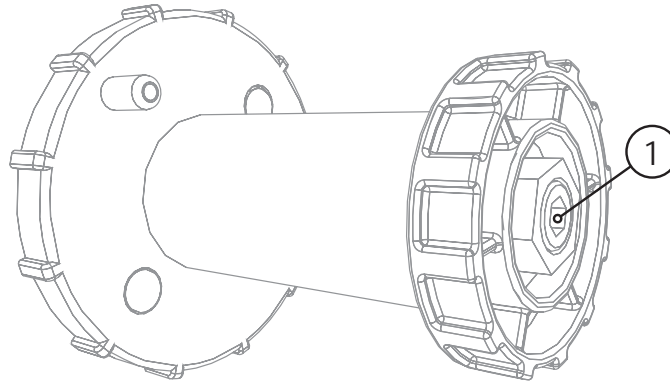
- Oikaise polttimen letku.
- Aukaise puristusyksikkö (varret ja vastarullat nousevat automaattisesti ylöspäin).
- Kela auki varovasti lankaa auki kelalta ja aseta se rullaston ja ohjausputken läpi kapillaariputkeen tai teflon langanjohtimeen.
- Paina paininyksikkö vastarullien kanssa takaisin alas ja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

### HUOMIO



Langansyöttönopeutta voidaan säätää portaattomasti painamalla samanaikaisesti langansyötön painiketta ja kiertämällä langannopeuden säätönappia. Näytössä näytetään valittu langansyöttönopeus.

## 5.9.4 Kelajarrun asetus



Kuva 5-9

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

- Kiristä kuusiokoloruuvi (8 mm) myötöpäivään lisätäksesi jarruvoimaa.

### **HUOMIO**



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



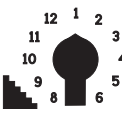



## 5.10 Hitsaustehtävän valinta

### 5.10.1 Hitsauslaiteohjaus M1.02

#### 5.10.1.1 Toimintapisteen asetus (hitsausteho)

Tämä ohjaus työskentelee kaksinuppikäytön periaatteen mukaisesti. Työpisteen määrittelyä varten asetetaan ainoastaan langannopeus ja hitsausjännitys materiaalia ja elektrodin halkaisijaa vastaavasti.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Langannopeuden asetus
		Hitsausjännityksen asetus

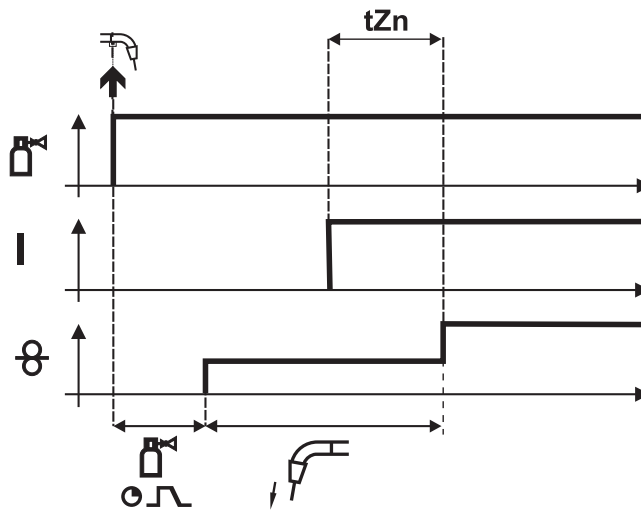
#### 5.10.1.2 Kaavio Hitsausparametri sytytysaika "tZn"

### HUOMIO



**Sytytysaikana langansyöttö kulkee edelleen valokaaren syttymisen jälkeen ryömintänopeudella. Syttymisominaisuuksiin vaikutetaan positiivisesti optimaalisella asetuksella.**

Seuraavassa kuvattua toimenpidettä käytetään aina, jos hitsaustapahtumien välinen tauko ei ole alle 1,5 sekuntia.



Kuva 5-10

Merkkien selitykset sisältävä selitys löytyy luvusta MIG/MAG-toimintokulut / Toimintatavat.

## 5.10.2 Hitsauslaiteohjaus M2.20

### 5.10.2.1 Toimintapisteen asetus (hitsausteho)

Tämä ohjaus työskentelee kaksinuppikäytön periaatteen mukaisesti. Työpisteen määrittelyä varten asetetaan ainoastaan langanopeus ja hitsausjännitys materiaalia ja elektrodin halkaisijaa vastaavasti.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Langanopeuden asetus
		Hitsausjännityksen asetus

### 5.10.2.2 Toimintatavan ja hitsausparametrien asetus

#### HUOMIO

Parametrit on esiasetettu ohjauksessa, mutta niitä voidaan sovittaa yksilöllisesti. Jos asetustapahtumassa käyttäjä ei tee mitään 5 sekunnin sisällä, ohjaus keskeyttää tapahtuman ja kytkeytyy takaisin vakionäyttöön.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
	n x	Toimintatavan valinta: 2-tahti 4-tahti Pisteet Tauko
	n x	Hitsausparametrien valinta: Kaasun jälkivirtausajan "GnS" asettaminen (0,0 - 10,0 s) Langan jälkipaloajan "drb" asettaminen (-50 % ... 50 %) Piste-/pulssiaika "t1" (0,1 s ... 5,0 s) Tauko "t2" (0,1 s ... 2,0 s) Näytössä esitetään valittu parametri
		Valitun parametrien asetus

**5.10.2.3 Eksperttiparametrien asetus**
**HUOMIO**

Parametrit on esiasetettu ohjauksessa, mutta niitä voidaan sovittaa yksilöllisesti. Jos asetustapahtumassa käyttäjä ei tee mitään 5 sekunnin sisällä, ohjaus keskeyttää tapahtuman ja kytkeytyy takaisin vakionäyttöön.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
	1 x	Eksperttiparametrien valinta. Painikeyhdistelmää on painettava 3 s sisällä.
	1 x	
	2 x	
	n x	Eksperttiparametrin valinta: Kaasun esivirtausaika "GvS" (0 s - 10 s) Langan ryömintänopeus "Ein" 0,5 ... 24 m/min Sytytysaika "tZn" (0 ms ... 500 ms) Näytössä esitetään valittu parametri.
		Aseta valittu parametri.

