



**FI**

## Hitsauspoltin

PM 221 G

PM 301 G

PM 401 G

099-700000-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

29.08.2022

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

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



## Yleisiä huomautuksia

### VAROITUS



#### Lue käyttöohje!

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

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

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

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

Vastuumme tämän laitteen käytön osalta rajoittuu nimenomaan laitteen toimintaan. Kaikki muu vastuu on nimenomaisesti poissuljettu. Käyttäjä hyväksyy vastuun poissulkemisen ottaessaan laitteen käyttöön. Valmistaja ei voi valvoa käyttöohjeen noudattamista eikä laitteen asennukseen, käyttöön tai huoltoon liittyviä olosuhteita tai tapoja.

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

#### © EWM AG

Dr. Günter-Henle-Strasse 8  
56271 Mündersbach Germany  
Puh.: +49 2680 181-0, Faksi: -244  
S-posti: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)  
**[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)**

Tämän käyttöohjeen tekijänoikeudet jäävät laitteen valmistajalle.

Osittainenkin monistaminen edellyttää valmistajan kirjallista lupaa.

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

#### Tietoturva

Käyttäjä vastaa kaikkien tehdasasetuksiin tehtyjen muutosten tietojen varmistuksesta. Vastuu poistetuista henkilökohtaisista asetuksista on käyttäjällä. Valmistaja ei vastaa niistä.

# 1 Sisällys

<b>1 Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>2 Oman turvallisuutesi vuoksi</b>	<b>5</b>
2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	5
2.2 Merkkien selitykset	6
2.3 Turvallisuusmääräykset	7
2.4 Kuljetus ja asennus	10
<b>3 Tarkoituksenmukainen käyttö</b>	<b>12</b>
3.1 Käyttökohteet	12
3.1.1 Takuu	12
3.1.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus	12
3.1.3 Huoltoasiakirjat (varaosat)	12
3.1.4 Kokonaisdokumentaation osa	13
<b>4 Tuotekuvaus – pikayleiskuva</b>	<b>14</b>
4.1 Tuoteversiot	14
4.2 Vakio-hitsauspoltin	15
4.3 Toimintahitsauspoltin	16
4.3.1 Euro-keskusliitettä ilman ohjauskaapelia	16
4.3.2 Euro-keskusliitettä ohjauskaapelilla	17
<b>5 Rakenne ja toiminta</b>	<b>18</b>
5.1 Kuljetus ja asennus	18
5.1.1 Ympäristöolosuhteet	18
5.1.2 Asetukset	19
5.1.3 Hitsauskoneen käyttölaitteet	20
5.1.4 2 U/D / 2U/D X--hitsauspistoolin käytösäätimet	20
5.1.5 RD2 X-hitsauspistoolin käytösäätimet	21
5.1.5.1 Hitsausparametrien näyttö	22
5.1.6 RD3 X-hitsauspistoolin käytösäätimet	22
5.1.6.1 Hitsausparametrien näyttö	23
5.1.6.2 Ohjelmat, työkohtien asettaminen	24
5.1.6.3 Rakenneosien hallinta hitsauspolttimessa	26
5.1.7 LED-valaistus	27
5.2 Hitsauspolttimen sovittaminen	27
5.2.1 Polttimen avaimen käyttö	28
5.2.1.1 Virtasuutin	28
5.2.1.2 Suuttimen pidin	28
5.2.2 Polttimen kaulan kääntäminen	29
5.2.3 Polttimen kaulan vaihtaminen	29
5.3 Varustelusuositus	31
5.4 Euro-keskusliitännän sovittaminen laitteessa	33
5.4.1 Langanjohde	33
5.4.2 Langanohjainspiraali	33
5.4.3 Langanohjauksen viimeistely	33
5.4.3.1 Langanjohde	34
5.4.3.2 Langanohjainspiraali	37
<b>6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen</b>	<b>40</b>
6.1 Yleistä	40
6.1.1 Vaurioiden tai kuluneiden komponenttien tunnistaminen	40
6.1.2 Huolto ja hoito ennen jokaista käyttöä	42
6.1.3 Säännölliset huoltotyöt	43
6.2 Laitteiden käsittely	44
<b>7 Vian korjaus</b>	<b>45</b>
7.1 Häiriönpoiston tarkastusluettelo	45
<b>8 Tekniset tiedot</b>	<b>46</b>
8.1 PM 221-, 301-, 401 G	46
<b>9 Lisävarusteet</b>	<b>47</b>
9.1 Työkaluluettelo	47
9.2 Yleiset lisävarusteet	47

9.3	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä .....	47
9.3.1	Jäähdytysaine - tyyppi blueCool .....	47
9.3.2	Jäähdytysaine - tyyppi KF .....	47
<b>10</b>	<b>Kulutusosat .....</b>	<b>48</b>
10.1	PM 221 G .....	48
10.2	PM 301 G .....	49
<b>11</b>	<b>Huoltoasiakirjat .....</b>	<b>53</b>
11.1	Piirikaaviot .....	53
11.1.1	PM 301 - 551 W .....	53
11.1.2	PM 301 - 551 W LED .....	54
11.1.3	PM 301 - 551 W (ON TT PM Standard) .....	55
11.1.4	PM 301 - 551 W LED (ON TT PM Standard) .....	56
11.1.5	PM 301 - 551 W 2U/D .....	57
11.1.6	PM 301 - 551 W 2U/DX .....	58
11.1.7	PM 301 - 551 W RD2 X .....	59
11.1.8	PM 301 - 551 W RD3 X .....	60
<b>12</b>	<b>Liite .....</b>	<b>61</b>
12.1	Näyttö, merkkien selitykset .....	61
12.2	Myyjäshaku .....	63

## 2 Oman turvallisuutesi vuoksi

### 2.1 Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä

#### VAARA

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

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

#### VAROITUS

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

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

#### HUOMIO

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

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















***Teknisiä erityispiirteitä, jotka käyttäjän on huomioitava esinevahinkojen tai laitevaurioiden välttämiseksi.***

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

## 2.2 Merkkien selitykset

Symboli	Kuvaus
	Huomioi tekniset erityispiirteet
	kytke laite pois päältä
	kytke laite päälle
	väärä/pätemätön
	oikea/pätevä
	Sisääntulo
	Navigointi
	Ulostulo
	Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua

Symboli	Kuvaus
	paina ja vapauta (näpäytä/kosketa)
	vapauta
	paina ja pidä painettuna
	kytke
	kierrä
	Lukuarvo/asetettavissa
	Vihreä merkkivalo palaa
	Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Punainen merkkivalo palaa
	Punainen merkkivalo vilkkuu
	Vihreä merkkivalo palaa
	Vihreä merkkivalo vilkkuu

## 2.3 Turvallisuusmääräykset

### VAROITUS



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

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

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



**Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!**

**Sähköjännitteet voivat aiheuttaa kosketettaessa hengenvaarallisia sähköiskuja ja palovammoja. Pienjännitteetkin voivat aiheuttaa iskun ja sitä kautta tapaturman.**

- Älä koske suoraan jännitettä johtaviin osiin, kuten hitsausvirtaliittimiin, hitsauspuikkoihin, volframipuikkoihin tai hitsauslankoihin!
- Sijoita hitsauspoltin ja/tai puikonpidin aina eristetylle pinnalle!
- Käytä täydellisiä henkilönsuojaimia (käytöstä riippuen)!
- Laitteen saa avata ainoastaan asiantunteva ammattihenkilöstö!
- Laitetta ei saa käyttää putkien sulattamiseen!



**Vaara useamman virtalähteen yhteiskytkenästä!**

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

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


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



**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. hitsaussuojusta, käsineitä jne.) maassasi  sallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä hitsaus- ja suoja-verhon avulla!

## VAROITUS



### **Soveltumattomasta vaatetuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!**

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

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



### **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!



### **Tulipalon vaara!**

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

- Tarkista palovaaratilanne työskentelyalueella!
- Älä kuljeta mukana helposti syttyviä esineitä, kuten tulitikkuja tai sytyttimiä.
- Pidä asianmukaista sammutuskalustoa käden ulottuvilla työskentelyalueella!
- Poista huolellisesti kaikki helposti syttyvien aineiden jäänteet työskentelytilasta ennen hitsauksen aloittamista.
- Jatka työskentelyä hitsatuilla työkaluilla vasta kun ne ovat jäähtyneet. Älä saata niitä kosketuksiin helposti syttyvien materiaalien kanssa!



**⚠ HUOMIO****Savut ja kaasut!**

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

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

**Äänialtistus!**

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

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



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



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



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

**Pystytys ja käyttö**

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

**Sähkömagneettinen kenttä!**

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



- Noudata kunnossapito-ohjeita > katso luku 6!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäriltä neuvoa tarvittaessa).

## HUOMIO



### Käyttäjärityksen velvollisuudet!

Laitteen käytössä on noudatettava kulloisia kansallisia määräyksiä ja lakeja!

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



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

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 minimiaaliselle syöttökapasiteetille yleisen verkon rajapinnassa (yhteinen kytkentäkohta PCC), jolloin myös tässä viitataan laitteiden teknisiin tietoihin. Tässä tapauksessa on käyttäjärityksen tai käyttäjän vastuulla, tarvittaessa syöttöverkon palveluntarjoajan kanssa neuvottelun jälkeen, varmistaa, että laite voidaan liittää.

## 2.4 Kuljetus ja asennus

## VAROITUS



**Suojakaasupullojen virheellisen käsittelyn aiheuttama loukkaantumisvaara!**

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

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

**⚠ HUOMIO****Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!**

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

- Irrota syöttöjohdot ennen kuljetusta!

**Kaatumisvaara!**

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

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

**Virheellisesti vedettyjen johtojen aiheuttama tapaturmavaara!**

Virheellisesti vedetyt johdot (verkko-, ohjaus, hitsausjohdot tai välikaapelipaketit) voivat aiheuttaa kompastumisen.

- Vedä syöttöjohdot tasaisesti maata pitkin (vältä silmukoiden muodostumista).
- Vältä vetämistä kulku- tai kuljetusreiteille.

**Kuumentuneen jäähdytysaineen ja sen liitäntöjen aiheuttama loukkaantumisvaara!**

Käytetty jäähdytysaine ja sen liitäntä- tai liitoskohdat voivat kuumentua huomattavasti käytössä (vesijäähdytteinen malli). Jäähdytysainekiertoa avattaessa voi ulos vuotava jäähdytysneste aiheuttaa palovammoja.

- Avaa jäähdytysainekierto ainoastaan hitsausvirtalähteen/jäähdytyslaitteen ollessa sammutettuna!
- Käytä asianmukaista suojarustusta (suojakäsineitä)!
- Sulje letkujohdojen avatut liitännät soveltuvilla tulpilla.

**Yksiköt on tarkoitettu käytettäväksi pystyasennossa!**

Käyttäminen kielletyssä asennossa voi aiheuttaa laitteiston vahingoittumisen.

- Kuljeta ja käytä laitetta ainoastaan pystyasennossa!

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

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

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

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

## 3 Tarkoituksenmukainen käyttö

### VAROITUS



**Väärästä käytöstä aiheutuvat vaaratekijät!**

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

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

### 3.1 Käyttökohteet

Hitsauspistooli valokaarihitsauslaitteille metallisuojaakaasuhitsaukseen.

#### 3.1.1 Takuu

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

#### 3.1.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



Tämä tuote vastaa suunnittelultaan ja rakenteeltaan vakuutuksessa ilmoitettuja EU-direktiivejä. Tuotteen mukana toimitetaan alkuperäisenä erityinen vaatimustenmukaisuusvakuutus. Valmistaja suosittelee suorittamaan kansallisten ja kansainvälisten standardien ja direktiivien mukaisen turvallisuustarkastuksen 12 kuukauden välein.

#### 3.1.3 Huoltoasiakirjat (varaosat)

### VAROITUS



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

**Vain pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö) saavat korjata laitteen tai muuttaa sitä, jotta loukkaantumiset ja laitevauriot vältetään.**

**Takuu raukeaa, jos tehdään luvattomia toimenpiteitä!**

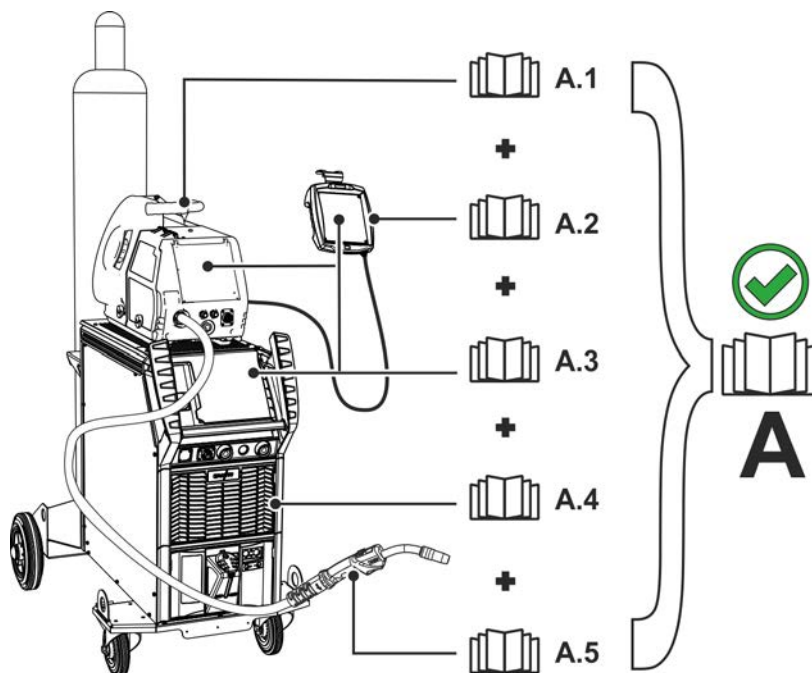
- Valtuuta korjaustöihin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettu huoltohenkilöstö)!

Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

### 3.1.4 Kokonaisdokumentaation osa

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

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.



Kuva 3-1

Kuvassa näytetään yleinen esimerkki hitsausjärjestelmästä.

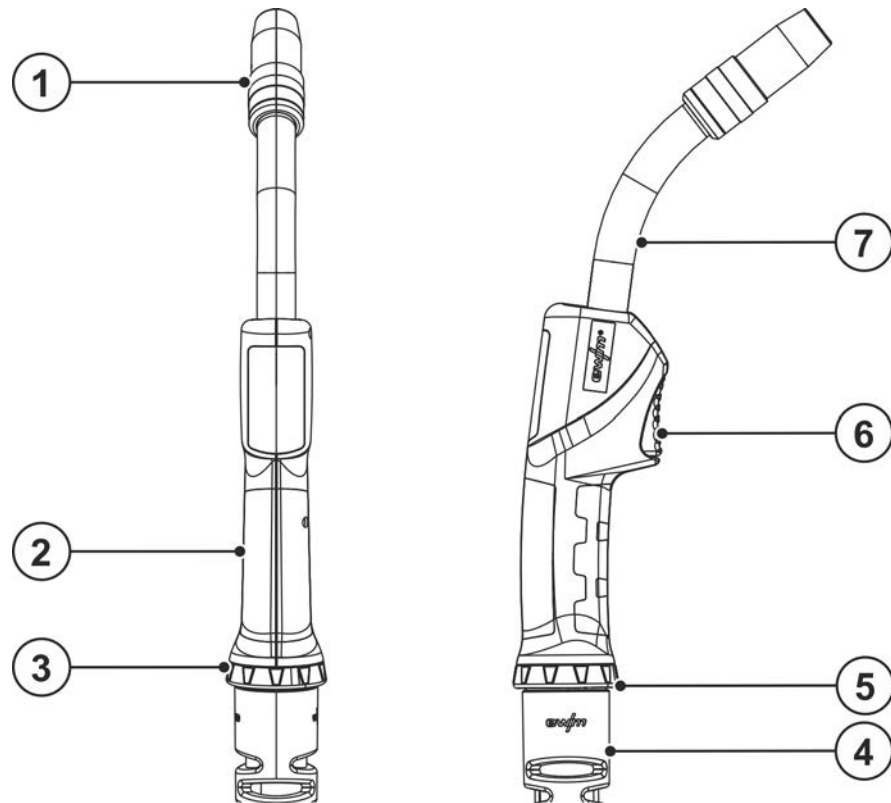
Pos.	Dokumentaatio
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Kaukosäädin
A.3	Ohjaus
A.4	Hitsausvirtalähde
A.5	Hitsauspoltin
A	Kokonaisdokumentaatio

