



**FI**

## Hitsauspoltin

PM301 W F1  
PM451 W F1  
PM551 W F1

099-700053-EW518

Huomioi järjestelmän lisädokumentit!

21.08.2024

**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 edelleenkehityksessä, 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 GmbH

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</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Sisällys</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Oman turvallisuutesi vuoksi</b>	<b>5</b>
2.1	Huomautuksia näiden käyttöohjeiden käytöstä	5
2.2	Merkkien selitykset	6
2.3	Turvallisuusmääräykset	7
2.4	Kuljetus ja asennus	10
<b>3</b>	<b>Tarkoituksenmukainen käyttö</b>	<b>12</b>
3.1	Käyttökohteet	12
3.2	Laitteeseen liittyvät asiakirjat	12
3.2.1	Takuu	12
3.2.2	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	12
3.2.3	Huoltoasiakirjat (varaosat)	12
3.2.4	Kokonaisdokumentaation osa	13
<b>4</b>	<b>Tuotekuvaus – pikayleiskuva</b>	<b>14</b>
4.1	Tuoteversiot	14
4.1.1	Yhdistelmämahdollisuudet	14
4.2	Hitsaussavua imevä hitsauspistooli	15
4.2.1	PM301-, PM451, PM551 W F1	15
4.2.1.1	Versiot	16
4.2.2	PM301-, PM451, PM551 W F1 X	16
4.2.2.1	X-Technologie	16
4.2.2.2	Versiot	17
<b>5</b>	<b>Rakenne ja toiminta</b>	<b>18</b>
5.1	Yleistä	18
5.2	Toimituksen sisältö	19
5.3	Kuljetus ja asennus	19
5.3.1	Ympäristöolosuhteet	19
5.3.2	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä	20
5.3.2.1	Sallitut hitsauspolttimen jäähdytysnesteet	20
5.3.2.2	Kaapelipaketin maksimipituus	21
5.4	Hitsauspolttimen sovittaminen	22
5.4.1	Polttimen avaimen käyttö	23
5.4.1.1	Virtasuutin	23
5.4.1.2	Suuttimen pidin	23
5.5	Varustelusuositus	24
5.6	Euro-keskusliitännän sovittaminen laitteessa	26
5.6.1	Langanjohde	26
5.6.2	Langanohjainspiraali	26
5.6.3	Langanohjauksen viimeistely	26
5.6.3.1	Langanjohde	27
5.6.3.2	Langanohjainspiraali	30
5.7	Hitsaussavun tilavuusvirran säätö	32
5.7.1	Tarkistuksen valmistelu	32
5.7.2	Hitsaussavun tilavuusvirran tarkistus	34
5.8	Toiminnalliset ominaisuudet	34
5.8.1	Asetukset	34
5.8.2	Hitsauskoneen käyttölaitteet	35
5.8.3	Käytösäätimet BP (ohitusluisti)	35
5.8.4	2U/D X - hitsauspolttimen käyttöelementit	36
5.8.5	RD2 X-hitsauspistoolin käytösäätimet	36
5.8.5.1	Hitsausparametrien näyttö	37
5.8.6	RD3 X-hitsauspistoolin käytösäätimet	38
5.8.6.1	Hitsausparametrien näyttö	39
5.8.6.2	Ohjelmat, työkohtien asettaminen	40
5.8.6.3	Rakenneosien hallinta hitsauspolttimessa	42
5.8.7	LED-valaistus	43
5.8.8	Yleistä	43
5.8.9	Hitsaussavua imevä hitsauspistooli	43