**5.10.2.4 Merkkien selitykset**

Symboli	Selitys
	"GnS" - kaasun jälkivirtaus
	"drb" - langan jälkipalo
	"t1" - piste aika
	"t2" - tauko aika
	"GvS" - kaasun esivirtaus
	"Ein" - langan ryömintä
	"tZn" - sytytys aika
	"tyP" - laitetyyppi (tyyppitaulukko, katso luku "Viankorjaus")

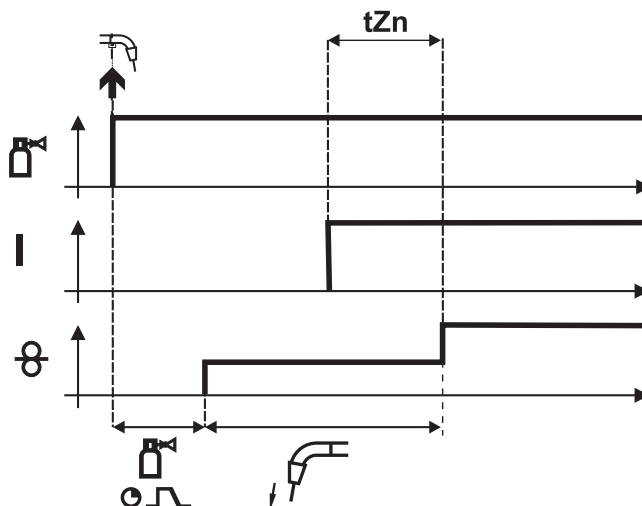
## 5.10.2.5 Kaavio Hitsausparametri sytytysaika "tZn"

### HUOMIO



Sytytysaikana langansyöttö kulkee edelleen valokaaren syttymisen jälkeen ryömintänopeudella. Syttymisominaisuuksiin vaikutetaan positiivisesti optimaalisella asetuksella.

Seuraavassa kuvattua toimenpidettä käytetään aina, jos hitsaustapahtumien välinen tauko ei ole alle 1,5 sekuntia.



Kuva 5-11

Merkkien selitykset sisältävä selitys löytyy luvusta MIG/MAG-toimintokulut / Toimintatavat.

**5.10.3 Hitsauslaiteohjaus M2.40**
**5.10.3.1 Valitse JOB-numero (hitsaustehtävä)**

Tämä mikroprosessoriohjattu ohjaus työskentelee yksinuppikäytön periaatteen mukaisesti.

Ainoastaan kaasutyyppi, materiaalityyppi ja hitsauslangan halkaisija on säädettävä ohjauksessa JOB-numerona sekä hitsausteho askelkytkimellä. Näin hitsaustehtävä on määritelty ja järjestelmä ilmoittaa "Testi-painikkeen" painalluksen jälkeen halutulle työpisteelle optimaalisen langansyöttönopeuden.

Nämä asetukset jäävät voimaan laitteen sammuttamisen jälkeen. Uudelleen käynnistettäessä voidaan hitsausta jatkaa aikaisemmin asetetuilla parametreillä.

Käyttäjällä on mahdollisuus korjata langansyöttönopeutta hitsaustehtävän tai yksilöllisten vaatimusten mukaan.

Hitsaustehtävän säätö voidaan kuitenkin myös syöttää kaksinuppikäytön periaatteen mukaisesti. Tätä varten JOB-luettelosta on asetettava "JOB 0" (manuaalinen / no program) sekä hitsausjännite askelkytkimellä ja langanopeus säätönupilla. Muut parametrit asetetaan kohdassa "Käyttö Synergic-käytössä" kuvatulla tavalla.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
	n x	JOB-LIST Valinta JOB: JOB-merkkivalon palaessa pidä painiketta painettuna.
	2 s	JOB-LIST JOB-merkkivalo vilkkuu.

Hitsaaja valitsee asetetun lisämateriaalin ja liitetyn suojakaasun perusteella JOB-numeron JOB-LUETTELOSTA. JOB-LUETTELO on tarra, joka on kiinnitetty langansyötön lähelle.

		Aseta JOB-numero (0-24).
	1 x	Vahvista valinta.

ewm®		JOB-LIST				094-010488-00500			
Massivdraht / Solid Wire	Material	Gas %	Ø Wire				Massivdraht / Solid Wire		
			0,8	1,0	1,2	1,6			
			Job-Nr.						
SG2/3 G3/4 Si1	CO <sub>2</sub> 100	1	2	3	4				
	Ar82/18	5	6	7	8				
CrNi	Ar98/2	9	10	11	12				
AlMg	Ar100	13	14	15	16				
AlSi	Ar100	17	18	19	20				
Al99	Ar100	21	22	23	24				
Manuell / no program		0							

Kuva 5-12

## 5.10.3.2 Toimintapisteen asetus (hitsausteho)

### HUOMIO

Työpisteen asetus JOB "0":ssa (manuaalinen) tapahtuu ohjauksen M2.4x samannimisessä luvussa kuvatulla tavalla. Seuraavat asetukset on siksi tarkoitettu vain työskentelyyn JOBeissa 1-24.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Sen parametrin valinta, jonka avulla hitsausteho halutaan säätää: ainevahvuuden avulla langannopeuden avulla AMP hitsausvirran avulla
		Pidä painiketta "TEST" painettuna ja säädä työpiste samanaikaisesti askelkytkimellä. Näytössä näytetään haluttu parametri sekä tyhjäkäyntijännite. Merkkivalojen "Voltti" ja "Langansyötön korjaus" vilkunta on merkki virheestä (esim. oikosulku polttimen ja työkappaleen välillä, induktiviteettivirhe, jne.). Korjaa virhe, paina uudelleen "TEST".

Jos toimintatapa on jo valittu, on näin kaikki tarvittavat asetukset suoritettu ja voidaan hitsata.