## 4 Tuotekuvaus – pikayleiskuva

### 4.1 Tuoteversiot

Versio	Toiminnot	Teholuokka
<b>PM</b>	<b>Professional MIG</b>	PM221/301/401G, PM301/451/551W
<b>W</b>	<b>Vesijähdytteinen</b> Hitsaustapahtuman kytkeminen päälle ja pois päältä liipaisimella. Vaihdeettava suuttimen pidin.	PM301/451/551W
<b>G</b>	<b>Kaasujähdytteinen</b> Hitsaustapahtuman kytkeminen päälle ja pois päältä liipaisimella. Vaihdeettava suuttimen pidin.	PM221/301/401G
<b>S</b>	<b>Lyhyt hitsauspolttimen kaula</b> Ahtaiden työkohtien hitsaamiseen.	PM451/551WL
<b>L</b>	<b>Pidennetty hitsauspolttimen kaula</b> Vaikeapääsyisten työkohtien hitsaamiseen. Suuri käyttösuhde.	PM451/551WL
<b>C</b>	<b>Vaihdeettava hitsauspolttimen kaula</b> Polttimen kaula kiinnitettävissä portaattomasti 360°.	PM221/301CG PM301/451CW
<b>2U/D</b>	<b>2 Up-/Down -hitsauspoltin</b> Hitsaustehoa (hitsausvirta/langansyöttönopeus) ja hitsausjännitteen korjausta tai JOB-numeroa ja ohjelmanumeroa voidaan muuttaa hitsauspolttimesta käsin.	PM221/301/401G, PM301/451/551W
<b>RD2</b>	<b>Remote Display 2 -hitsauspoltin</b> Hitsaustehoa (hitsausvirta/langansyöttönopeus) ja hitsausjännitteen korjausta tai JOB-numeroa ja ohjelmanumeroa voidaan muuttaa hitsauspolttimesta käsin. Arvot ja muutokset näytetään hitsauspolttimen näytöllä.	PM221/301/401G, PM301/451/551W
<b>RD3</b>	<b>Remote Display 3 -hitsauspoltin</b> Hitsaustehoa (hitsausvirta/langansyöttönopeus), hitsausjännitteen korjausta, ohjelman numeroa, dynamiikkaa ja hitsausmenetelmää voidaan muuttaa hitsauspolttimesta käsin. Arvot, muutokset, häiriöt ja vikailmoitukset näytetään hitsauspolttimen näytöllä.	PM221/301/401G, PM301/451/551W
<b>X</b>	<b>X-teknologia</b> Poltin X-teknologialla – toimintopoltin ilman erillistä ohjauskaapelia	PM221/301/401G, PM301/451/551W
<b>LED</b>	<b>LED-valaistus</b> Automaattinen LED-valaistus hitsauspolttimen liikkeessä.	PM221/301/401G, PM301/451/551W

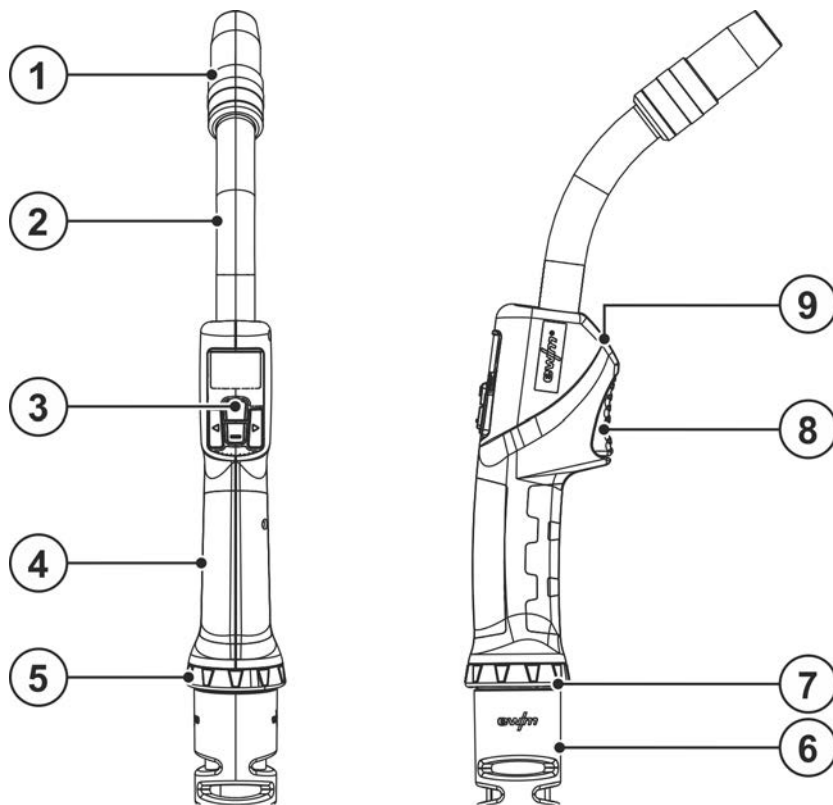
## 4.2 Vakio-hitsauspoltin



Kuva 4-1

Mer kki	Symboli	Kuvaus
1		Kaasusuutin
2		Kädensija
3		Pallonivel
4		Taittumissuoja
5		Lukitusrengas
6		Liipasin
7		Polttimen kaula

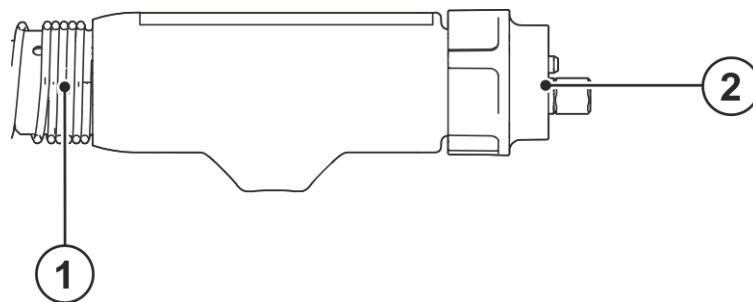
## 4.3 Toimintohitsauspoltin



Kuva 4-2

Mer kki	Symboli	Kuvaus
1		Kaasusuutin
2		Polttimen kaula
3		Käyttöelementit > katso luku 5.1.5
4		Kädensija
5		Pallonivel
6		Taittumissuoja
7		Lukitusrengas
8		Liipasin
9		LED-valaistus


### 4.3.1 Euro-keskusliitäntä ilman ohjauskaapelia



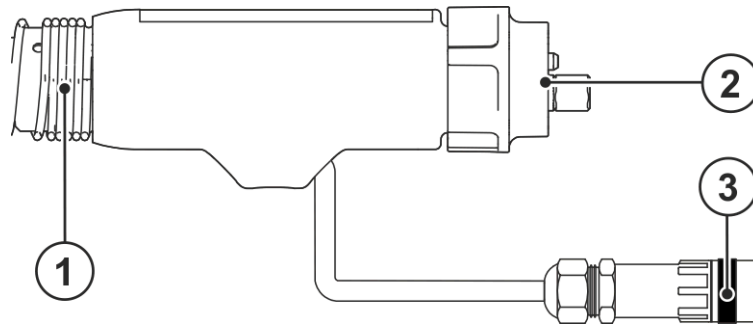
Kuva 4-3

Mer kki	Symboli	Kuvaus
1		Taittumissuojajousi




Mer kki	Symboli	Kuvaus
2		Euro-keskusliitäntä

#### 4.3.2 Euro-keskusliitäntä ohjauskaapelilla



Kuva 4-4

Mer kki	Symboli	Kuvaus
1		Taivutussuojajousi
2		Euro-keskusliitäntä
3		Ohjausjohdon johtopistoke Ainoastaan ohjausmallissa 2U/D.

Ohjausjohdolla varustettu malli ainoastaan ohjausmallissa 2U/D.

## 5 Rakenne ja toiminta

### ⚠ VAROITUS



**Sähköiskun aiheuttama tapaturmavaara!**

**Kosketus jännitteellisiin osiin, kuten virtaliitäntöihin, voi olla hengenvaarallista!**

- Noudata käyttöohjeiden alkusivuilla annettuja turvallisuusohjeita!
- Laitteen saa ottaa käyttöön vain sellainen henkilö, jolla on asianmukainen kokemus virtalähteiden kanssa työskentelystä!
- Liitä liitos- tai virtajohdot laitteen ollessa sammutettuna!

### ⚠ HUOMIO



**Sähköiskun aiheuttamat vaarat!**

**Tyhjäkäyntijännite ja hitsausjännite ohjataan samanaikaisesti molempiin liittämiin 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.



**Liikkuvat osat voivat aiheuttaa vaaran!**

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

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



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

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

- Aseta koko langansyöttölinja lankakelalta polttimeen asianmukaisesti ja tarkista asetus ennen virran kytkemistä laitteeseen!
- Tarkista langanjohtimet säännöllisesti!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojahatut suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

### 5.1 Kuljetus ja asennus

### ⚠ HUOMIO



**Syöttöjohtojen aiheuttama onnettomuusvaara!**

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

- Irrota syöttöjohdot ennen kuljetusta!

#### 5.1.1 Ympäristöolosuhteet



**Epäpuhtauksista aiheutuvat laitevauriot!**

**Epätavallisen suuri määrä pölyä, happoa, syövyttäviä kaasuja tai aineita voi vahingoittaa laitetta (noudata huoltovälejä > katso luku 6.1.3).**

- Vältä suuria määriä savua, höyryä, öljyhöyryä hiontapölyä ja syövyttävää ympäristön ilmaa!

#### Ympäristöolosuhteet

Ympäristön ilman lämpötila-alue:

- -10 °C – +40 °C (-13 °F – 104 °F) <sup>[1]</sup>

Suhteellinen ilmankosteus:

- enint. 50 % 40 °C:ssa (104 °F)
- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

**Kuljetus ja säilytys**

Säilytys suljetussa tilassa, ympäristön ilman lämpötila-alue:

- -25 °C – +55 °C (-13 °F – 131 °F) <sup>[1]</sup>

Suhteellinen ilmankosteus

- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

<sup>[1]</sup> Ympäristölämpötila jäähdytysaineesta riippuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdytyksen jäähdytysaineen lämpötila-alue!

**5.1.2 Asetukset**

Parametrien muutokset tallennetaan välittömästi ja näytetään hitsauskoneohjauksessa!

**Erikoisuudet:**

PM-toimintohitsauspolttimen RD3 X täysi toimintalaajuus on käytettävissä vain yhdessä XQ-MIG/MAG-laitesarjan ja langansyöttölaitteen Drive XQ kanssa. Hitsauspistoolilla on silloin JOB-tehtävän vaihdon sijasta menetelmävaihtoprosessin toiminto.

Kun toimintohitsauspolttin RD3 X liitetään toiseen EWM-laitesarjaan, jossa on Multimatrix, hitsauspistooli kytkeytyy yhteensopivuustilaan ja RD2 X -toiminnot ovat rajallisia.

JOBIt, joita voidaan muuttaa toimintohitsauspolttimen ja JOB-tehtävän vaihdon parametrin kautta, ovat vapaita JOBeja ja käytettävissä vain yhdessä erikoisparametrien P11, P12 ja P13 kanssa.

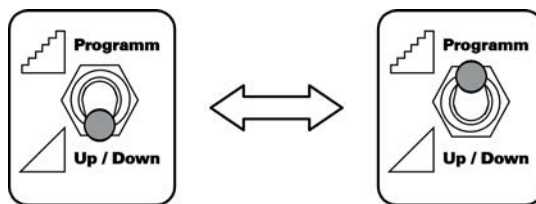
Käyttäjä voi polttimen varustuksesta riippuen muuttaa seuraavia pääohjelmien hitsausparametreja.

	Ohjaus			
	2U/D	2U/D X	RD2 X	RD3 X <sup>*)</sup>
Ohjelmanvaihto	✓	✓	✓	✓
JOB-tehtävän vaihto	✓	✓	✓	✗
Menetelmävaihtoprosessi	✗	✗	✗	✓
Toimintatapa	✗	✗	✗	✓
Hitsaustapa	✗	✗	✗	✓
Langansyöttönopeus	✓	✓	✓	✓
Jännitekorjaus	✓	✓	✓	✓
Virran korjaus	✓	✓	✓	✓
Valokaaridynamiikka	✗	✗	✗	✓
OLED-näyttö	✗	✗	✓	✓
Störungen und Fehlermeldungen	✗	✗	✗	✓
Xnet Anwahl Schweißaufgabe	✗	✗	✗	✓
Xnet Bauteileverwaltung	✗	✗	✗	✓
LED Arbeitslicht	✗	✓	✓	✓

<sup>\*)</sup> vain XQ-sarja

## 5.1.3 Hitsauskoneen käyttölaitteet

Tällä asetuksella on vaikutusta hitsauspistoolityyppeihin 2U/D, 2U/D X ja RD2 X.

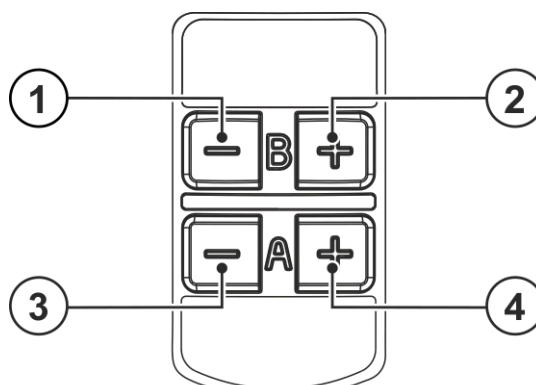


Kuva 5-1

- Kytke hitsauslaitteen kytkin "Ohjelma tai Up/Down-käyttö" asentoon Up/Down- tai Ohjelmakäyttö (katso luku "Rakenne ja toiminta").

Kytkin "Ohjelma tai Up-/Down-toiminto" voi näyttää laitteessasi toiselta. Käytä tähän virtalähteesi vastaavaa käyttöohjetta.

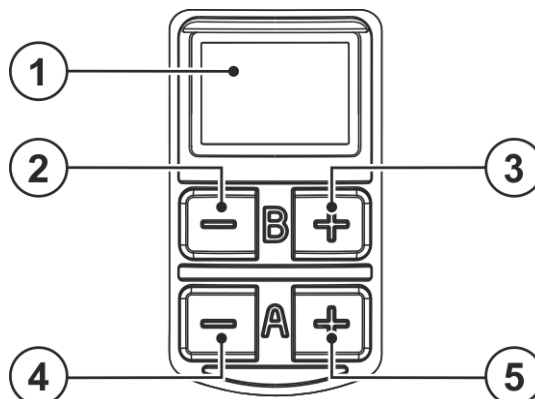
## 5.1.4 2 U/D / 2U/D X--hitsauspistoolin käyttösäätimet



Kuva 5-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	—	<b>Painike "B -" (Ohjelma-käyttö)</b> Pienennä hitsaustehtävän (JOB) numeroa <b>Painike "B -" (Up/Down-käyttö)</b> Hitsausjännitteen korjaus, vähennä arvoa
2	+	<b>Painike "B +" (Ohjelma-käyttö)</b> Suurennä hitsaustehtävän (JOB) numeroa <b>Painike "B +" (Up/Down-käyttö)</b> Hitsausjännitteen korjaus, lisää arvoa
3	—	<b>Painike "A -" (Ohjelma-käyttö)</b> Ohjelmanumeron pienentäminen <b>Painike "A -" (Up/Down-käyttö)</b> Hitsaustehon (hitsausvirta / langannopeus) alentaminen
4	+	<b>Painike "A +" (Ohjelma-käyttö)</b> Ohjelmanumeron suurentaminen <b>Painike "A +" (Up/Down-käyttö)</b> Hitsaustehon (hitsausvirta / langannopeus) lisääminen

## 5.1.5 RD2 X-hitsauspistoolin käyttösäätimet



Kuva 5-3

Mer kki	Symboli	Kuvaus
1		<b>OLED-näyttö</b> Graafinen näyttö toimintojen esittämiseen.
2	—	<b>Painike "B -" (Ohjelma-käyttö)</b> Pienennä hitsaustehtävän (JOB) numeroa <b>Painike "B -" (Up/Down-käyttö)</b> Hitsausjännitteen korjaus, vähennä arvoa
3	+	<b>Painike "B +" (Ohjelma-käyttö)</b> Suurennä hitsaustehtävän (JOB) numeroa <b>Painike "B +" (Up/Down-käyttö)</b> Hitsausjännitteen korjaus, lisää arvoa
4	—	<b>Painike "A -" (Ohjelma-käyttö)</b> Ohjelmanumeron pienentäminen <b>Painike "A -" (Up/Down-käyttö)</b> Hitsaustehon (hitsausvirta / langannopeus) alentaminen
5	+	<b>Painike "A +" (Ohjelma-käyttö)</b> Ohjelmanumeron suurentaminen <b>Painike "A +" (Up/Down-käyttö)</b> Hitsaustehon (hitsausvirta / langannopeus) lisääminen

## 5.1.5.1 Hitsausparametrien näyttö

Näytössä esitetään valittuna oleva hitsausparametri ja vastaava parametriarvo.