5.8.10	Käyttöönotto.....	44
5.8.10.1	Liitäntä letkupaketti.....	44
5.8.10.2	Hitsaussavun imu.....	44
<b>6</b>	<b>Huolto, ylläpito ja hävittäminen .....</b>	<b>45</b>
6.1	Yleistä.....	45
6.1.1	Vaurioiden tai kuluneiden komponenttien tunnistaminen .....	45
6.1.2	Huolto ja hoito ennen jokaista käyttöä .....	47
6.1.3	Säännölliset huoltotyöt.....	48
6.2	Laitteiden käsittely.....	49
<b>7</b>	<b>Vian korjaus .....</b>	<b>50</b>
7.1	Häiriönpoiston tarkastusluettelo .....	50
7.2	Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen .....	52
<b>8</b>	<b>Tekniset tiedot .....</b>	<b>53</b>
8.1	PM 301 W F1, -451 W F1, -551 W F1 .....	53
8.1.1	3 m / 118.11 tuuma Letkupaketti .....	53
8.1.2	4 m / 157.48 tuuma Letkupaketti .....	55
8.1.3	5 m / 196.85 tuuma Letkupaketti .....	56
8.1.4	6,5 m / 255.906 tuuma Letkupaketti .....	57
8.1.4.1	Käsitteen määrittely.....	58
<b>9</b>	<b>Lisävarusteet .....</b>	<b>59</b>
9.1	Työkaluluettelo .....	59
9.2	AirFlow Meter .....	59
9.2.1	Varaosat Airflowmeter .....	59
9.3	Sovite hitsaussavua imevälle hitsauspistoolille F3 .....	59
9.4	Imuletku.....	59
9.5	Kulutusosasarja.....	60
9.6	Vaihtoehto .....	60
9.7	Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä.....	60
9.7.1	Jäähdytysaine - tyyppi blueCool.....	60
<b>10</b>	<b>Kulutusosat.....</b>	<b>61</b>
10.1	PM 301 W F1 .....	61
10.2	PM 451 W F1 .....	63
10.3	PM 551 W F1 .....	65
<b>11</b>	<b>Huoltoasiakirjat.....</b>	<b>67</b>
11.1	Piirikaaviot.....	67
11.1.1	PM G, -W F1 BK.....	67
11.1.2	PM G, -W F1 BP .....	68
11.1.3	PM G, -W F1 LED X .....	69
11.1.4	PM G, -W F1 2U/D X .....	70
11.1.5	PM G, -W F1 RD2 X .....	71
11.1.6	PM G, -W F1 RD3 X .....	72
<b>12</b>	<b>Liite .....</b>	<b>73</b>
12.1	Näyttö, merkkien selitykset .....	73
12.2	Korkeussijainnin tasaus .....	75
12.3	Keskimääräinen hitsauslankojen kulutus .....	75
12.4	Keskimääräinen suojakaasun kulutus.....	75
12.5	Myyjäshaku .....	76

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

- Liitä hitsausvirtajohdon liitin asianmukaiseen vastakappaleeseen ja lukitse liitin.

## 2.2 Merkkien selitykset

Symboli	Kuvaus	Symboli	Kuvaus
	Huomioi tekniset erityispiirteet		paina ja vapauta (näpäytä/kosketa)
	kytke laite pois päältä		vapauta
	kytke laite päälle		paina ja pidä painettuna
	väärä/pätemätön		kytke
	oikea/pätevä		kierrä
	Sisääntulo		Lukuarvo/asetettavissa
	Navigointi		Vihreä merkkivalo palaa
	Ulostulo		Vihreä merkkivalo vilkkuu
	Ajan näyttö (esimerkki: odota 4 s / paina)		Punainen merkkivalo palaa
	Valikon näyttö keskeytynyt (lisäasetukset mahdollisia)		Punainen merkkivalo vilkkuu
	Työkalu ei tarpeen / älä käytä työkalua		Vihreä merkkivalo palaa
	Työkalun käyttö tarpeen / käytä työkalua		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 yhteiskytkennästä!**

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

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


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



**Loukkaantumiswaara 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  vallitsevien asetusten ja määräysten mukaisesti!
- Suojaa työhön osallistumattomat henkilöt kaaren säteilyltä ja häikäisyltä hitsaus- ja suoja-verhon avulla!