## 5.10.3.3 Langankorjauksen asetus

Langannopeutta voidaan lisäksi sovittaa langankorjauksen avulla.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Langankorjauksen arvon asetus

## 5.10.3.4 Toimintatavan ja hitsausparametrien asetus

### HUOMIO

Parametrit on esiasetettu ohjauksessa, mutta niitä voidaan sovittaa yksilöllisesti. Jos asetustapahtumassa käyttäjä ei tee mitään 5 sekunnin sisällä, ohjaus keskeyttää tapahtuman ja kytkeytyy takaisin vakionäyttöön.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
		Toimintatavan valinta: 2-tahti 4-tahti Pisteet Tauko
		Hitsausparametrin valinta: Kaasun jälkivirtausajan "GnS" asettaminen (0,0 - 10,0 s) Langan jälkipaloajan "drb" asettaminen (-50 % ... 50 %) Piste-/pulssiaika "t1" (0,1 s ... 5,0 s) Tauko "t2" (0,1 s ... 2,0 s) Näytössä esitetään valittu parametri
		Valitun parametrin asetus

## 5.10.3.5 Eksperttiparametrien asetus

### HUOMIO

Parametrit on esiasetettu ohjauksessa, mutta niitä voidaan sovittaa yksilöllisesti. Jos asetustapahtumassa käyttäjä ei tee mitään 5 sekunnin sisällä, ohjaus keskeyttää tapahtuman ja kytkeytyy takaisin vakionäyttöön.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
	1 x	Eksperttiparametrien valinta. Painikeyhdistelmää on painettava 3 s sisällä.
	1 x	
	2 x	
	n x	Eksperttiparametrin valinta: Kaasun esivirtausaika "GvS" (0 s - 10 s) Langan ryömintänopeus "Ein" 0,5 ... 24 m/min Sytytysaika "tZn" (0 ms ... 500 ms) Näytössä esitetään valittu parametri.
		Aseta valittu parametri.

## 5.10.3.6 Merkkien selitykset

Symboli	Selitys
<b>GnS</b>	"GnS" - kaasun jälkivirtaus
<b>drb</b>	"drb" - langan jälkipalo
<b>t1</b>	"t1" - pisteaika
<b>t2</b>	"t2" - tauko aika
<b>GvS</b>	"GvS" - kaasun esivirtaus
<b>Ein</b>	"Ein" - langan ryömintä
<b>tZn</b>	"tZn" - sytytysaika
<b>tyP</b>	"tyP" - laitetyyppi (tyyppitaulukko, katso luku "Viankorjaus")

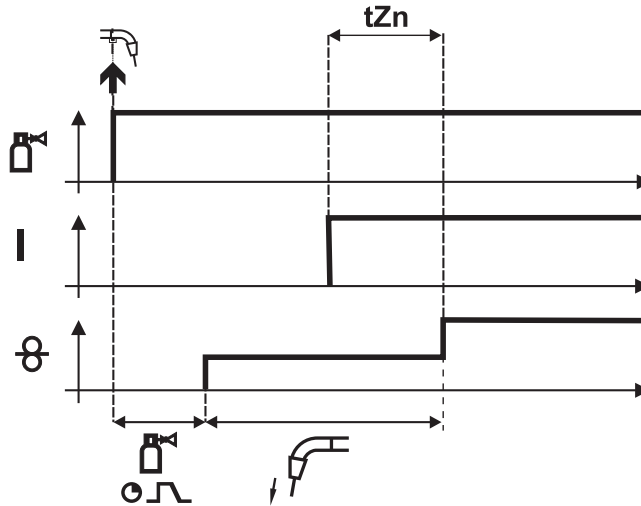


## 5.10.3.7 Kaavio Hitsausparametri sytytysaika "tZn"

**HUOMIO**

 Sytytysaikana langansyöttö kulkee edelleen valokaaren syttymisen jälkeen ryömintänopeudella. Syttymisominaisuuksiin vaikutetaan positiivisesti optimaalisella asetuksella.

Tehtaalla sytytysaika on jo esiasetettu ihanteellisesti eri materiaaleille. Seuraavassa kuvattua toimenpidettä käytetään aina, jos hitsaustapahtumien välinen tauko ei ole alle 1,5 sekuntia.




Kuva 5-13












Merkkien selitykset sisältävä selitys löytyy luvusta MIG/MAG-toimintokulut / Toimintatavat.

## 5.11 MIG/MAG-toimintajaksot/käyttötavat

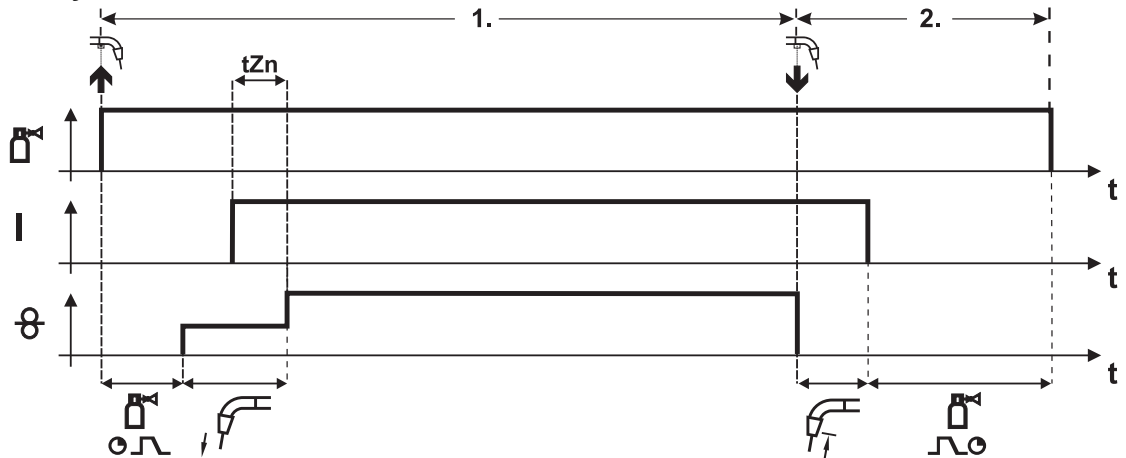
### HUOMIO

 Laitteeseen on esiasetettu hitsausparametrien optimiarvoja eri sovelluksille, esim. kaasun esivirtausaika ja paloaikasuhte. Näitä parametreja voi tietysti muuttaa tarvittaessa).