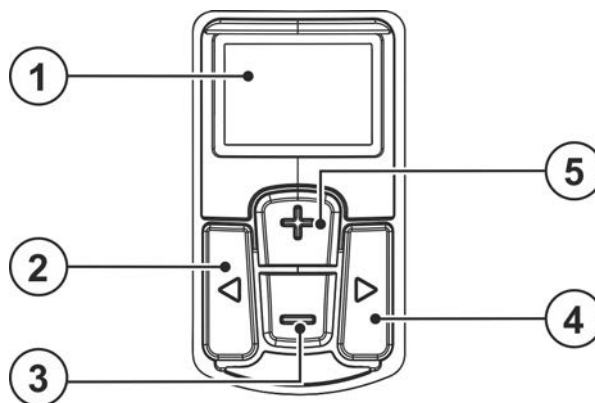
Kun hitsauslaite on kytketty päälle, näyttö esittää laiteohjauksen kautta esimääritetyn hitsausvirran asetusravon.

Up/Down-käytössä näytössä näytetään vastaavan parametriarvon parametrimuutokset. Jos tätä parametria ei muuteta enää noin yli 5 sekunnin kuluttua, näyttö vaihtaa jälleen laiteohjauksen antamiin arvoihin.

### Hitsausparametrien esimerkkiesityksiä hitsaustietonäytössä

Hitsausparametrit	Esitys
Hitsausvirta	108 A
Langansyöttönopeus	3.0 m/min
Jännitekorjaus	-1.9 V
Ohjelmat	2 PROG
JOB-numero	169 JOB

## 5.1.6 RD3 X-hitsauspistoolin käyttösäätimet



Kuva 5-4

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>OLED-näyttö</b> Graafinen näyttö toimintojen esittämiseen.
2	◀	<b>Parametrien valinnan painike.</b> Hitsausparametrit valitaan peräkkäin.
3	▶	<b>Parametrien valinnan painike.</b> Hitsausparametrit valitaan peräkkäin.
4	+	<b>Painonappi "+"</b> Menetelmävaihtoprosessi tai parametriarvon suurentaminen.
5	-	<b>Painonappi "-"</b> Menetelmävaihtoprosessi tai parametriarvon pienentäminen.

**5.1.6.1 Hitsausparametrien näyttö**

Näytössä esitetään valittuna oleva hitsausparametri ja vastaava parametriarvo.

Kun hitsauslaite on kytketty päälle, näyttö esittää laiteohjauksen kautta esimääritetyn hitsausvirran asetusarvon.

Up/Down-käytössä näytössä näytetään vastaavan parametriarvon parametrimuutokset. Jos tätä parametria ei muuteta enää noin yli 5 sekunnin kuluttua, näyttö vaihtaa jälleen laiteohjauksen antamiin arvoihin.

**Hitsausparametrien esimerkkiesityksiä hitsaustietonäytössä**

Hitsausparametrit	Esitys
Hitsausvirta	
Langansyöttönopeus	
Hitsausjännite	
Ohjelmat	
Hitsausprosessit	
Dynamiikka	
Häiriö-, vikailmoitus	

## 5.1.6.2 Ohjelmat, työkohtien asettaminen

Parametriasetuksen aikana tehdään ero pää- ja ohjelmatason välillä.

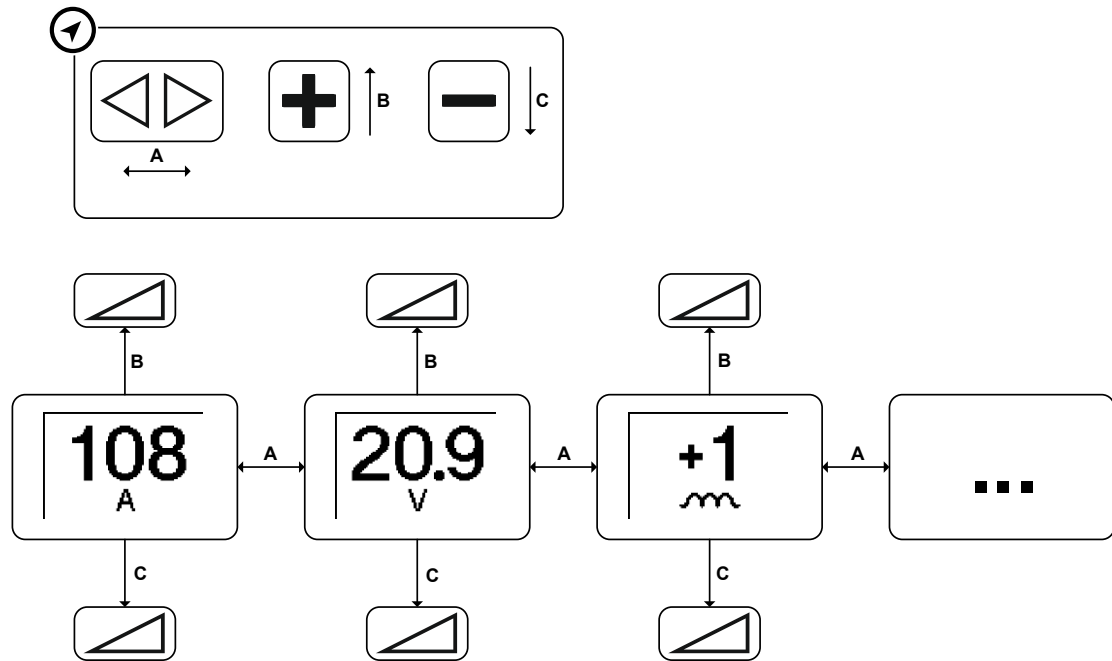
Hitsauslaitteen päällekytkennän jälkeen ollaan aina päätasolla.

Täällä määrätään menetelmän vaihto, ohjelmanumero, langansyöttönopeus, dynamiikka (kova - pehmeä valokaari), hitsausvirta ja hitsausjännite.

Ohjelmatasolla asetetaan hitsaustapa (vakio- tai pulssihitsaus) ja käyttötapa (2-tahti, 4-tahti jne.).

Seuraava kuvaus on käyttöesimerkki:

**Päätas**



Kuva 5-5

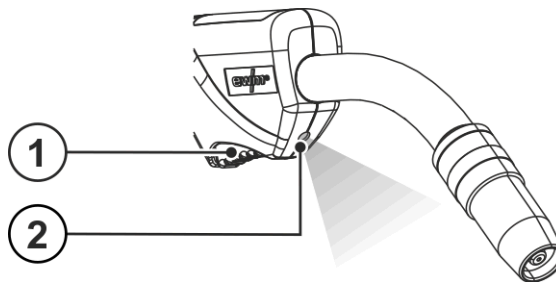


099-700000-EW518  
29.08.2022



### 5.1.7 LED-valaistus

Integroitu LED-valaistus helpottaa hitsaamista työalueen nurkissa ja pimeissä kohdissa. Valaistus kytkeytyy päälle liipaisimesta riippumatta polttimen liikkuessa. Valo sammuu automaattisesti, kun liikettä ei ole ollut noin 10 sekuntiin.



Kuva 5-8

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Liipasin
2		LED-valaistus

### 5.2 Hitsauspolttimen sovittaminen

#### VAROITUS

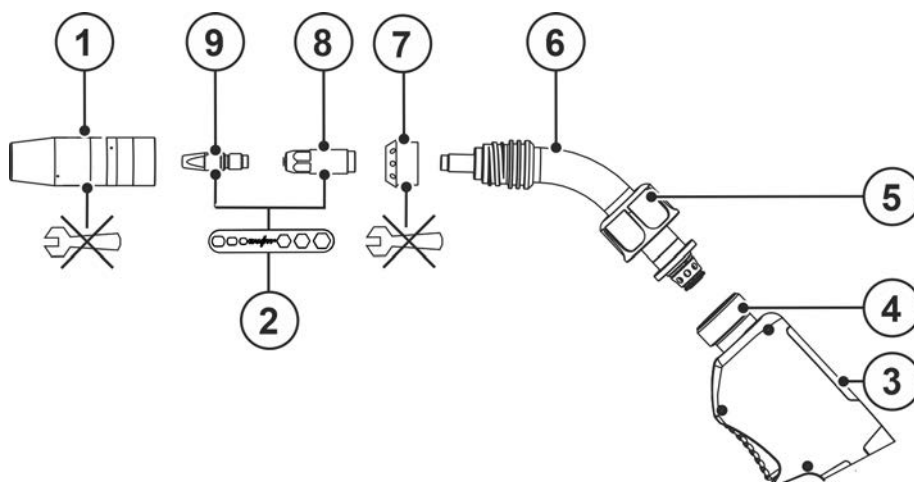


**Palovammojen ja sähköiskun vaara hitsauspolttimessa!**

Hitsauspolttin (polttimen kaula tai polttimen pää) ja jäähdytysaine (vesijäähdytteinen malli) kuumenevat voimakkaasti hitsauksen aikana. Asennustöiden yhteydessä voit joutua kosketuksiin sähköjännitteen tai kuumien komponenttien kanssa.



- Käytä asianmukaista suojavarustusta!
- Sammuta hitsausvirtalähde / hitsauspolttimen jäähdytyslaite ja anna hitsauspolttimen jäähtyä!



Kuva 5-9

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kaasusuutin
2		Polttimen avain > katso luku 9
3		Kädensija
4		Polttinliitântälohko
5		Kruunumutteri
6		Polttimen kaula
7		Kaasunjakaja

Merkki	Symboli	Kuvaus
8		Suuttimen pidin
9		Virtasuutin

- Irrota kaasusuutin käsin vastapäivään.
- Irrota virtasuutin ja suuttimen pidike > katso luku 5.2.1 polttimen avaimella.
- Kierrä kaasunjakaja auki käsin.
- Kokoaminen tapahtuu noudattamalla näitä vaiheita käänteisessä järjestyksessä

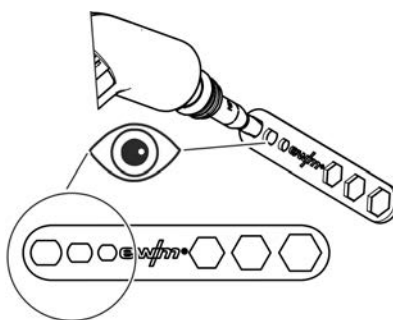
## 5.2.1 Polttimen avaimen käyttö



**Asennus ja purku on tehtävä myötöpäivään polttimen vaurioiden välttämiseksi.**

### 5.2.1.1 Virtasuutin

Kuva on esimerkinomainen.

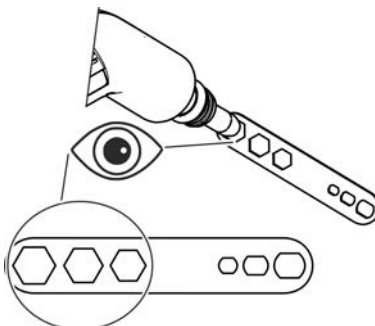


Kuva 5-10

- Käytä virtasuutinta asennettaessa tai purettaessa polttimen avaimen vastaavaa pitkää reikää.

### 5.2.1.2 Suuttimen pidin

Kuva on esimerkinomainen.



Kuva 5-11

- Käytä suuttimen pidintä asennettaessa tai purettaessa polttimen avaimen vastaavaa kuusikantaa.

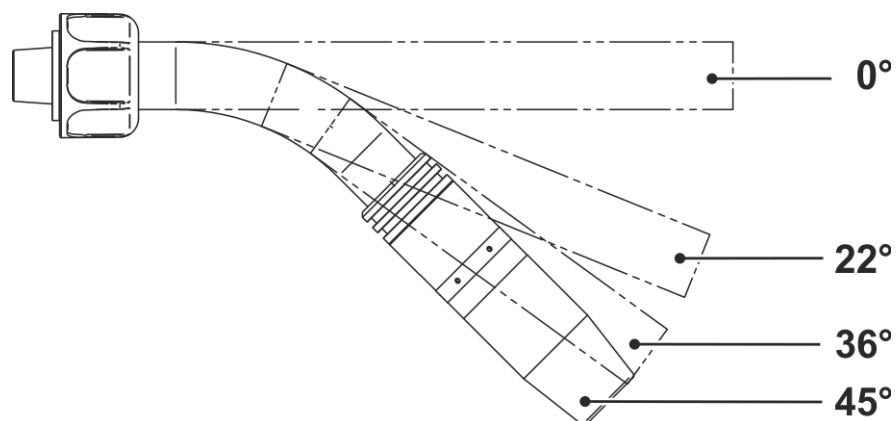
### 5.2.2 Polttimen kaulan kääntäminen

Tämä toiminto on käytettävissä ainoastaan malleissa CG tai CW!

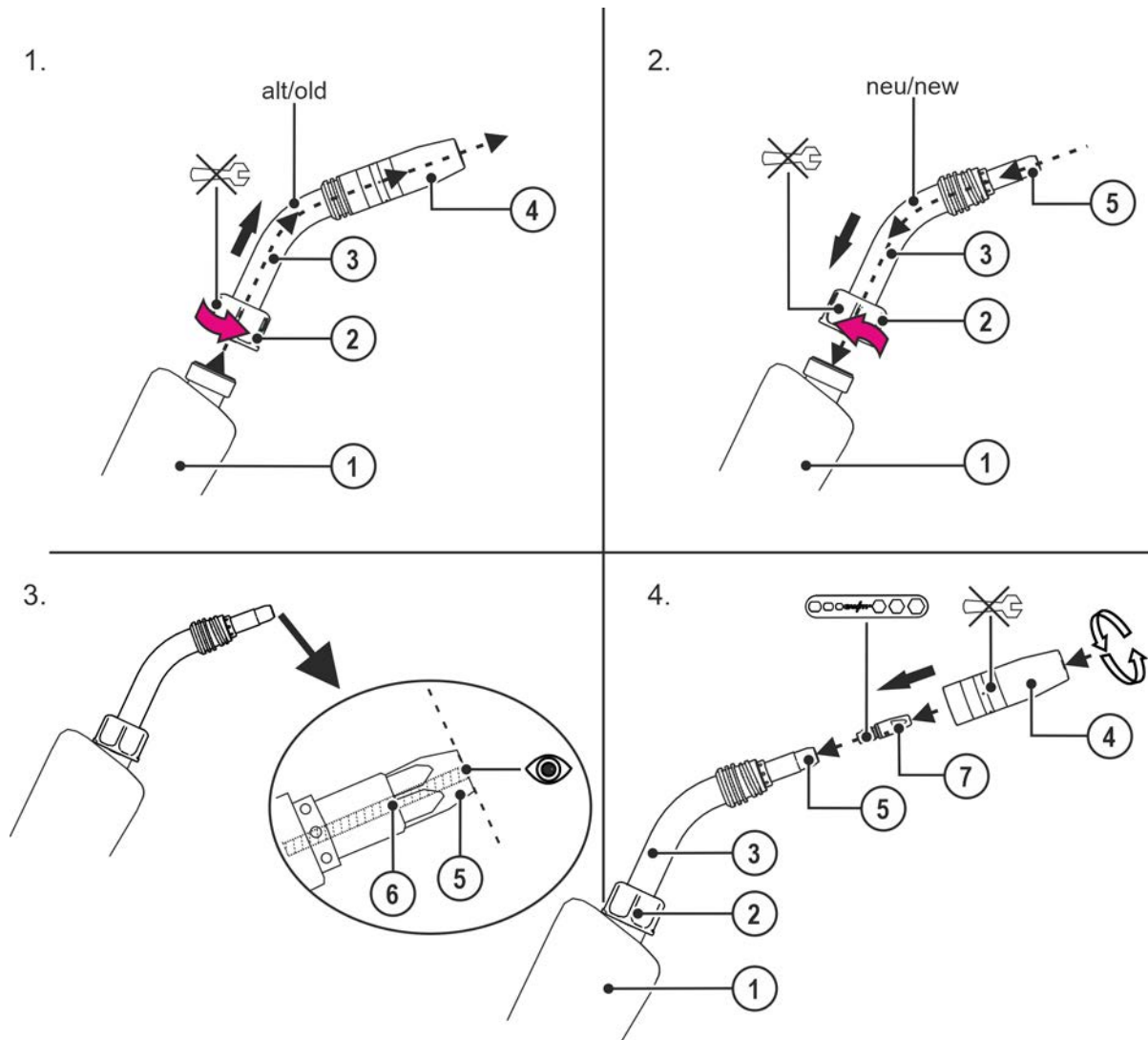
- Avaa kruunumutteria muutamia kierroksia kädensijasta, kunnes polttimen kaulaa voidaan liikuttaa vapaasti.
- Käännä polttimen kaula haluamaasi asentoon.
- Kiristä kruunumutteri käsin tiukalle, kunnes polttimen kaulaa ei voida enää liikuttaa.