## VAROITUS



### **Soveltumattomasta vaateuksesta aiheutuva loukkaantumisvaara!**

**Säteily, kuumuus ja sähköjännite ovat väistämättömiä vaaranlähteitä valokaarihitsauksessa. Käyttäjä on varustettava täydellisellä henkilökohtaisella suojaruustuksella. Suojaruustuksen 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 sattumissa, sekä jänniteen alaisten osien parissa työskentelyä varten.
- Kuulosuojaus haitallista melua vastaan.



### **Räjähdyksivaara!**

**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 mukanasasi 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 myrkytyksiä! Lisäksi liuotinhöyryt (klooratut hiilivedyt) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi valokaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!**

- Varmista raittiin ilman riittävyys!
- Pidä liuotinhöyryt kaukana valokaaren säteenalueelta!
- Käytä tarvittaessa sopivaa hengityslaitetta!
- Jotta fosgeenia ei pääse muodostumaan, työkappaleiden kloorattujen liuottimien jäämät on ensin neutraloitava soveltuvin toimenpitein.

**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)**

- Verko-, 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

**Sähkömagneettiset kentät!**

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



- Noudata huoltomääräyksiä > katso luku 6!
- Vedä hitsausjohtimet keloilta kokonaan!
- Suojaa säteilyalttiit laitteet ja varusteet asianmukaisesti!
- Sydämentahdistimien toiminta voi häiriintyä (kysy lääkäreiltä 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 alkuperäisosa!

- 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 liitännärajoituksia tai vaatimuksia suurimmalle mahdolliselle johtoimpedanssille tai tarvittavalle minimaaliselle syöttökapasiteetille yleisen verkon rajapinnassa (yhteinen kytkentäkohta PCC), jolloin myös tässä viitataan laitteiden teknisiin tietoihin. Tässä tapauksessa on 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 venttiiliin kohdalta!
- Älä kuumenna suojakaasupulloa!

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

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

- Irrota syöttöjohtot ennen kuljetusta!

**Kaatumisvaara!**

Kone voi aiheuttaa vaaraa kaatuessaan ja vahingoittaa henkilöitä. Se voi myös vahingoittaa liikkuaessaan 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 syöttöjohtot 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 suojavaarustusta (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

Hitsaussavua imevä hitsauspistooli valokaarihitsauslaitteille metallisuoja-kaasuhitsaukseen.

### 3.2 Laitteeseen liittyvät asiakirjat

#### 3.2.1 Takuu

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

#### 3.2.2 Vaatimustenmukaisuusvakuutus



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 (ensimmäisestä käyttöönotosta lähtien).

#### 3.2.3 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!

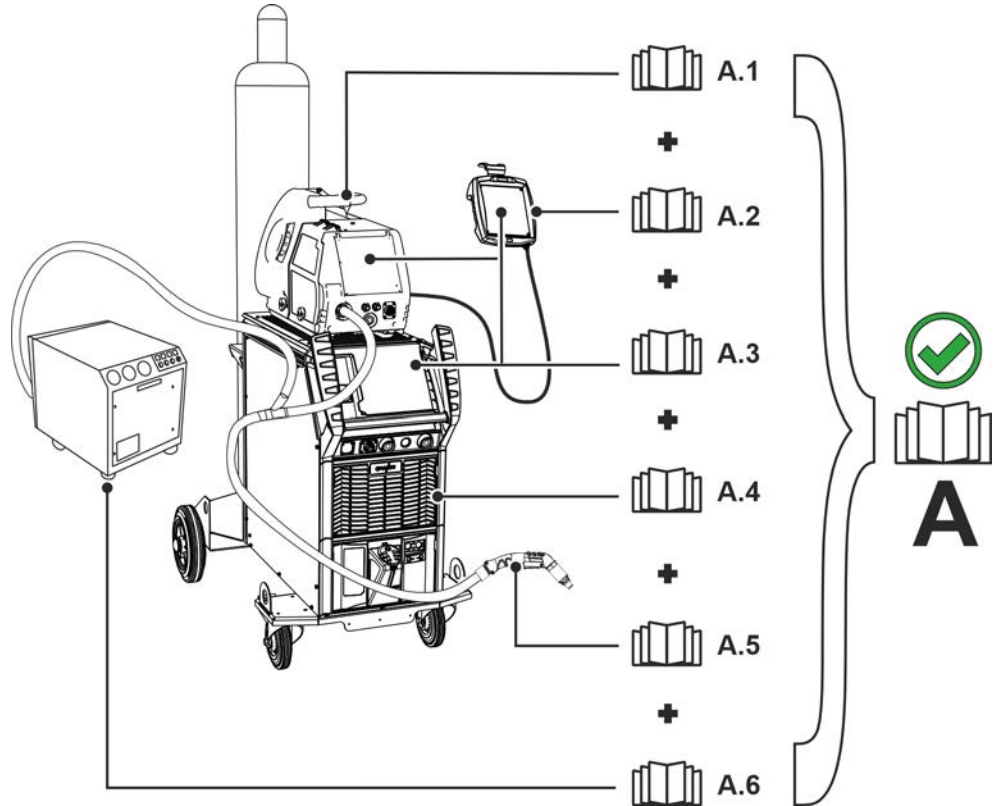
- Valtuuta korjauksiin ainoastaan päteviä henkilöitä (koulutettu huoltohenkilöstö)!