### 5.11.1 Merkkien ja toimintojen selitykset

Symboli	Selitys
	Liipasimen painallus
	Vapauta liipasin
	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
t1	Pisteaika
t2	Tauko
tZn	Sytytysaika

## 5.11.2 2-tahtikäyttö



Kuva 5-14

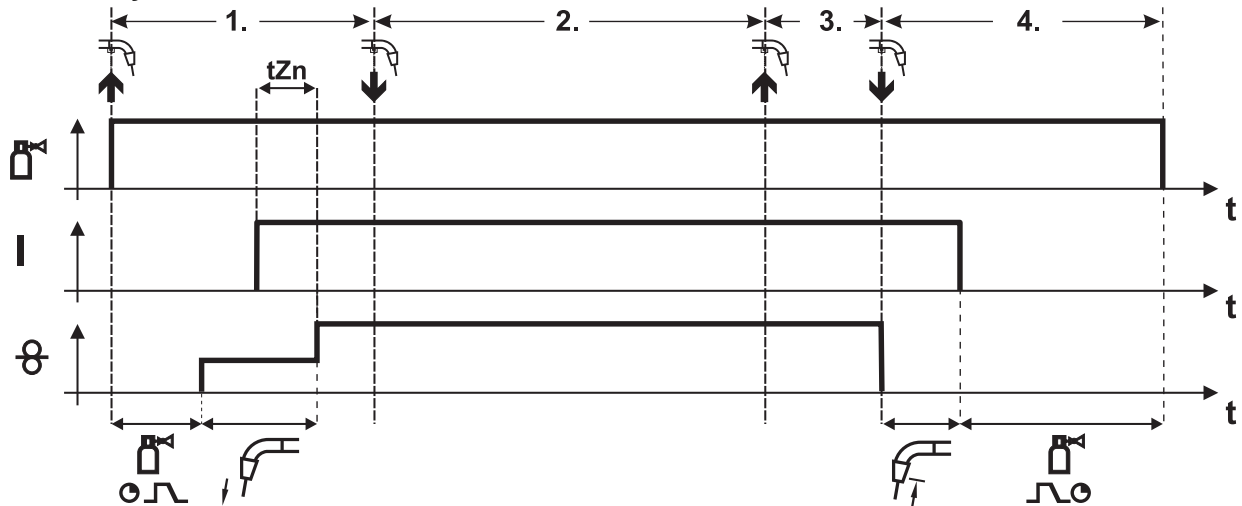
**Vaihe 1**

- Paina hitsauspolttimen liipasinta ja pidä se painettuna.
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus).
- Langansyöttömoottori kulkee "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa.
- Vaihto esivalitulle langannopeudelle asetetun sytytysajan ( $t_{Zn}$ ) jälkeen.

**Vaihe 2**

- Vapauta liipasin.
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

## 5.11.3 4-tahtikäyttö



Kuva 5-15

### Vaihe 1

- Paina hitsauspolttimen liipasinta ja pidä se painettuna
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus)
- Langansyöttömoottori kulkee "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa.
- Vaihto esivalitulle langanopeudelle asetetun sytytysajan ( $t_{Zn}$ ) jälkeen.

### Vaihe 2

- Vapauta liipasin (ei vaikutusta)

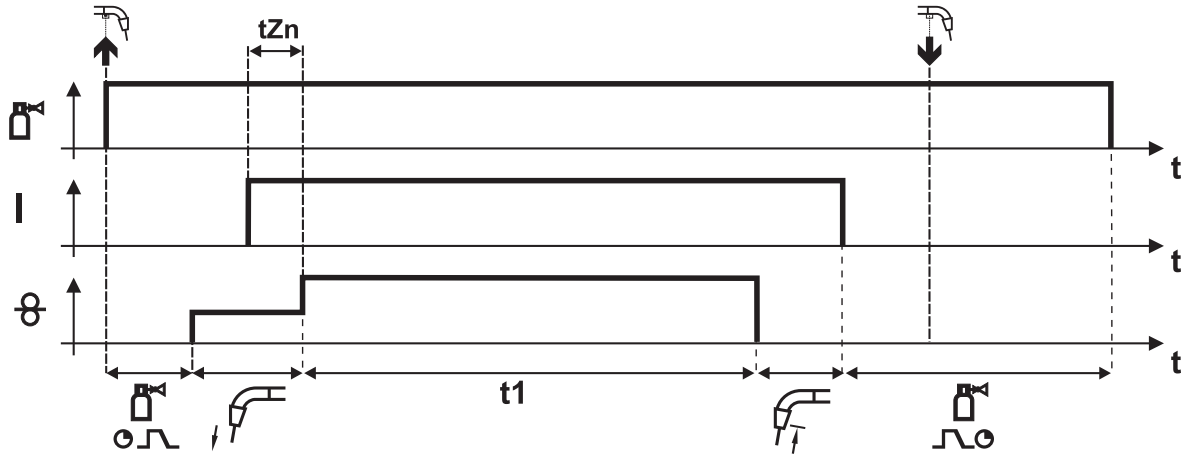
### Vaihe 3

- Paina liipasinta (ei vaikutusta)

### Vaihe 4

- Vapauta liipasin
- Langansyöttömoottori pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

## 5.11.4 Pistehitsaus



Kuva 5-16

## 1. Käynnistys

- Paina hitsauspolttimen liipasinta ja pidä se painettuna
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus)
- Langansyöttömoottori kulkee "ryömintänopeudella".
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa
- Vaihto esivalitulle langannopeudelle asetetun sytytysajan ( $t_{Zn}$ ) jälkeen.
- Asetetun pisteajan kuluttua langansyöttö pysähtyy.
- Valokaari sammuu asetetun langan jälkipaloajan jälkeen.
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen.