### 5.2.3 Polttimen kaulan vaihtaminen

Hitsauspistoolit voidaan varustaa valinnaisesti 45°, 36°, 22° ja 0° polttimen kaulalla. Vaihda polttimen kaula toimimalla tässä kohdassa kuvatulla tavalla.



Kuva 5-12

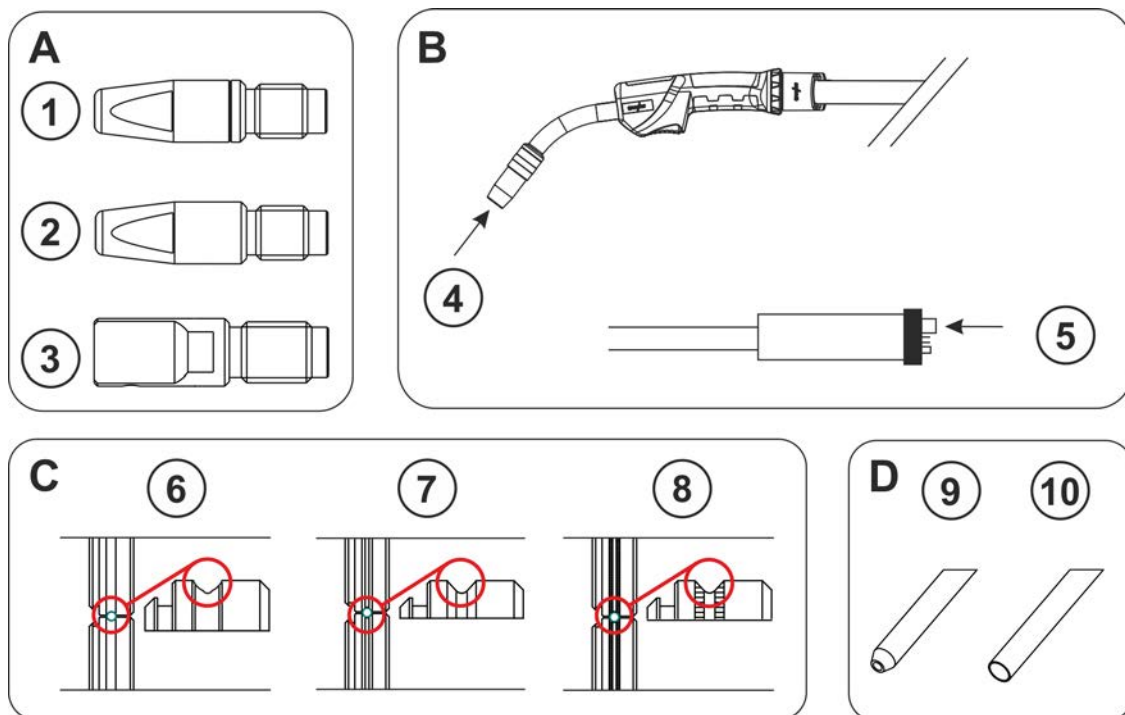


Kuva 5-13

Mer kki	Symboli	Kuvaus
1		Kädensija
2		Kruunumutteri
3		Polttimen kaula
4		Kaasusuutin
5		Suuttimen pidin
6		Langanohjainputki
7		Virtasuutin

Liitä poltin uudelleen kaikkien huoltotöiden suorittamisen jälkeen ja huuhtelee ”Kaasutesti” toiminnon avulla suojakaasulla.

### 5.3 Varustelusuositus



Kuva 5-14

	Materiaali	Malli virtasuut- tin (A)	Varustelu- puoli (B)	Langansyöttö- rullat (C)	Kapilaari- putki ⑨/ oh- jainputki ⑩ (D)
Hitsauslangat	niukkaseosteinen	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-ura	⑨
	keskiseostettu	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-ura	⑩
	Kovapinnoite	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-ura	⑩
	runsasseosteinen	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-ura	⑩
	Alumiini	② CTAL E-Cu	④	⑥ U-ura	⑩
	Alumini (AC)	③ CT ZWK CuCrZr	④	⑥ U-ura	⑩
	Kupariseos	① CT CuCrZr	⑤	⑦ V-ura	⑩
Täytehitsaus- langat	niukkaseosteinen	① CT CuCrZr	⑤	⑧ V-ura, pyälletty	⑨
	runsasseosteinen	① CT CuCrZr	⑤	⑧ V-ura, pyälletty	⑩

	Materiaali	Ø Lanka	Ø Lanka-ohjain	Lankaohjaimen ydin	Messinkispiraalin pituus
Hitsauslangat	niukkaseosteinen	0,8	1,5 x 4,0	Langanohjainspiraali	
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,4 x 4,5		
	keskiseostettu	0,8	1,5 x 4,0	Yhdistelmäydin	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	Kovapinnoite	0,8	1,5 x 4,0	Yhdistelmäydin	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	runsasseosteinen	0,8	1,5 x 4,0	Yhdistelmäydin	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	Alumiini	0,8	1,5 x 4,0	Yhdistelmäydin	30 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	Alumiini AC-hitsaus	0,8	1,5 x 4,0	Yhdistelmäydin	100 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	Kupariseoste	0,8	1,5 x 4,0	Yhdistelmäydin	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
Täytehitsauslangat	niukkaseosteinen	0,8	1,5 x 4,0	Langanohjainspiraali	
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,4 x 4,5		
	runsasseosteinen	0,8	1,5 x 4,0	Yhdistelmäydin	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		



## 5.4 Euro-keskusliitännän sovittaminen laitteessa

Tehtaalla Euro-keskusliitäntä on varustettu langansyöttölaitteessa kapillaariputkella langanohjainspiraalilla varustetuille hitsauspolttimille!

### 5.4.1 Langanjohde

- Työnnä kapillaariputkea langansyötön puolelta Euro-keskusliitännän suuntaan ja poista se siellä.
- Työnnä ohjausputki sisään Euro-keskusliitännästä käsin.
- Vie hitsauspolttimen keskuspistoke ja vielä ylipitkä langanjohde varovasti Euro-keskusliitäntään ja ruuvaa kiinni kruunumutterilla.
- Leikkaa langanjohde erikoisleikkurilla tai terävällä veitsellä hieman langansyöttörullan edestä, älä puurista.
- Irrota hitsauspolttimen keskuspistoke ja vedä se ulos.
- Puhdista langanjohteen leikattu pää puhtaaksi jäysteistä!

### 5.4.2 Langanohjainspiraali

- Tarkista Euro-keskusliitännästä laitteen puolella, että kapillaariputki on oikein paikoillaan!

### 5.4.3 Langanohjauksen viimeistely

Oikea langanohjaus kelalta hitsisulaan!

Hitsauslangan halkaisijaa ja hitsauslangan laatua vastaavasti on langanohjausta sovitettava hyvän hitsaustuloksen saavuttamiseksi!

- Varusta langansyöttölaite halkaisijaa ja lankalaatua vastaavasti!
- Varustelu langansyöttölaitteen valmistajan antamien tietojen mukaisesti. EWM-laitteiden varustelu > katso luku 10.
- Käytä kovien, seostamattomien lankaelektrodien (teräs) langanohjaukseen, hitsauspolttimen letkupakkauksessa, langanohjainspiraalia!
- Käytä pehmeiden tai seostettujen lankaelektrodien langanohjaukseen, hitsauspolttimen letkupakkauksessa, langanjohdetta!

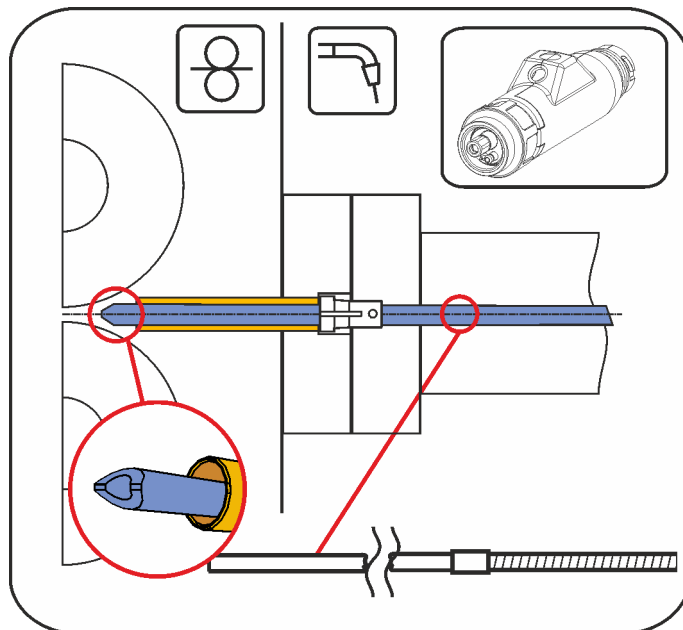
**Mitä varustelupuolta on käytettävä langanohjainspiraalille tai langanjohteelle, katso > katso luku 5.3.**

## 5.4.3.1 Langanjohde

 **Huomioi sallittu vääntömomentti > katso luku 8!**

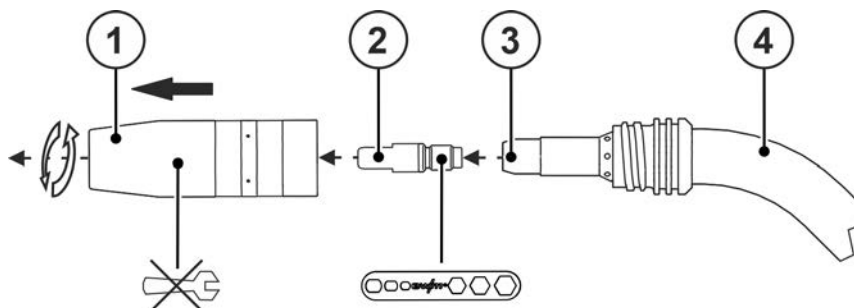
Langanjohteen ja langansyöttöpyörien välisen etäisyyden tulee olla mahdollisimman pieni.  
Käytä katkaisuun ainoastaan terävää, tukevaa veistä tai erikoisleikkuria, jotta langanjohteen muoto ei muutu!

Aseta letkupaketti aina suoraksi vedettynä langaohjauksen vaihtoa varten.



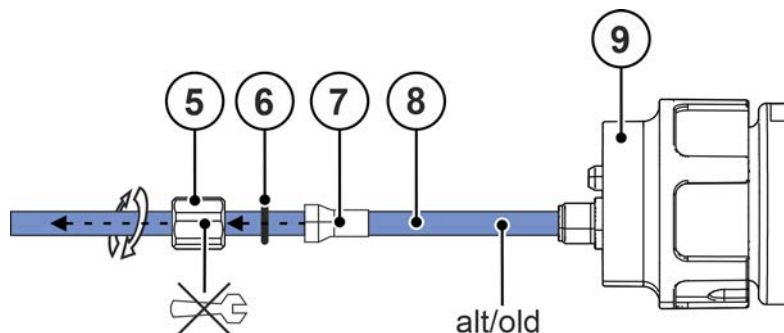
Kuva 5-15

1.



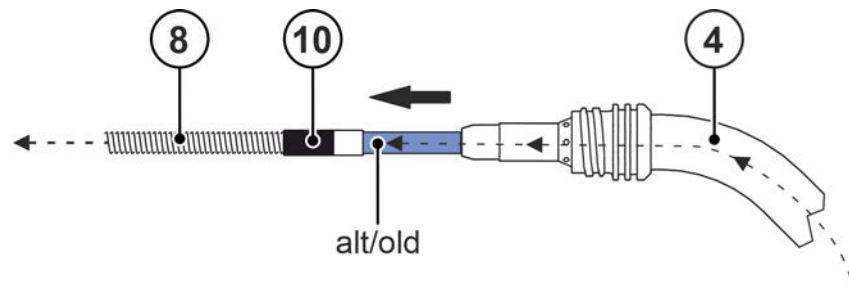
Kuva 5-16

2.



Kuva 5-17

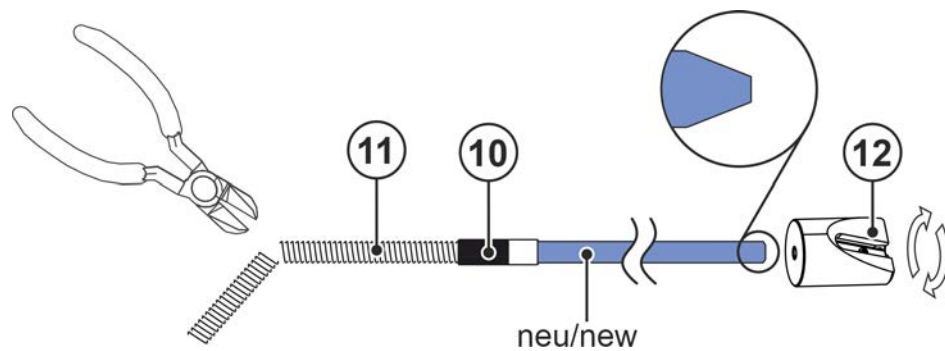
3.



Kuva 5-18

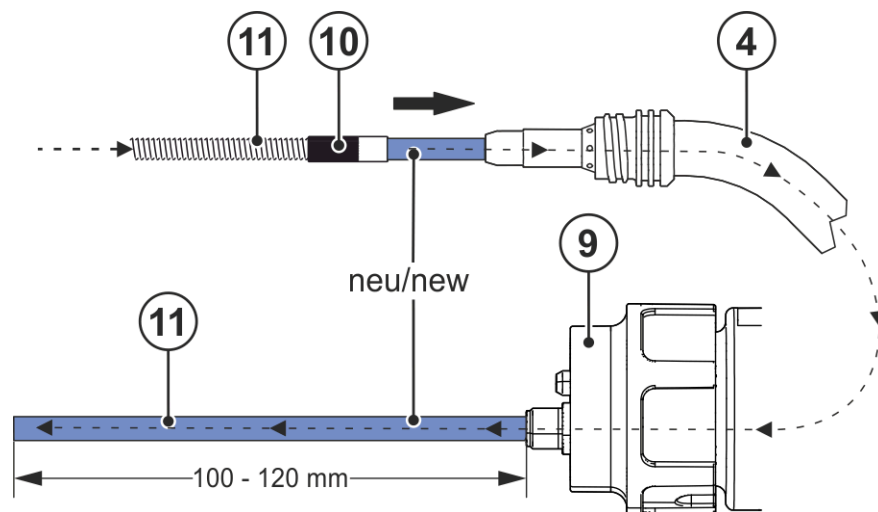
4.

Sovita polttimen kaulaspiraali > katso luku 5.3.



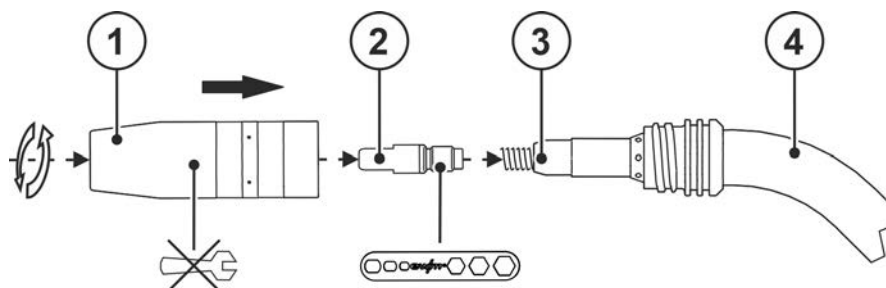
Kuva 5-19

5.



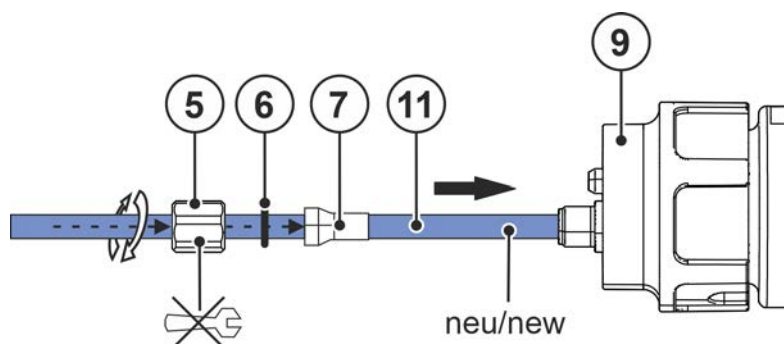
Kuva 5-20

6.