## 2. Lopetus

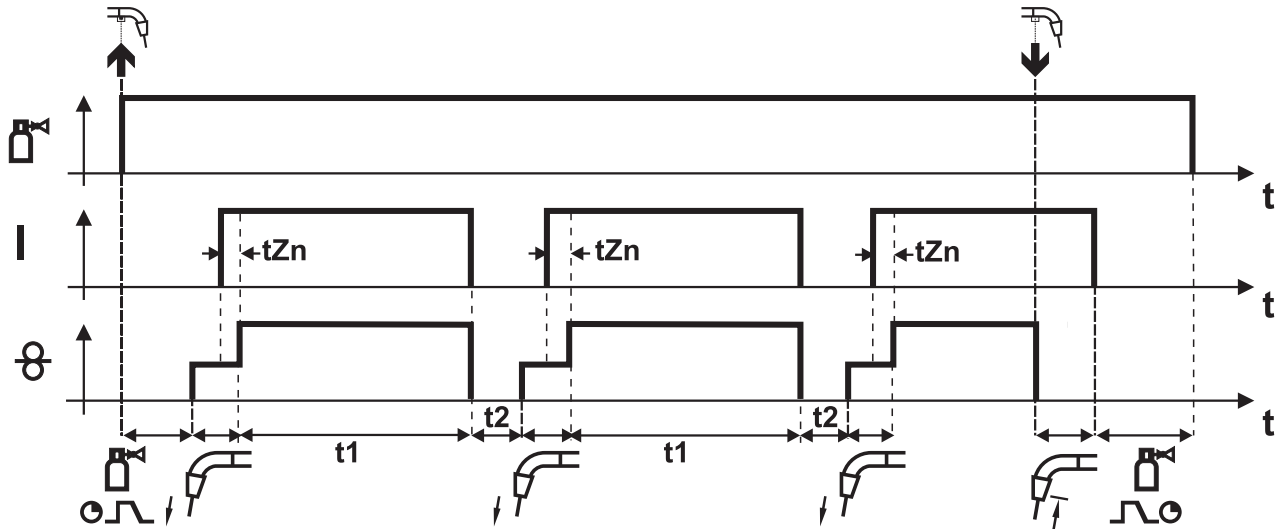
- Vapauta liipasin

**HUOMIO**

Kun liipasin vapautetaan, hitsaustapahtuma keskeytetään myös ennen pisteajan kulumista.

Nopeassa pistehitsauksessa (aika hitsaustapahtumien välillä alle n. 1,5 sekuntia) kaasun esivirtaus, ryömintätapahtuma ja siten myös sytytysaika ( $t_{Zn}$ ) jäävät pois.

## 5.11.5 Jaksohitsaus



Kuva 5-17

### 1. Käynnistys

- Paina hitsauspolttimen liipasinta ja pidä se painettuna
- Suojakaasu virtaa ulos (kaasun esivirtaus)
- Langansyöttömoottori kulkee "ryömintänopeudella"
- Valokaari syttyy, kun hitsauslanka osuu työkappaleeseen, hitsausvirta virtaa
- Vaihto esivalitulle langannopeudelle asetetun sytytysajan ( $t_{Zn}$ ) jälkeen
- Pulssiajan kuluttua langansyöttö pysähtyy.
- Valokaari sammuu langan jälkipaloajan jälkeen
- Toimenpide toistuu taukoajan kuluttua.

### 2. Lopetus

- Vapauta liipasin
- Langansyöttö pysähtyy
- Valokaari sammuu langan jälkipaloajan jälkeen
- Kaasun jälkivirtausaika kuluu umpeen

### HUOMIO



Kun liipasin vapautetaan, hitsaustapahtuma keskeytetään myös ennen pisteajan kulumista.

Nopeassa pistehitsauksessa (aika hitsaustapahtumien välillä alle n. 1,5 sekuntia) kaasun esivirtaus, ryömintätapahtuma ja siten myös sytytysaika ( $t_{Zn}$ ) jäävät pois.

## 5.11.6 MIG/MAG automaattisammutus

### HUOMIO



Hitsauskone lopettaa sytytysprosessin tai hitsausprosessin

- Sytytysvirheeseen (hitsausvirtaa ei tule 5 s sisällä aloituissignaalista).
- Kaaren keskeytykseen (kaari on sammuneena pitempään kuin 2 s).

## 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 likaantumisasusteesta ja yksikön käyttöajasta riippuen.

### 6.2 Huoltotyöt, huoltovälit

#### 6.2.1 Päivittäin suoritettavat huoltotoimenpiteet

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

#### 6.2.2 Kuukausittaiset huoltotoimenpiteet

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

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

### HUOMIO



Hitsauslaitteen saa tarkastaa vain valtuutettu ammattihenkilö.

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



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

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

## 6.3 Huoltotyöt

### VAARA



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

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

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

- Käytä korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettua huoltohenkilöstöä)!

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.

## 6.4 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 Vian korjaus

Kaikille tuotteillemme tehdään tarkat tuotantotarkastukset ja lopputarkastukset. Jos tästä huolimatta tuote ei toimi oikein, tarkasta se silloin seuraavaa kaaviota apuna käyttäen. Jos tuotteen toiminta ei korjaannu millään alla kuvatulla viankorjausmenettelyllä, pyydämme ottamaan yhteyttä valtuutettuun jälleenmyyjääsi.

### 7.1 Asiakkaan tarkistuslista

#### Yleisen toimintahäiriön merkkivalo palaa

- ✓ Hitsauskoneen ylikuumentuminen
  - ✗ Anna laitteen jäähtyä päälle kytketyssä tilassa
- ✓ Hitsausvirran valvontalaite lauennut (hitsauksen aikana esiintyvät hajavirrat virtaavat suojohtimen kautta). Vika on nollattava sammuttamalla laite ja kytkemällä se uudelleen päälle.
  - ✗ Hitsauslanka koskee sähköisesti johtavia kotelonosia (tarkasta langanohjaus, hitsauslanka hypännyt lankakelalta?).
  - ✗ Tarkista maakaapelin asianmukainen kiinnitys. Kiinnitä maakaapelin virtaliitin mahdollisimman lähelle valokaarta.

#### Jäähdytysnestevirhe / ei jäähdytysnesteen läpivirtausta

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

#### Langansyötön ongelmia

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

#### Toimintahäiriöt

- ✓ Ohjauspaneeli ilman merkkivalojen näyttöä laitteen päällekytkennän jälkeen
  - ✗ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ✓ Ei hitsausvirtaa
  - ✗ Vaihevirhe, tarkista verkkoliitäntä (sulakkeet)
- ✓ Erinäisiä parametreja ei voida asettaa
  - ✗ Syöttötaso lukittu, avaa lukko (ks. kappaleen "Hitsausparametrien suojaus luvattomalta käytöltä" ohjeet)
- ✓ Liitäntäongelmat
  - ✗ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
- ✓ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
  - ✗ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
  - ✗ Tarkista hitsausvirtasuuttimen ja suuttimen pitimen liitokset. Kiristä sopivasti!

## 7.2 Laitetyypin asetuksen tarkastus

### HUOMIO

- Ainoastaan laiteohjauksen M2.xx yhteydessä.
- Laitteen jokaisen päällekytkennän jälkeen näytetään asetettu laitetyyppi hetken aikaa kohdassa "tyP".  
Jos näytetty laitetyyppi ei vastaa laitetta, tämä asetusta on korjattava.



„tyP 00“	Saturn 251
„tyP d00“	Saturn 256
„tyP 01“	Saturn 301
„tyP r01“	Mira 301 (M2.xx)
„tyP 02“	Saturn 351
„tyP d02“	Wega 351, Saturn 351 DG
„tyP d03“	Wega 401,451
„tyP d04“	Wega 501,601



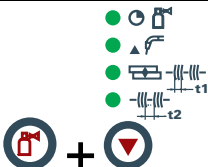



### 7.2.1 Laitetyypin asetus

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
	1 x	Sammuta hitsauslaite
		Pidä molempia painikkeita painettuna
	1 x	Käynnistä hitsauslaite, näytössä näkyy "AnI".
		Kun "AnI" näkyy näytössä, aseta laitetyyppi: 0 Saturn 251 KGE 1 Saturn 301 KGE 2 Saturn 351 KGE 3 erillinen (DK), kaikki; Wega, kaikki 7 Mira 301 KGE

## 7.3 Ohjauksen nollaus (nollaa kaikki)



**HUOMIO**

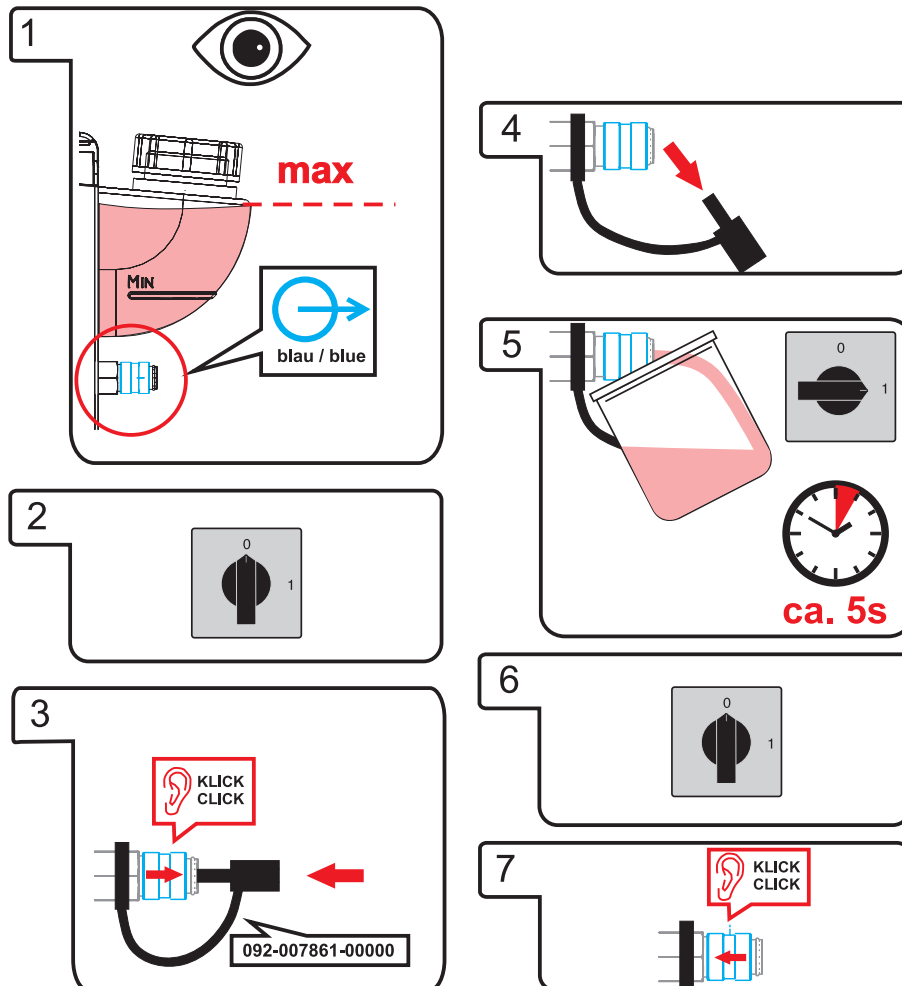
-  Ohjaus M2.xx  
Ensimmäisen toimenpiteen tulisi olla aina asetetun laitetyypin tarkastaminen ja tarvittaessa korjaaminen.
-  Tehdasasetukset kirjoitetaan kaikkien käyttäjän tekemien asetusten päälle ja siksi ne on sen jälkeen tarkastettava tai asetettava uudelleen!  
Kun laiteohjaus on palautettu tehdasasetuksiin, käytetty laitetyppi on ehdottomasti tarkastettava ja tarvittaessa asetettava uudelleen.

Käyttölaite	Toimenpide	Tulos
	1 x 	Sammuta hitsauslaite
		Pidä molempia painikkeita painettuna.
	1 x 	Kytke hitsauslaite päälle, näytössä näkyy lyhyesti "rES".

## 7.4 Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen

### HUOMIO

-  Jos jäähdytysaine alittaa jäähdytysainesäiliön minimitäyttömäärän, saattaa jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen olla tarpeen. Tässä tapauksessa hitsauslaite sammuttaa jäähdytysainepumpun ja ilmoittaa jäähdytysainevirheestä, katso luku "Viankorjaus".
-  Käytä jäähdytysjärjestelmän ilmaamiseen aina sinistä jäähdytysaineliitintä, joka sijaitsee mahdollisimman alhaalla jäähdytysainejärjestelmässä (lähellä jäähdytysainesäiliötä)!



## 8 Tekniset tiedot

## HUOMIO



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

## 8.1 Wega 401

Wega	401 FKG	401 FKW
Säätöaskeleet	24 (2 x 12)	
Hitsausvirran asetusalue	30 A ... 400 A	
Hitsausjännitteen asetusalue	15,5 V ... 34,0 V	
Käyttöjakso (25 °C)	400 A (70 %)	
	300 A (100 %)	
Käyttöjakso (40 °C)	400 A (60 %)	
	300 A (100 %)	
Tyhjäkäyntijännite	15,5 V ... 45 V	
Verkkojohto	H07RN-F4G4	
Syöttöjännite (vaihteluvälit)	3 x 400 V (+/- 15 %)	
Taajuus	50 / 60 Hz	
Pääsulake (hidas sulake)	3 x 25 A	
maks. liitântäteho	19,2 kVA	
Suosittelu generaattoriteho	26 kVA	
Maakaapeli	70 mm <sup>2</sup>	
Cosφ	0,95	
Jäähdytysteho virtauksella 1 l/min	-	1200 W
Tankin tilavuus (maks.)	-	9 l
Siirtomäärä (maks.)	-	5 l/min
Lähtöpaine (maks.)	-	3,5 bar
Paino DW	145 kg	185 kg
Mitat P x L x K (mm)	1100 x 550 x 940	
Eristysluokka / suojausluokitus	H / IP 23	
Ympäristön lämpötila	-20 °C ... +40 °C	
Laitteen/hitsauspolttimen jäähdytys	Tuuletin / kaasu	Tuuletin / vesi
EMC-luokka	A	
Valmistettu noudattaen standardia	IEC 60974-1, -5, -10 S / C E	IEC 60974-1, -2, -5, -10 S / C E