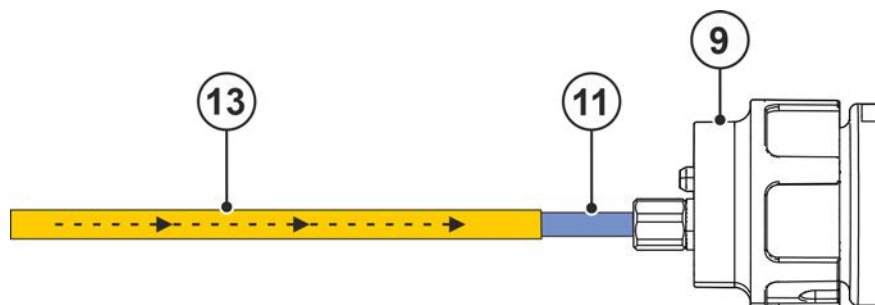
Kuva 5-21

7.



Kuva 5-22

8.



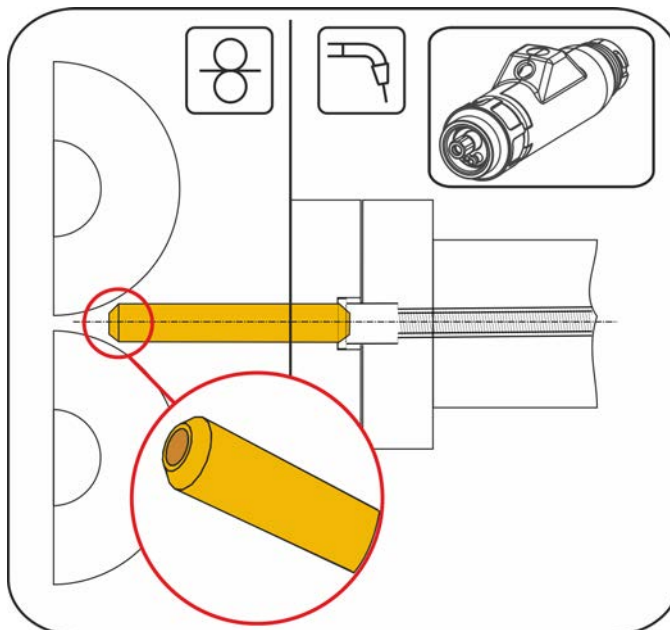
Kuva 5-23

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kaasusuutin
2		Virtasuutin
3		Suuttimen pidin
4		Polttimen kaula
5		Kruunumutteri
6		O-rengas
7		Kiinnitysholkki
8		Yhdistelmäydin
9		Euro-keskusliitäntä
10		Liitosholkki
11		Uusi yhdistelmäydin
12		Langanjohdeteroitin > katso luku 9
13		Ohjainputki hitsauspolttimen Euro-keskusliitännälle

## 5.4.3.2 Langanohjainspiraali

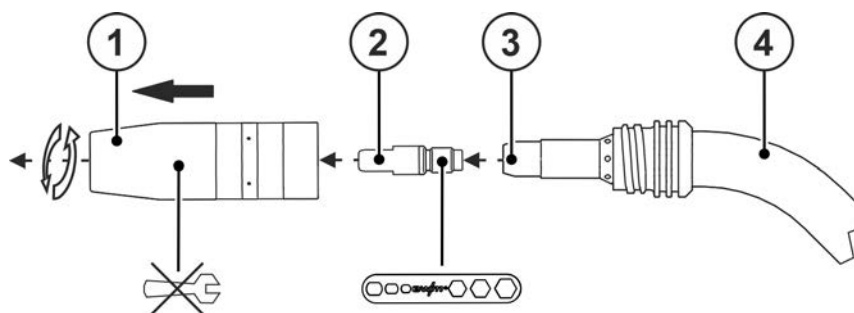
 **Huomioi sallittu vääntömomentti > katso luku 8!**

Vie hiottu pää sisään suuttimen pidikkeeseen päin taataksesi tarkan sopivuuden virtasuuttimeen. Aseta letkupaketti aina suoraksi vedettynä langaohjauksen vaihtoa varten.



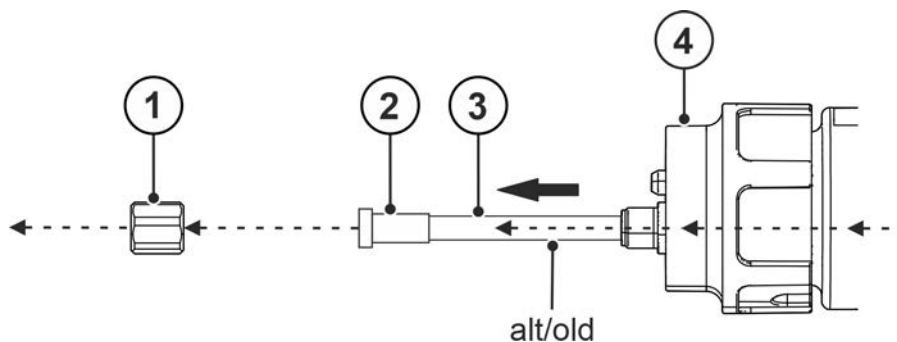
Kuva 5-24

1.



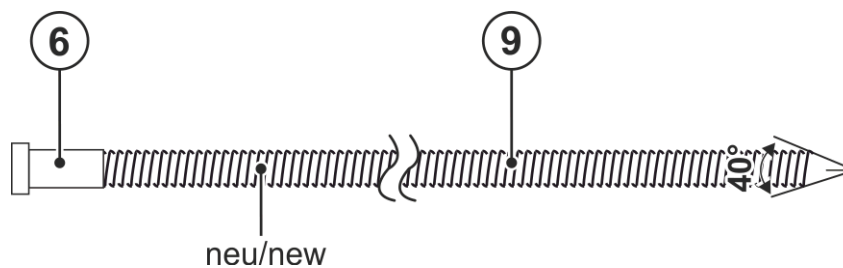
Kuva 5-25

2.



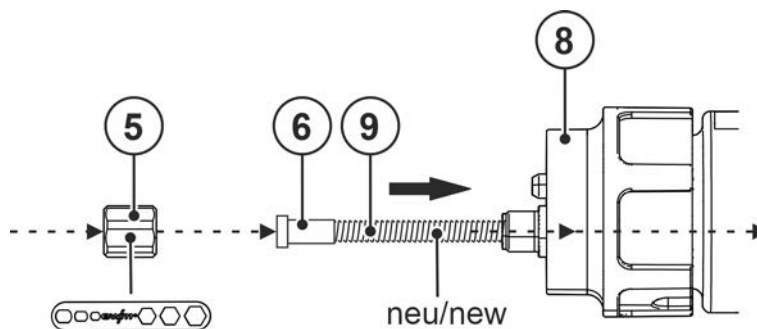
Kuva 5-26

3.



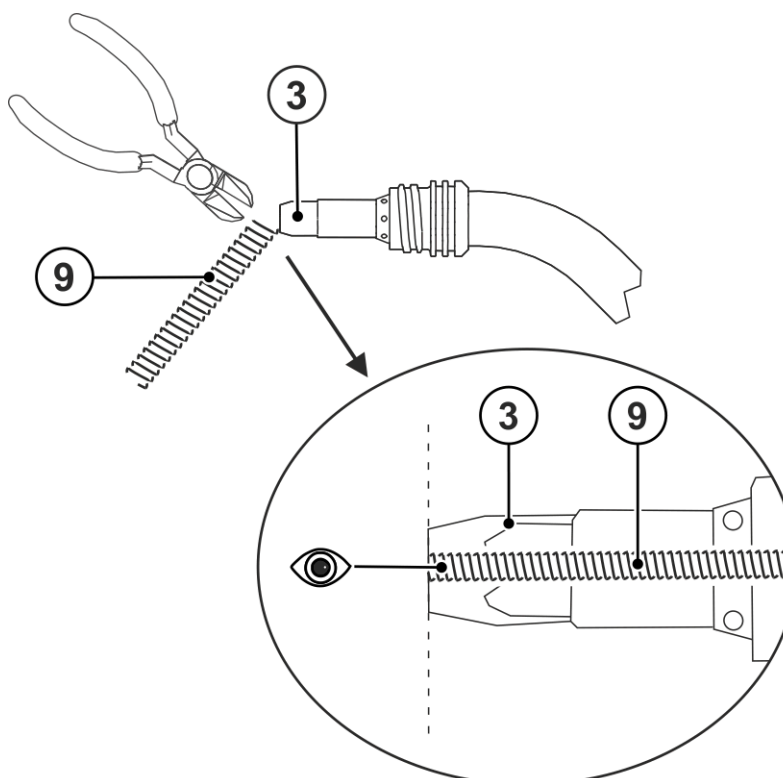
Kuva 5-27

4.



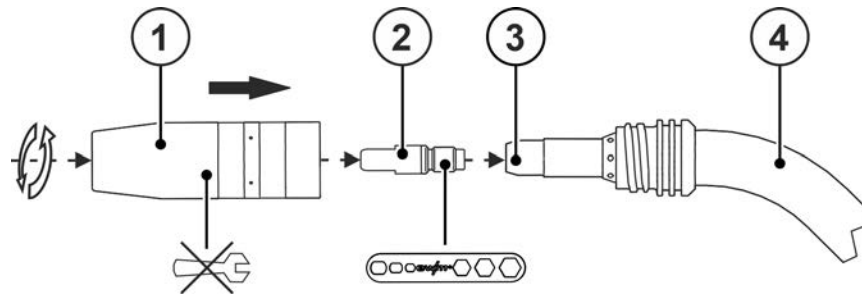
Kuva 5-28

5.



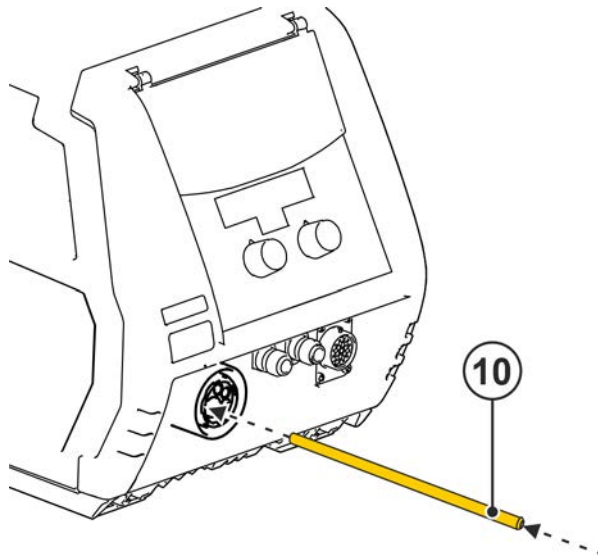
Kuva 5-29

6.



Kuva 5-30

7.



Kuva 5-31

Mer kki	Symboli	Kuvaus
1		Kaasusuutin
2		Virtasuutin
3		Suuttimen pidin
4		Hitsauspolttimen kaula
5		Kruunumutteri
6		Keskitysholkki
7		Vanha langanohjainspiraali
8		Euro-keskusliitäntä
9		Uusi langanohjainspiraali
10		Kapillaariputki

## 6 Huolto, ylläpito ja hävittäminen

### 6.1 Yleistä

#### VAARA



**Sähköiskun vaara sammuttamisen jälkeen!**

**Työskentely avoimella laitteella voi johtaa loukkaantumiseen ja hengenvaaraan!**

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

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

#### VAROITUS



**Virheellinen huolto, tarkastus ja korjaus!**

**Tuotteen huollon, tarkastuksen ja korjaamisen saavat suorittaa ainoastaan pätevät henkilöt (valtuutettu huoltohenkilöstö). Pätevä henkilö on henkilö, joka koulutuksensa, osaamisensa ja kokemuspohjansa puolesta tunnistaa hitsausvirtalähteiden tarkastuksen yhteydessä ilmenevät vaarat sekä niistä aiheutuvat mahdolliset laitevauriot ja kykenee suorittamaan tarvittavat turvatoimenpiteet.**

- Noudata huoltomääräyksiä > katso luku 6.1.3.
- Jos jotakin alla olevista tarkastuksista ei läpäistä, laitteen saa ottaa uudelleen käyttöön vasta kunnostuksen ja uuden tarkastuksen jälkeen.

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

Hitsauspoltin on yksi hitsausjärjestelmän eniten kuormitetuista komponenteista. Suuren termisen kuormituksen ja liian vuoksi säännöllinen huolto ja hoito pidentää järjestelmän elinikää ja säästää samalla myös kestävästi kustannuksia kuluvien osien kulutuksen ja seisokkiaikojen vähentyessä. Vain asianmukaisesti huolletulla hitsauspolttimella voidaan saavuttaa myös täydellisiä hitsaustuloksia.

Käytä huollossa ja hoidossa vain käyttöohjeessa kuvattuja työkaluja, apuvälineitä ja kiristysmomentteja.

#### 6.1.1 Vaurioiden tai kuluneiden komponenttien tunnistaminen

##### **Virtasuutin**

- Soikea, hiottu reikä langan ulostulossa
- Voimakkaasti kiinnitarttuneet hitsausroiskeet, joita ei saa enää irrotettua
- Tunkeuma tai palaminen virtasuuttimen kärjessä
- Epäkeskosti istuva virtasuutin

##### **Kaasusuutin**

- Voimakkaasti kiinnitarttuneet hitsausroiskeet, epämuodostumat, urat, tunkeumat ja vaurioitunut kierre
- Kaasusuuttimen pitimen O-rengas kulunut (vesijäähdytteisissä hitsauspolttimissa)

##### **Kaasunjakaja**

- Tukkeutuneet reiät, halkeamat, palaneet ulkoreunat

##### **Suuttimen pidin**

- Avainpinta viallinen tai kulunut, kierre vaurioitunut, voimakkaasti kiinnitarttuneet hitsausroiskeet

##### **Polttimen pää**

- Kierre viallinen tai kulunut



**Keskusliitäntä**

- Suojakaasun liitinnipan O-rengas viallinen tai kulunut
- Liipaisimen jousinastat taipuneet, juuttuneet tai likaisia
- Kruununmutterin kierre likainen tai vaurioitunut
- Tarkasta lisäksi vesijäähdytteisissä hitsauspolttimissa jäähdytysnesteliitännät vaurioiden varalta

**Kädensija**

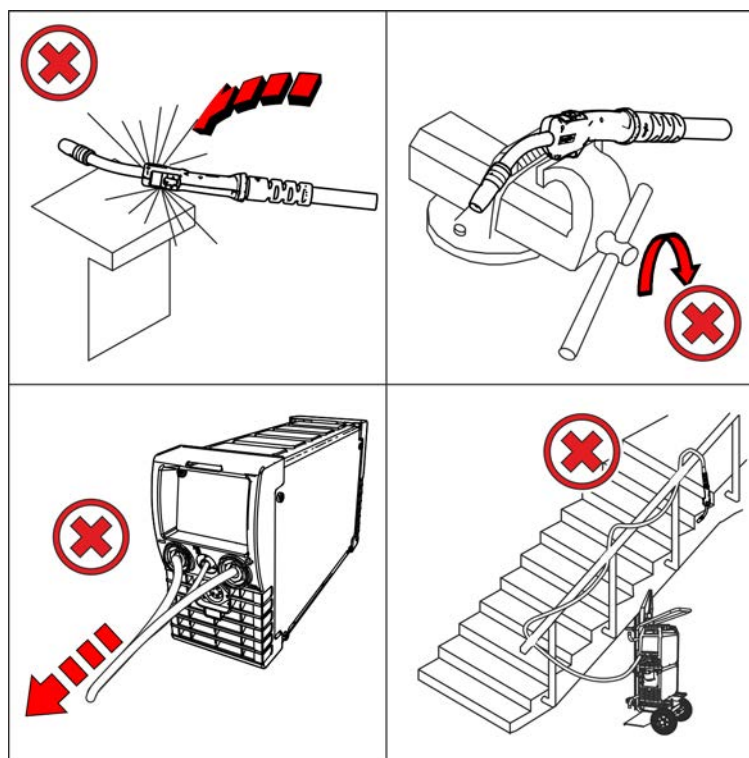
- Halkeamat, tunkeumat

**Letkupaketti**

- Halkeamat, tunkeumat

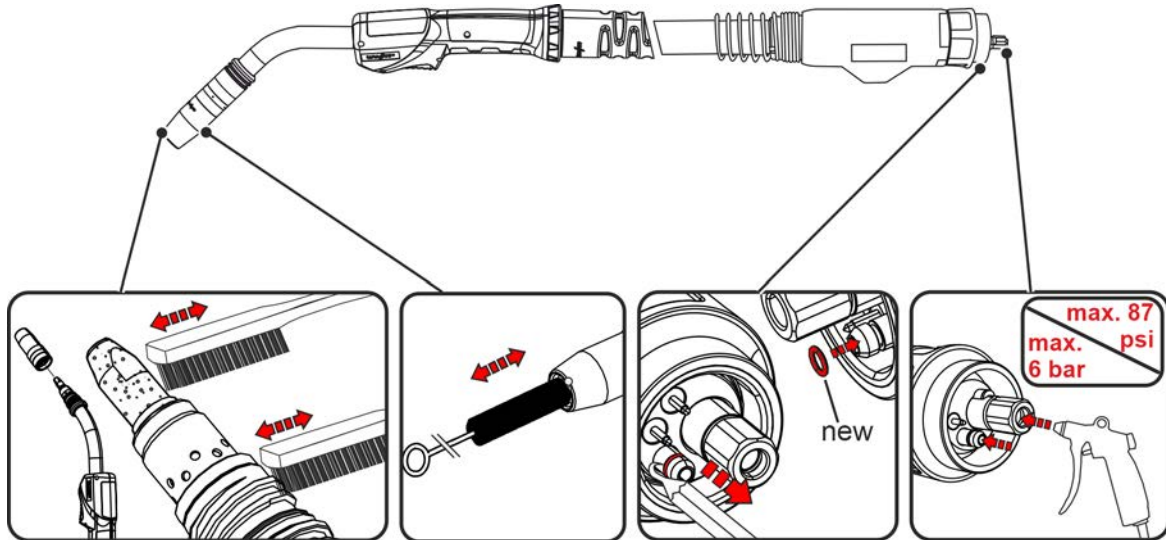
**Hitsauspolttimen vaurioiden ja toimintahäiriöiden estämiseksi:**

- **Älä koskaan iske koviin esineisiin (vasaroi)!**
- **Älä käytä hitsauspoltinta vipumiseen tai oikaisuun!**
- **Älä missään tapauksessa taivuta polttimen kaulaa! Joustavilla polttimen kauloilla taivuttaminen on mahdollista maksimaaliset taivutusjaksot huomioden!**
- **Laske hitsauspoltin tauon aikana tai töiden jälkeen sille tarkoitetulle polttimen pidikkeelle hitsauskoneessa tai työpaikalla!**
- **Älä koskaan heitä hitsauspoltinta!**
- **Älä vedä hitsauskoneita/langansyöttölaitteita hitsauspolttimen avulla!**



Kuva 6-1

## 6.1.2 Huolto ja hoito ennen jokaista käyttöä

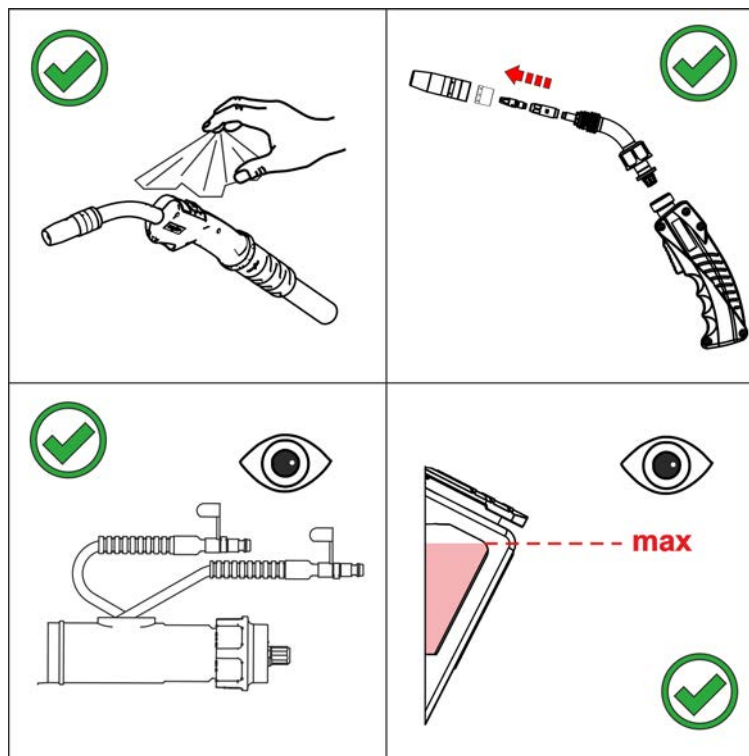


Kuva 6-2

- Irrota kaasusuutin, tarkasta kuluvat osat kulumien varalta, vaihda tarvittaessa ja takaa tiivis paikoillanolo.
- Puhdista hitsauspoltin ja erityisesti kuluvat osat tarvittaessa epäpuhtauksista ja hitsausroiskeista ja vaihda kuluneet tai vaurioituneet osat.
- Tarkista, että polttimen kaulassa ja Euro-keskusliitännässä on O-renkaat eivätkä ne ole viallisia. Vaihda viallinen O-rengas.
- Tarkasta nestemäisesti jäähdytettyjen hitsauspoltinten jäähdytysnesteliitännöjen tiiviys/läpivirtaus ja jäähdytysnesteen täyttötaso jäähdytyslaitteessa.
- Tarkasta kädensija ja letkupakkaus halkeamien ja vaurioiden varalta.

### 6.1.3 Säännölliset huoltotyöt

Hitsauspolttimen säännöllinen huolto riippuu vahvasti käytön kestosta ja kuormituksesta ja käyttäjäryityksen on määriteltävä se. Nyrkkisääntönä voimassa on jokaisen lanka- tai korikelan vaihdon yhteydessä tai tarvittaessa vuoron vaihtuessa.



Kuva 6-3

- Irrota hitsauspoltin laitteesta, pura kuluvat osat ja puhalla vuorotellen öljy- ja tiivistevesivapaalla paineilmalla hitsauspolttimen lankakanava ja kaasuliitäntä puhtaaksi (kork. 4 bar).
- Asenna kuluvat osat, liitä poltin laitteeseen ja huuhtelee suojakaasulla (kaasutesti) 2x.
- Tarkasta langanjohde tai ohjainspiraali vaurioiden varalta ja vaihda tarvittaessa.
- Tarkista jäähdytysainesäiliö lietekertymien ja jäähdytysaine sammenemisen varalta. Jos havaitaan likaa, puhdista jäähdytysainesäiliö ja vaihda jäähdytysaine.
- Jos jäähdytysneste on likaantunut, huuhtelee hitsauspoltin vuorotellen useita kertoja tuoreella jäähdytysnesteellä jäähdytysnesteeseen paluu- ja syöttölinjojen läpi.
- Tarkista liitäntöjen ruuvi- ja pistoliitoksien asianmukainen paikoillaan olo, kiristä tarvittaessa lisää.

## 6.2 Laitteiden käsittely



### Laitteen asianmukainen hävittäminen!

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

- Ei saa hävittää kotitalousjätteen seassa!
- Noudata maakohtaisia kierrätysmääräyksiä!
- Euroopan unionin säännösten mukaisesti (Euroopan parlamentin ja neuvoston käytettyjen sähkö- ja elektroniikkalaitteiden direktiivi 2012/19/EU), sähkö- ja elektroniikkaromua ei saa enää sijoittaa lajittelemattoman yhdyskuntajätteen joukkoon. Se on kerättävä erikseen. Pyörillä olevan jättesäiliön kuva tarkoittaa, että laitteisto on kerättävä talteen erikseen. Kone on vietävä hävitettäväksi tai kierrätettäväksi tarkoitusta varten varattuihin jätteiden erottelujärjestelmiin.

Saksan lain mukaan (laki sähkö- ja elektroniikkalaitteiden jakelusta ja vastaavan romun keräämisestä ja ympäristöystävällisestä hävittämisestä (ElektroG)) on toimitettava jätekeräykseen lajittelemattomasta yhdyskuntajätteestä erillään. Yleiset jäteyhtiöt (kunnat tai yhteisöt) ovat perustaneet keräyspisteitä, joihin kotitalouksien romut voidaan toimittaa maksutta.

Henkilökohtaisten tietojen poistaminen on loppukäyttäjän omalla vastuulla.

Lamput, paristot ja akut on poistettava ennen laitteen hävittämistä ja hävitettävä erikseen. Pariston/akun tyyppi ja koostumus on merkitty niiden yläosaan (tyyppi CR2032 tai SR44). Seuraavat EWM-tuotteet voivat sisältää paristoja tai akkuja:

- Hitsauskypärät  
Paristot tai akut on helppo poistaa LED-kasetista.
- Laiteohjaukset  
Paristot tai akut sijaitsevat takaosassa vastaavissa jalustoissa piirilevyssä, ja ne on helppo ottaa pois. Laiteohjaukset voidaan irrottaa tavallisilla työkaluilla.

Tietoja käytettyjen laitteiden luovuttamisesta ja keräämisestä saa kunnanvirastosta. Tämän lisäksi palautukset onnistuvat kaikkialla Euroopassa EWM-myyntikumppaneiden kautta.

Lisätietoja ElektroG-laista löytyy kotisivuiltamme: <https://www.ewm-group.com/de/nachhaltigkeit.html>.

## 7 Vian korjaus

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

### 7.1 Häiriönpoiston tarkastusluettelo

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

Selitys	Symboli	Kuvaus
	↯	Vika / Syy
	✕	Ratkaisu

#### Hitsauspoltin ylikuumentunut

- ↯ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
  - ✕ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
  - ✕ Ruuvaa suuttimen pidike ja kaasusuutin asianmukaisesti kiinni
  - ✕ Kiristä hitsausvirtasuutin asianmukaisesti
- ↯ Ylikuormitus
  - ✕ Tarkista hitsausvirran asetukset ja korjaa tarvittaessa
  - ✕ Käytä tehokkaampaa hitsauspoltinta

#### Hitsauspolttimen hallintaelementtien toimintahäiriö

- ↯ Liitäntäongelmat
- ✕ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.

#### Langansyötön ongelmia

- ↯ Hitsauspolttimen varustus yhteensopimaton tai kulunut
  - ✕ Sovita virtasuutin langan halkaisijaan ja materiaaliin, vaihda tarvittaessa
  - ✕ Sovita langanohjaus käytettyyn materiaaliin, puhalla puhtaaksi ja vaihda tarvittaessa
- ↯ Poltinkaapeli taipunut
  - ✕ Oikaise poltinkaapeli suoraksi
- ↯ Hitsausparametrit eivät kelpaa
  - ✕ Tarkista tai korjaa asetukset

#### Epävakaa valokaari

- ↯ Hitsauspolttimen varustus yhteensopimaton tai kulunut
  - ✕ Sovita virtasuutin langan halkaisijaan ja materiaaliin, vaihda tarvittaessa
  - ✕ Sovita langanohjaus käytettyyn materiaaliin, puhalla puhtaaksi ja vaihda tarvittaessa
- ↯ Hitsausparametrit eivät kelpaa
  - ✕ Tarkista tai korjaa asetukset

#### Huokosten muodostuminen


- ↯ Riittämätön tai puuttuva kaasusuoja
  - ✕ Tarkista suojakaasusäädöt ja vaihda suojakaasupullo tarvittaessa
  - ✕ Eristä hitsauspaikka suojaseinällä (veto vaikuttaa hitsaustulokseen)
- ↯ Hitsauspolttimen varustus yhteensopimaton tai kulunut
  - ✕ Tarkista kaasusuuttimen koko ja vaihda suutin tarvittaessa
- ↯ Kaasuletkun lauhdevesi
  - ✕ Huuhtelee kaapelipaketti kaasulla ja vaihda tarvittaessa
- ↯ Ruiskutin kaasusuuttimessa
- ↯ Kaasunjakaja viallinen tai ei olemassa

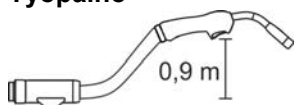
## 8 Tekniset tiedot

### 8.1 PM 221-, 301-, 401 G

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

Typ	-221 G	-301 G	-401 G
Hitsauspolttimen napaisuus	yleensä positiivinen		
Ohjaustapa	käsien ohjattu		
Jännitelaji	Tasajännite		
Suojakaasu	Suojakaasut DIN ISO 14175 -standardin mukaisesti		
Käyttösuhte ED 40° C:ssa <sup>[1]</sup>	60 %		35 %
Huippuhitsausvirta M21	220 A	300 A	400 A
Huippuhitsausvirta M21, pulssi	150 A	210 A	260 A
Huippuhitsausvirta CO2	250 A	330 A	450 A
Kytkeväjännite Painike	15 V		
Kytkeväävirta Painike	10 mA		
Lankalaadut	Tavanomaiset pyörölangat		
Langan halkaisija	0,8 ... 1,2 mm 0,03 ... 0,047 tuuma	0,8 ... 1,6 mm 0,03 ... 0,063 tuuma	0,8 ... 2,0 mm 0,03 ... 0,079tuuma
Ympäristön lämpötila	-10 °C ... + 40 °C		
Jännitteen mittaaminen	113 V Huippuarvo		
Koneenpuolisten liitäntöjen kotelointiluokka (EN 60529)	IP3X		
Kaasuvirtaus	10 ... 20 l/min 2,6 gal./min ... 6,6 gal./min		
Letkupaketin pituus	1,5-, 3-, 4-, 5 m 39,4-, 78,7-, 118,1-, 157,5, 196,9 tuuma		
Kieritysmomentti Suuttimen pidin	10 Nm	15 Nm	
Kieritysmomentti Virtasuutin	5 Nm	10 Nm	
Liitäntä	Euro-keskusliitäntä		
Tyyppihyväksyntämerkintä	CE / ENEC / UKCA		
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)		
Työpaino	1,09 kg 2.4 lb.	1,16 kg 2.56 lb.	1,3 kg 2.86 lb.





<sup>[1]</sup> Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhte  $\triangleq$  6 min hitsausta, 4 min taukoa).

## 9 Lisävarusteet

### 9.1 Työkaluluettelo

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
Cutter	Letkunkatkaisija	094-016585-00000
DSP	Langanjohteiden terotin	094-010427-00000
SW5-SW12MM	Polttimen avain	094-016038-00001
O-Ring Picker	O-rengas, Picker	098-005149-00000
Zylinderbürsten Mes 15mm	Sylinteriharjat, messinkiä, 15 mm	098-005208-00000
Zylinderbürsten Mes 20mm	Sylinteriharjat, messinkiä, 20mm	098-005209-00000

### 9.2 Yleiset lisävarusteet

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON TT PM Standard	Muunnossarja, liipaisin ylhäällä, PM-vakio-hitsauspolttimelle	092-007938-00000
ON HSS Ø 18-10 mm	PM/MT-hitsauspolttimen kuumuuskiipi	094-025359-00000
ON TH PM	Valinnainen pistoolikahva	092-007944-00000
ON TV PM LED	Liipaisinjatke PM-hitsauspolttimelle, LED	094-023891-00000
ON TT PM LED	Liipaisin, ylhäällä LED, PM-hitsauspolttimelle	092-007939-00000
ON LED PM Standard	Jälkiasennussarja LED-valaistus PM-vakiohitsauspolttimelle	092-007940-00000
ON KB STD TV PM-SERIE	Liipaisinjatke PM-hitsauspolttimelle, ilman LEDiä	094-022327-00000

### 9.3 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
HOSE BRIDGE UNI	Polttimen jäähdytyksen ohitus	092-007843-00000

#### 9.3.1 Jäähdytysaine - tyyppi blueCool

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
blueCool -10 5 l	Jäähdytysaine -10 °C:n (14 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-024141-00005
blueCool -10 25 l	Jäähdytysaine -10 °C:n (14 °F) lämpötilaan asti, 25 l	094-024141-00025
blueCool -30 5 l	Jäähdytysaine -30 °C:n (22 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-024142-00005
blueCool -30 25 l	Jäähdytysaine -30 °C:n (22 °F) lämpötilaan asti, 25 l	094-024142-00025
FSP blueCool	Pakkassuojauksen testeri	094-026477-00000

#### 9.3.2 Jäähdytysaine - tyyppi KF

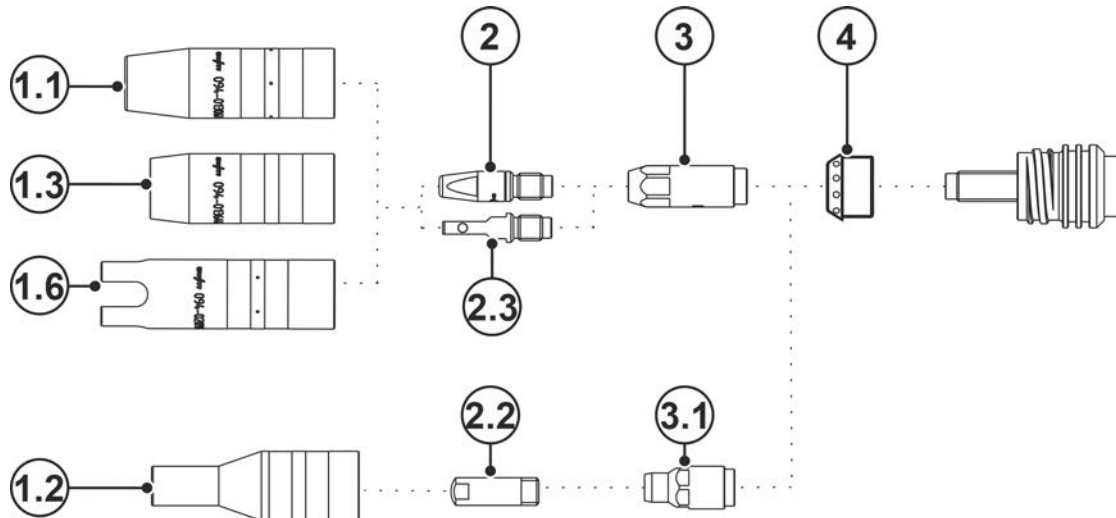
Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
KF 23E-5	Jäähdytysaine -10 °C:n (14 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-000530-00005
KF 23E-200	Jäähdytysneste (-10 °C), 200 litraa	094-000530-00001
KF 37E-5	Jäähdytysaine -20 °C:n (4 °F) lämpötilaan asti, 5 l	094-006256-00005
KF 37E-200	Jäähdytysneste (-20 °C), 200 l	094-006256-00001
TYP1	Pakkassuojauksen testeri	094-014499-00000