## 9 Lisävarusteet

**HUOMIO**

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

## 9.1 Varusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON Filter W	Valinnainen jälkivarustelu likasuodatin ilman sisääntuloon	092-002091-00000
ON LB Wheels 160x40MM	Pyörien lukitusjarru, jälkiasennussarja	092-002110-00000
ON Holder Gas Bottle <50L	Jälkiasennus, < 50 litran kaasupullon pidikelevy	092-002151-00000
ON Tool Box	Työkalulaatikko, jälkiasennussarja	092-002138-00000
ON Hose/FR Mount	Valinnainen letkujen ja kaukosäätimen pidin laitteille ilman kääntökonsolia	092-002116-00000
ON Drahteinschleich Poti M1.02	Valinnainen jälkiasennus langan ryöminän säätönuppi	092-001102-00000

## 9.2 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
AK300	Sovitin K300-kelalle	094-001803-00001
DM1 32L/MIN	Paineenalennusventtiili	094-000009-00000
GH 2X1/4" 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/32A/M	Koneliitin	094-000207-00000

## 9.3 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
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
TYP 1	Pakkassuojauksen testeri	094-014499-00000
HOSE BRIDGE	Polttimen jäähdytyksen ohitus	092-007843-00000

## 10 Kulutusosat

### 10.1 Langansyöttöpyörät

#### HUOMIO



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

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

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

#### 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

#### 10.1.1 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

#### 10.1.2 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

## 10.1.3 Muutossarjat

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

<b>Verschleißteile</b> 4 Rollen-Antrieb Ø = 37mm		St= Stahl Al= Aluminium CrNi= Edeltstahl Cu= Kupfer	<b>Wear parts</b> 4-Roller drive system Ø = 37mm
<b>V-Nut: St-, CrNi-, Cu-Draht</b> „Standard V-Nut“, oben unverzahnt und glatt, Rollenbezeichnung: „1,0“		<b>V-groove: St-, CrNi-, Cu wire</b> "Standard V-groove", on the top ungeared and plane, rolls description: "1,0"	
<b>Antriebsrollen- Ø (b):</b> Drive rolls- Ø (b): 0,6 + 0,8 0,8 + 1,0 0,9 + 1,2 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6	<b>Ersatzset:</b> Spare set: 092-000839-00000 092-000840-00000 092-000841-00000 092-000842-00000 092-000843-00000		
Gegendruckrollenset (a) Set of counter pressure rolls (a) 092-000844-00000 Umrüstung verzahnt → unverzahnt: conversion geared → ungeared: 092-000845-00000			
<b>U-Nut: Al-, Cu-Draht</b> „Option U-Nut“, oben verzahnt, Rollenbezeichnung: „1,0 A2“		<b>U-groove: Al-, Cu wire</b> "Option U-groove", on the top geared-twin rolls, rolls description: "1,0 A2"	
<b>Antriebsrollen- Ø (a+b):</b> Drive rolls- Ø (a+b): 0,8 + 1,0 1,0 + 1,2 1,2 + 1,6 2,4 + 3,2	<b>Ersatzset:</b> Spare set: 092-000869-00000 092-000848-00000 092-000849-00000 092-000870-00000	<b>Umrüstset:</b> Conversion set: 092-000867-00000 092-000846-00000 092-000847-00000 092-000868-00000	
<b>U-Nut gerändelt: Füll-/Röhrchendraht</b> „Option U-Nut gerändelt“, oben verzahnt, ohne Nut gerändelt, Rollenbezeichnung: „1,0-1,2 R“		<b>knurled U-groove: Cored wire</b> "Option knurled U-groove", on the top geared, without knurled groove, rolls description: "1,0-1,2 R"	
<b>Antriebsrollen- Ø (b):</b> Drive rolls- Ø (b): 0,8 / 0,9 + 0,8 / 0,9 1,0 / 1,2 + 1,4 / 1,6 1,4 / 1,6 + 2,0 / 2,4 2,8 + 3,2	<b>Ersatzset:</b> Spare set: 092-000834-00000 092-000835-00000 092-000836-00000 092-000837-00000	<b>Umrüstset:</b> Conversion set: 092-000830-00000 092-000831-00000 092-000832-00000 092-000833-00000	
Gegendruckrollenset (a): Set of counterpressure rolls (a): 092-000838-00000			

Kuva 10-1



# 11 Liite A

## 11.1 Suositellut asetukset

Wega 401		ewm®																							
Ø mm	mm	SG2/3 G3/4 Si1			Ar82/18			SG2/3 G3/4 Si1			CO <sub>2</sub> 100			CrNi			Ar98/2			AlMg			Ar100		
		○	□	▨	○	□	▨	○	□	▨	○	□	▨	○	□	▨	○	□	▨	○	□	▨	○	□	▨
		m/min			1 /m 2 /m 3 /m																				
0,8	0,8	1,6	1	1	1	1,3	1	1	1	2,2	1	1	1	6,8	1	1	1	6,8	1	1	1	3			
	1,0	0,9	1	1	1	1,1	1	1	1	1,2	1	1	1	6,8	1	1	1	6,8	1	1	1	3			
1,0	0,8	1,8	1	2	1	1,3	1	1	1	2,6	1	2	1	7,3	1	2	1	7,3	1	2	3	3			
	1,0	1,3	1	2	1	1,1	1	1	1	1,6	1	2	1	7,3	1	2	1	7,3	1	2	3	3			
1,5	1,2	1,1	1	2	1	0,5	1	2	1	1,5	1	2	1	5,0	1	2	1	5,0	1	2	3	3			
	0,8	4,3	1	10	1	3,0	1	9	1	5,6	1	8	2	8,8	1	5	3	8,8	1	5	3	3			
2,0	1,0	1,6	1	3	1	2,5	1	9	1	4,5	1	8	1	8,8	1	5	3	8,8	1	5	3	3			
	1,2	2,4	1	7	1	1,6	1	8	1	2,0	1	4	1	6,2	1	5	3	6,2	1	5	3	3			
3,0	0,8	5,9	1	12	2	3,6	1	11	1	6,6	1	9	2	10,5	1	8	3	10,5	1	8	3	3			
	1,0	2,3	1	5	1	3,1	1	11	1	5,3	1	9	1	10,5	1	8	3	10,5	1	8	3	3			
4,0	1,2	3,9	1	11	2	2,2	1	9	1	2,6	1	6	1	6,7	1	6	3	6,7	1	6	3	3			
	1,6	1,7	1	8	1	1,4	1	9	1	1,8	1	5	1	5,0	1	5	3	5,0	1	5	3	3			
5,0	0,8	7,4	2	2	2	6,0	2	1	1	8,6	1	11	2	13,6	1	12	3	13,6	1	12	3	3			
	1,0	4,0	1	10	1	5,9	2	2	1	7,0	1	11	1	13,6	1	12	3	13,6	1	12	3	3			
6,0	1,2	6,7	2	4	3	2,8	1	11	1	4,0	1	9	1	8,1	1	9	3	8,1	1	9	3	3			
	1,6	2,3	1	11	2	3,0	2	1	1	2,1	1	7	1	5,6	1	8	3	5,6	1	8	3	3			
8,0	0,8	11,8	2	5	2	8,5	2	3	1	10,8	2	1	2	15,5	2	2	3	15,5	2	2	3	3			
	1,0	7,2	2	3	2	9,1	2	5	2	7,9	1	12	1	15,5	2	2	3	15,5	2	2	3	3			
10,0	1,2	7,7	2	6	3	3,9	2	2	1	5,4	1	11	1	9,8	1	12	3	9,8	1	12	3	3			
	1,6	2,7	1	12	2	3,6	2	4	1	2,5	1	9	1	6,4	1	11	3	6,4	1	11	3	3			
12,0	0,8	15,7	2	8	2	11,1	2	5	2	11,6	2	2	2	16,6	2	3	3	16,6	2	3	3	3			
	1,0	9,4	2	7	3	11,2	2	7	2	9,9	2	2	1	16,6	2	3	3	16,6	2	3	3	3			
14,0	1,2	8,2	2	7	3	4,4	2	3	1	5,9	1	12	1	11,2	2	2	3	11,2	2	2	3	3			
	1,6	3,6	2	2	2	4,1	2	6	1	3,0	1	11	1	7,3	2	2	3	7,3	2	2	3	3			
16,0	0,8	21,2	2	10	2	12,8	2	7	2	13,5	2	5	2	19,0	2	5	3	19,0	2	5	3	3			
	1,0	13,4	2	10	3	12,5	2	8	2	10,6	2	3	1	19,0	2	5	3	19,0	2	5	3	3			
18,0	1,2	8,9	2	8	3	5,4	2	5	2	6,4	2	1	1	11,9	2	3	3	11,9	2	3	3	3			
	1,6	5,0	2	7	2	4,7	2	8	2	3,4	1	12	1	7,7	2	3	3	7,7	2	3	3	3			
20,0	0,8	24,0	2	12	2	18,3	2	11	2	16,6	2	7	2	23,9	2	9	3	23,9	2	9	3	3			
	1,0	16,6	2	11	3	15,5	2	10	2	12,5	2	6	2	23,9	2	9	3	23,9	2	9	3	3			
22,0	1,2	10,7	2	10	3	9,0	2	8	2	7,7	2	3	1	15,7	2	7	3	15,7	2	7	3	3			
	1,6	6,1	2	10	3	4,9	2	9	2	4,3	2	2	1	8,6	2	5	3	8,6	2	5	3	3			
24,0	0,8	24,0	2	12	2	21,3	2	12	2	20,5	2	9	2	23,9	2	9	3	23,9	2	9	3	3			
	1,0	16,6	2	11	3	19,6	2	12	2	13,9	2	8	2	23,9	2	9	3	23,9	2	9	3	3			
26,0	1,2	12,4	2	11	3	11,2	2	10	2	9,1	2	5	1	19,3	2	10	3	19,3	2	10	3	3			
	1,6	6,8	2	11	3	5,7	2	11	2	5,0	2	4	1	9,7	2	7	3	9,7	2	7	3	3			
28,0	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	17,0	2	9	2	23,9	2	9	3	23,9	2	9	3	3			
	1,2	12,4	2	11	3	12,8	2	11	2	10,7	2	8	1	22,1	2	12	3	22,1	2	12	3	3			
30,0	1,6	6,8	2	11	3	5,7	2	11	2	5,3	2	5	1	10,3	2	8	3	10,3	2	8	3	3			
	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	20,5	2	10	2	23,9	2	9	3	23,9	2	9	3	3			
32,0	1,2	14,4	2	12	3	14,9	2	12	2	13,4	2	10	1	22,1	2	12	3	22,1	2	12	3	3			
	1,6	7,6	2	12	3	6,7	2	12	2	6,2	2	7	1	11,1	2	9	3	11,1	2	9	3	3			
34,0	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	22,5	2	11	2	23,9	2	9	3	23,9	2	9	3	3			
	1,2	14,4	2	12	3	14,9	2	12	2	16,6	2	11	1	22,1	2	12	3	22,1	2	12	3	3			
36,0	1,6	7,6	2	12	3	6,7	2	12	2	7,8	2	9	1	11,9	2	10	3	11,9	2	10	3	3			
	1,0	20,8	2	12	3	19,6	2	12	2	22,5	2	11	2	23,9	2	9	3	23,9	2	9	3	3			
38,0	1,2	14,4	2	12	3	14,9	2	12	2	21,2	2	12	1	22,1	2	12	3	22,1	2	12	3	3			
	1,6	7,6	2	12	3	6,7	2	12	2	12,2	2	12	1	13,9	2	12	3	13,9	2	12	3	3			

Kuva 11-1

## 12 Liite B

### 12.1 EWM-toimipisteet

#### Headquarters

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

#### Technology centre

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

#### Production, Sales and Service

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

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

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

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

#### Sales and Service Germany

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Sales and Service International

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

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

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

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

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