## 10 Kulutusosat



**Varaosat ja/tai kuluvat osat saa vaihtaa vain, kun komponentit ovat jäähtyneet ja on kytketty pois päältä.**

### 10.1 PM 221 G



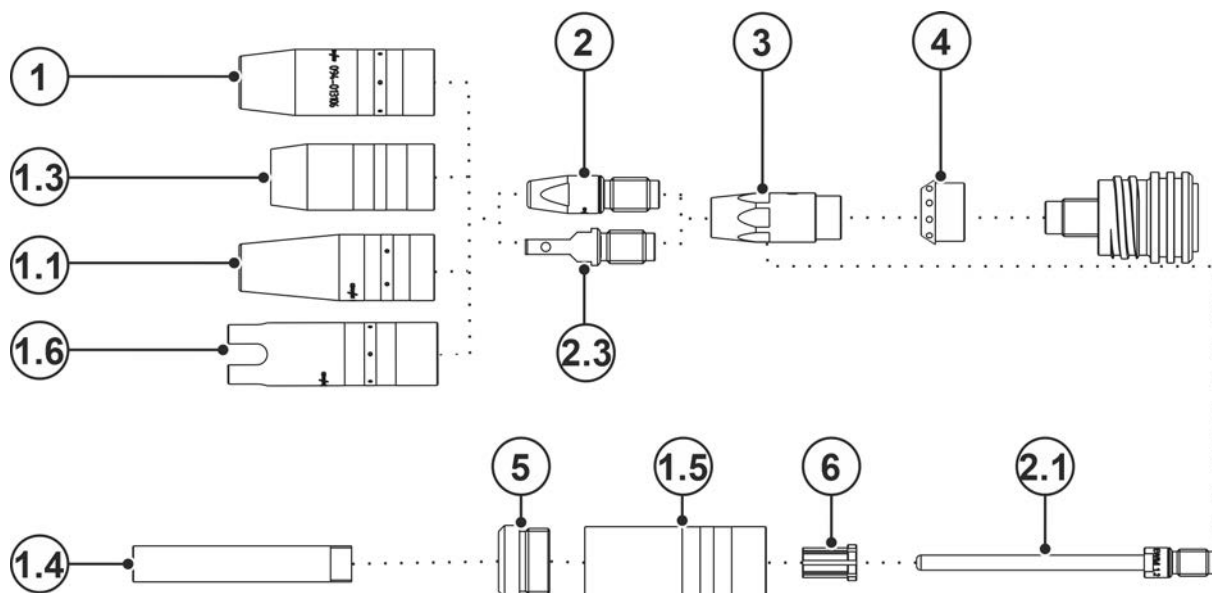
Kuva 10-1

Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
1.1	094-013061-00001	GN TR 20 66mm D=13mm	Kaasusuutin
1.1	094-013062-00001	GN TR 20 66mm D=11mm	Kaasusuutin
1.1	094-013063-00001	GN TR 20 66mm D=16mm	Kaasusuutin
1.2	094-020136-00000	GN TR 20x4 68mm D=10,5mm	Kaasusuutin, pullonkaula
1.3	094-013644-00000	GN FCW TR 20 58mm	Kaasusuutin, Innershield
1.6	094-020944-00000	GN TR 20, 75 mm, D=18 mm	Pistekaasusuutin
2	094-013071-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,8 mm	Virtasuutin
2	094-013072-00000	CT M6 CuCrZr, D=1,0 mm, L=28 mm	Virtasuutin
2	094-013122-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,9 mm	Virtasuutin
2	094-013535-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=0.8MM	Virtasuutin
2	094-013536-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=0.9MM	Virtasuutin
2	094-013537-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=1.0MM	Virtasuutin
2	094-013538-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=1.2MM	Virtasuutin
2	094-013550-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=0.8MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013551-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=0.9MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013552-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=1.0MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013553-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=1.2MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-014317-00000	CT M6 CuCrZr D=1,2 mm	Virtasuutin
2	094-016101-00000	CT M6x28mm 0.8mm E-CU	Virtasuutin
2	094-016102-00000	CT M6x28mm 0.9mm E-CU	Virtasuutin
2	094-016103-00000	CT M6x28mm 1.0mm E-CU	Virtasuutin
2	094-016104-00000	CT M6x28mm 1.2mm E-CU	Virtasuutin
2	094-016105-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=0.8MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016106-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=0.9MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016107-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=1.0MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016108-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=1.2MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2.2	094-005403-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, CuCrZr	Virtasuutin
2.2	094-020689-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, CuCrZr	Virtasuutin



Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
2.2	094-020690-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, CuCrZr	Virtasuutin
2.2	094-020691-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, E-Cu	Virtasuutin
2.2	094-020692-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, E-Cu	Virtasuutin
2.2	094-020693-00000	CT M6 x 25 mm, 0.9 mm, E-Cu	Virtasuutin
2.2	094-020694-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, E-Cu	Virtasuutin
2.2	094-020695-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, E-Cu (Alu)	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2.2	094-020696-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, E-Cu (Alu)	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2.2	094-020697-00000	CT M6 x 25 mm, 0.9 mm, E-Cu (Alu)	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2.2	094-020698-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, E-Cu (Alu)	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2.3	094-025535-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,0mm	Virtasuutin zwangskontaktiert
2.3	094-025536-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,2mm	Virtasuutin zwangskontaktiert
3	094-013069-00002	CTH CUCRZR M6 L=30.5MM	Suuttimen pidin
3	094-013070-00002	CTH CUCRZR M6 L=33.5MM	Suuttimen pidin
3	094-013541-00002	CTH CUCRZR M7 L=31.5MM	Suuttimen pidin
3	094-013542-00002	CTH CUCRZR M7 L=34.5MM	Suuttimen pidin
3.1	094-020562-00000	CTH M6 CuCrZr 30.5mm	Suuttimen pidin
4	094-013094-00004	GD PM / MT 221G / 301W	Kaasunjakaja
-	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	Polttimen avain
-	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-Rengas Euro- keskusliitäntään
-	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-Rengas Picker

## 10.2 PM 301 G

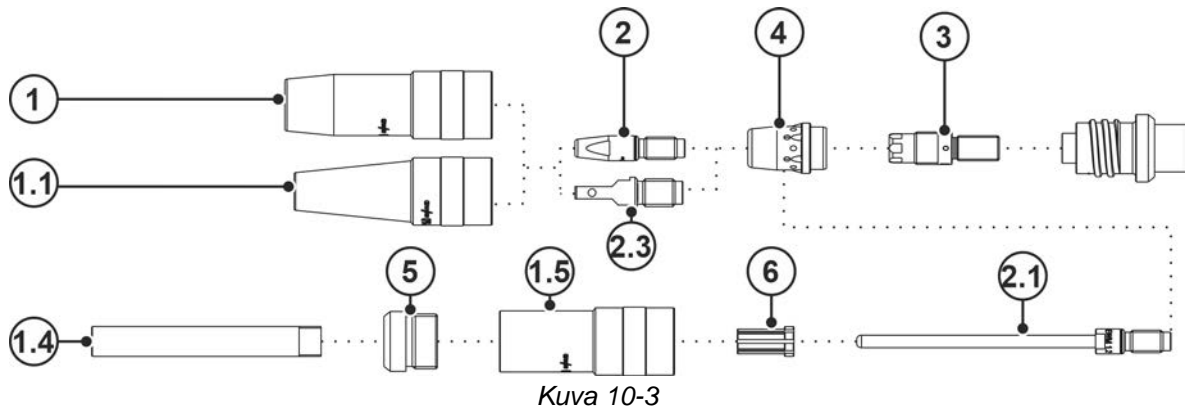


Kuva 10-2

Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
1	094-013105-00001	GN TR 22 71mm D=13mm	Kaasusuutin
1	094-013106-00001	GN TR 22 71mm D=15mm	Kaasusuutin
1	094-013107-00001	GN TR 22 71mm D=18mm	Kaasusuutin
1	094-019821-00001	GN TR 22 65mm D=15mm	Kaasusuutin, lyhyt
1	094-019822-00001	GN TR 22 65mm D=18mm	Kaasusuutin, lyhyt
1.1	094-019853-00001	GN NG TR22X4 71mm D=13mm	Kaasusuutin jyrkkä kartio, kapearai-lohitsaus

Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
1.3	094-019554-00000	GN FCW TR 22x4 59.5MM	Kaasusuutin, Innershield
1.4	094-019626-00000	GN NG M12 73mm	Kaasusuutin, kapearailohitsaus
1.4	094-022226-00000	GN NG M12 76mm	Kaasusuutin, kapearailohitsaus
1.5	094-019623-00000	GNC TR22x4	Kaasusuuttimen runko
1.6	094-020945-00000	GN TR 22, 80 mm, D=20 mm	Pistekaasusuutin
2	094-007238-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.2MM	Virtasuutin
2	094-013113-00000	CT M8 CuCrZr 30mm, 1.2mm	Virtasuutin
2	094-013129-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.9MM	Virtasuutin
2	094-013528-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.8MM	Virtasuutin
2	094-013529-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.9MM	Virtasuutin
2	094-013530-00001	CT M9 CuCrZr 1.0mm	Virtasuutin
2	094-013531-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.2MM	Virtasuutin
2	094-013532-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.4MM	Virtasuutin
2	094-013533-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.6MM	Virtasuutin
2	094-013543-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.8MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2	094-013544-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.9MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013545-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.0MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013546-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.2MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013547-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.4MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013548-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.6MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-014024-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.8MM	Virtasuutin
2	094-014191-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.4MM	Virtasuutin
2	094-014192-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.6MM	Virtasuutin
2	094-014222-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.0MM	Virtasuutin
2	094-016109-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.8MM	Virtasuutin
2	094-016110-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.9MM	Virtasuutin
2	094-016111-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.0MM	Virtasuutin
2	094-016112-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.4MM	Virtasuutin
2	094-016113-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.6MM	Virtasuutin
2	094-016115-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.8MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016116-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.9MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016117-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.0MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016118-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.2MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016119-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.4MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016120-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.6MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2.1	094-019616-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,0 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.1	094-019617-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,2 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.1	094-019618-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,6 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.1	094-020019-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,4 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.1	094-021189-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 0,8 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.3	094-017007-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,0 mm	Virtasuutin, pakkokontakti
2.3	094-016159-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,2 mm	Virtasuutin, zwangskontaktiert
2.3	094-025533-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,6 mm	Virtasuutin, zwangskontaktiert
3	094-013109-00002	CTH CUCRZR M8 L=34.1MM	Suuttimen pidin
3	094-013110-00002	CTH CUCRZR M8 L=37.1MM	Suuttimen pidin
3	094-013539-00002	CTH M9 CuCrZr 34.5mm	Suuttimen pidin

Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
3	094-013540-00002	CTH M9 CuCrZr 37.5mm	Suuttimen pidin
4	094-013096-00004	GD Ø11,7 mm, L=14 mm	Kaasunjakaja
5	094-019625-00000	IT ES M22X1,5 M12X1	Eristysosa
6	094-019627-00000	ZH GDE ID=5MM AD=10MM L=15MM	Keskitysholkki
-	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	Polttimen avain
-	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-rengas Euro-keskusliitäntään
-	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-Rengas Picker



Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
1	094-014177-00001	GN TR 23 63mm D=15mm	Kaasusuutin
1	094-014178-00001	GN TR 23 66mm D=15mm	Kaasusuutin
1	094-014179-00001	GN TR 23 63mm D=17mm	Kaasusuutin
1	094-014180-00001	GN TR 23 66mm D=17mm	Kaasusuutin
1	094-014181-00001	GN TR 23 63mm D=19mm	Kaasusuutin
1	094-014182-00001	GN TR 23 66mm D=19mm	Kaasusuutin
1.1	094-019702-00000	GN NG TR23X4 63mm D=13mm	Kaasusuutin, jyrkkä kartio, kapearailohitsaus
1.1	094-022227-00000	GN NG TR23X4 66mm D=13mm	Kaasusuutin, jyrkkä kartio, kapearailohitsaus
1.4	094-019626-00000	GN NG M12 73mm	Kaasusuutin, kapearailohitsaus
1.4	094-022226-00000	GN NG M12 76mm	Kaasusuutin, kapearailohitsaus
1.5	094-019624-00000	GNC TR23x4	Kaasusuuttimen runko
2	094-007238-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.2MM	Virtasuutin
2	094-013113-00000	CT M8 CuCrZr 30mm, 1.2mm	Virtasuutin
2	094-013129-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.9MM	Virtasuutin
2	094-013528-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.8MM	Virtasuutin
2	094-013529-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.9MM	Virtasuutin
2	094-013530-00001	CT M9 CuCrZr 1.0mm	Virtasuutin
2	094-013531-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.2MM	Virtasuutin
2	094-013532-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.4MM	Virtasuutin
2	094-013533-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.6MM	Virtasuutin
2	094-013534-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=2.0MM	Virtasuutin
2	094-013543-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=0.8MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2	094-013544-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=0.9MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013545-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=1.0MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013546-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=1.2MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013547-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=1.4MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-013548-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=1.6MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus

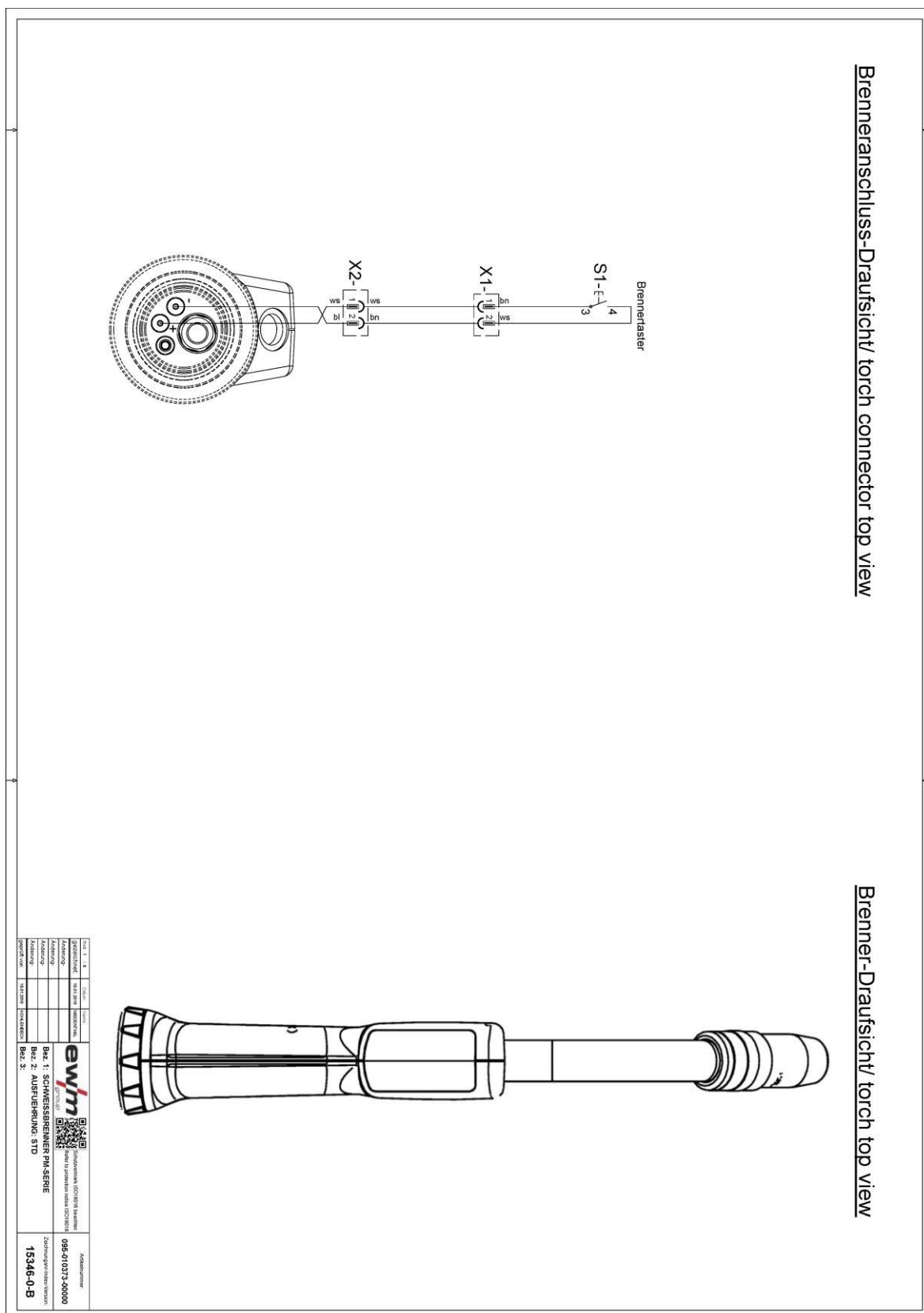
Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
2	094-013549-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=2.0MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-014024-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.8MM	Virtasuutin
2	094-014191-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.4MM	Virtasuutin
2	094-014192-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.6MM	Virtasuutin
2	094-014193-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=2.0MM	Virtasuutin
2	094-014222-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.0MM	Virtasuutin
2	094-016109-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.8MM	Virtasuutin
2	094-016110-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.9MM	Virtasuutin
2	094-016111-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.0MM	Virtasuutin
2	094-016112-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.4MM	Virtasuutin
2	094-016113-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.6MM	Virtasuutin
2	094-016114-00000	CT E-CU M8X30MM D=2.0MM	Virtasuutin
2	094-016115-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.8MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016116-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.9MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016117-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.0MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016118-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.2MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016119-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.4MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016120-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.6MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2	094-016920-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=2.0MM	Virtasuutin, Alumiinihitsaus
2.1	094-019616-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,0 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.1	094-019617-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,2 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.1	094-019618-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,6 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.1	094-020019-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,4 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.1	094-021189-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 0,8 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.3	094-017007-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,0 mm	Virtasuutin, pakkokontakti
2.3	094-016159-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,2 mm	Virtasuutin zwangskontaktiert
2.4	094-025533-00000	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,6 mm	Virtasuutin zwangskontaktiert
3	094-013856-00003	CTH CUCRZR M9 L=35MM	Suuttimen pidin
3	094-015489-00003	CTH M8 x 35 mm, CuCrZr	Suuttimen pidin
3	094-016018-00003	CTH M8 x 37,5 mm, CuCrZr	Suuttimen pidin
3	094-016425-00003	CTH CUCRZR M9 L=38MM	Suuttimen pidin
4	094-013111-00002	GD D=20,2; 25 mm	Kaasunjakaja
5	094-019625-00000	IT ES M22X1,5 M12X1	Eristysosa
6	094-019627-00000	ZH GDE ID=5MM AD=10MM L=15MM	Keskitysholkki
-	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	Polttimen avain
-	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-rengas Euro-keskusliitäntään
-	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-Rengas Picker

## 11 Huoltoasiakirjat

## 11.1 Piirikaaviot

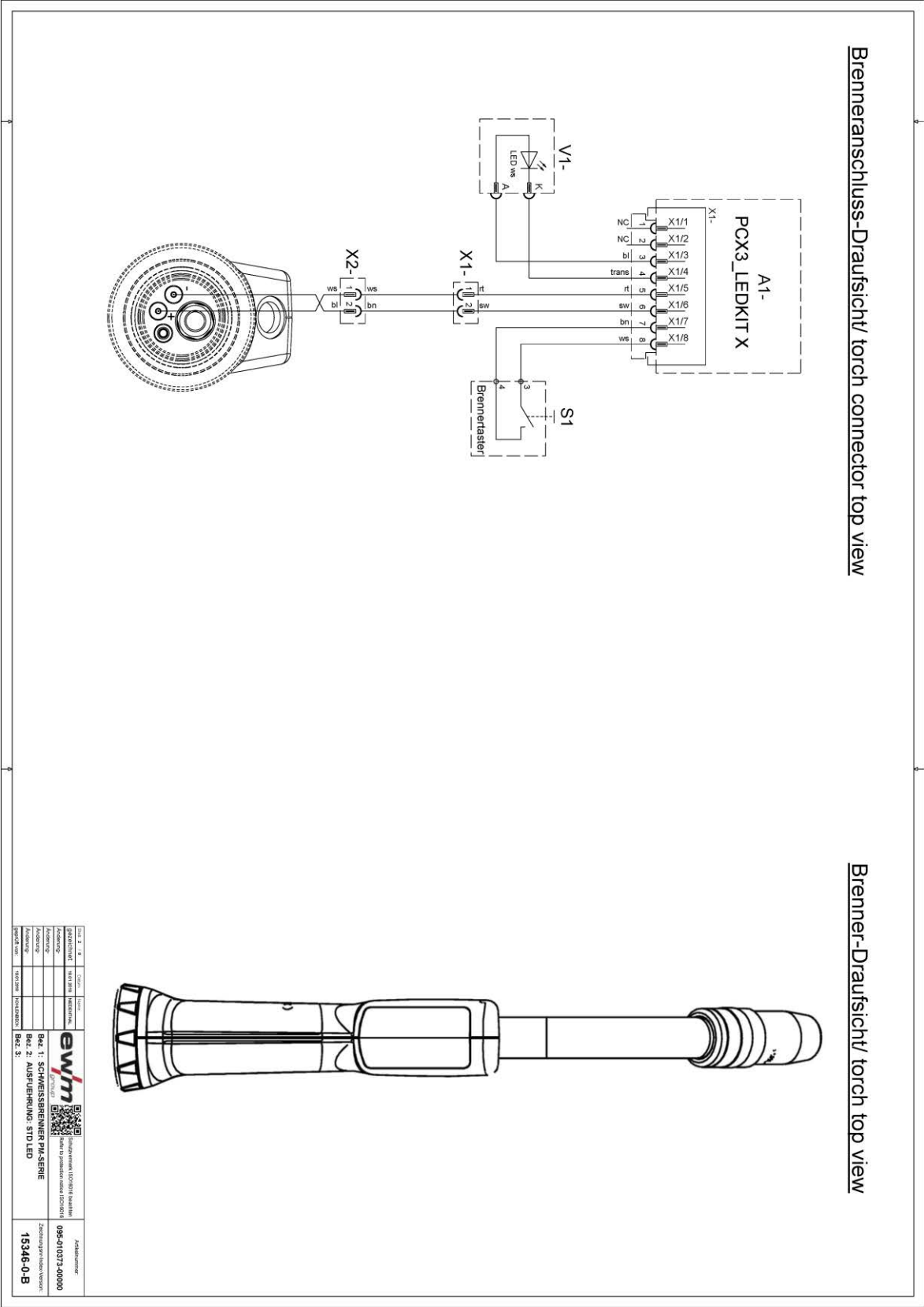
**Kytentäkaaviot on tarkoitettu ainoastaan valtuutetun huoltohenkilöstön tiedoksi!**

### 11.1.1 PM 301 - 551 W



*Kuva 11-1*

11.1.2 PM 301 - 551 W LED



Kuva 11-2

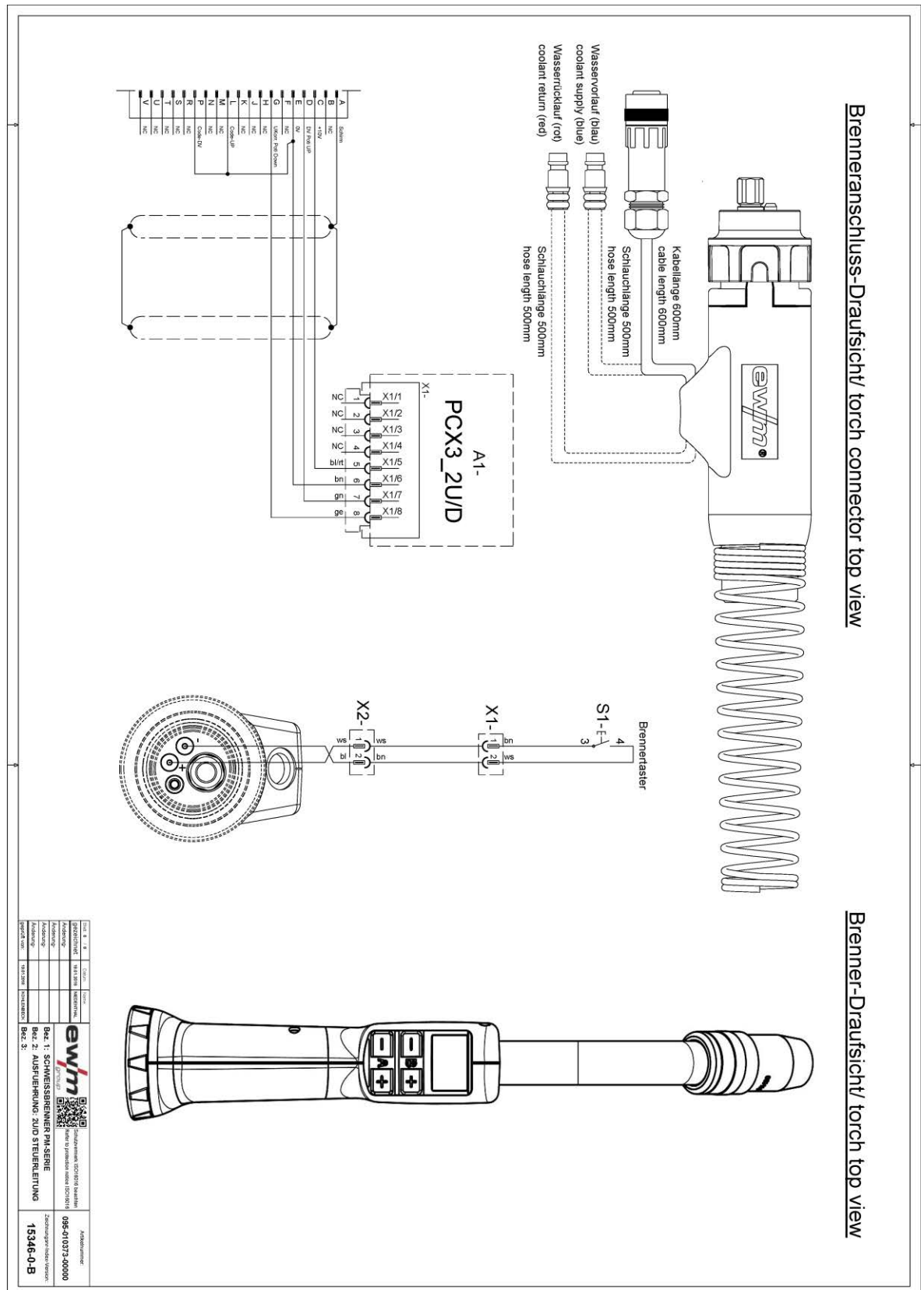








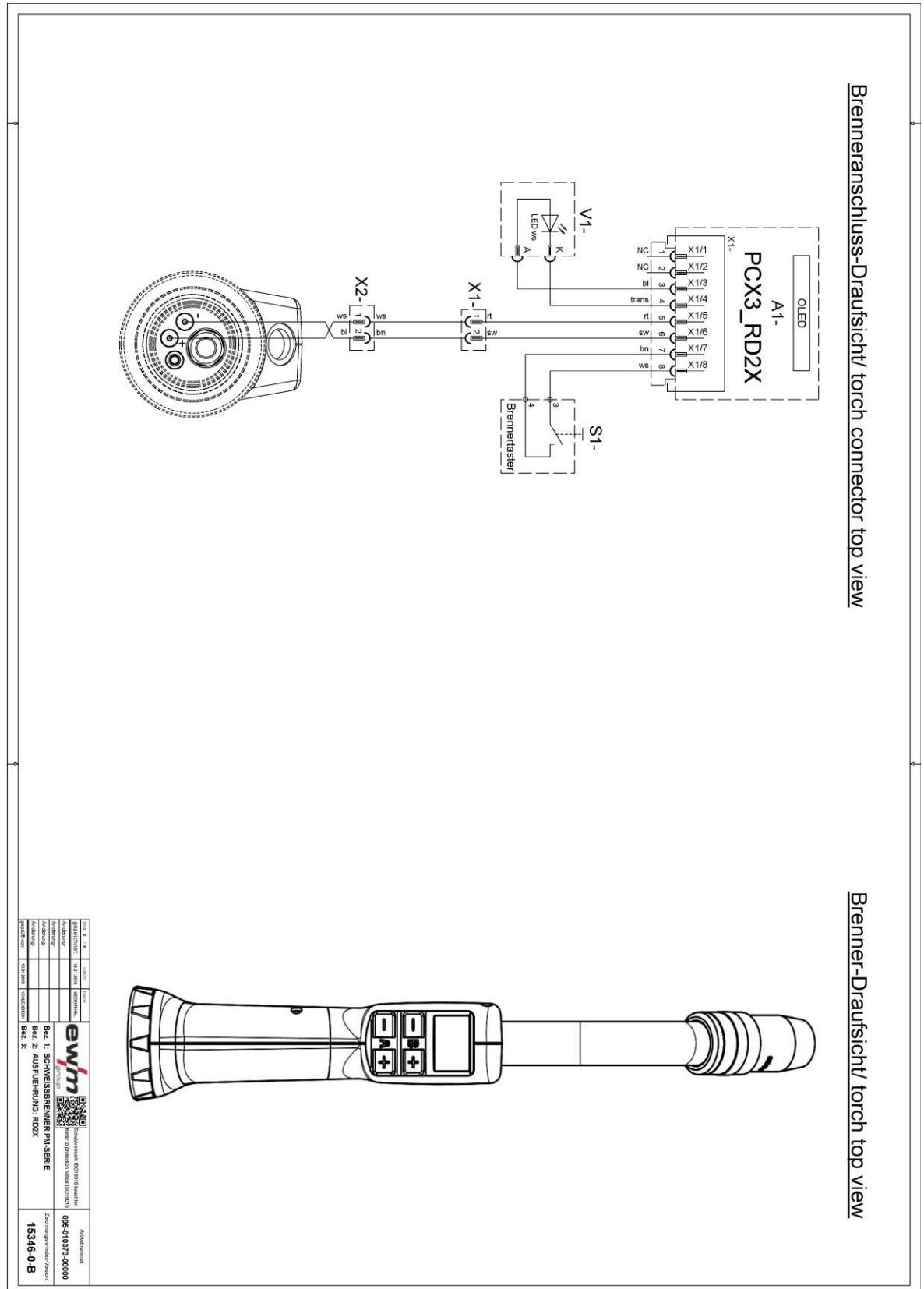
### 11.1.5 PM 301 - 551 W 2U/D



*Kuva 11-5*



# 11.1.7 PM 301 - 551 W RD2 X
















Kuva 11-7



## 12 Liite

### 12.1 Näyttö, merkkien selitykset

#### Päätaso

Näyttö	Asetus/valinta
	Hitsausvirta
	Hitsausjännite
	Hitsausjännite - korjaus
	Dynamiikka
	Langansyöttönopeus Yksikkö: m/min
	Langansyöttönopeus Yksikkö: ipm
	Ohjelmavalinta
	Hitsausprosessit MIG/MAG
	Hitsausprosessit forceArc
	Hitsausprosessit wiredArc
	Hitsausprosessit rootArc
	Hitsausprosessit coldArc
	JOB-valinta







#### Ohjelmataso

Näyttö	Asetus/valinta
	Hitsaustapa Standard
	Hitsaustapa Pulse
	Hitsaustapa Position weld
	Käyttötapa 2-tahti
	Käyttötapa 4-tahti
	Käyttötapa Erikois-2-tahti
	Käyttötapa Erikois-4-tahti
	Käyttötapa Pistehitsaus

## Vikailmoitukset, varoitusilmoitukset

Näyttö	Asetus/valinta
	Virhe
	Virhe, lämpötila
	Virhe, vesi
	Varoitus
	Varoitus, langanpää

## Rakenneosien hallinta, muuta

Näyttö	Asetus/valinta
	Yksikkö lopetettu
	Rakenneosan skannaus
	Vapaahitsaustila
	Pitoarvo
	Korjaustila
	Sauma - palko
	Sauman pää
	Rakenneosan pää
	Rakenneosa, vahvistus
	WPS-pää
	Standby

## 12.2 Myyjähaku

Sales & service partners  
[www.ewm-group.com/en/specialist-dealers](http://www.ewm-group.com/en/specialist-dealers)



"More than 400 EWM sales partners worldwide"