Varaosia voi tilata jälleenmyyjältä, jolta laite on ostettu.

### 3.2.4 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.






Nro	Dokumentaatio
A.1	Langansyöttölaite
A.2	Kaukosäädin
A.3	Ohjaus
A.4	Hitsausvirtalähde
A.5	Hitsauspistooli
A.6	Imu- ja suodatuslaite
A	Kokonaisdokumentaatio

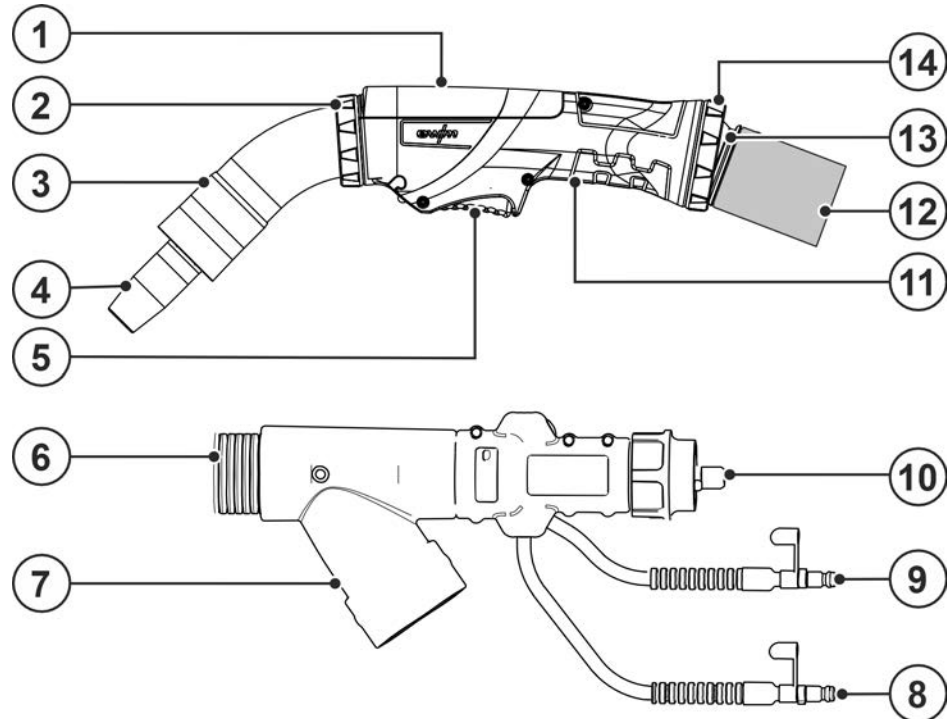
## 4 Tuotekuvaus – pikayleiskuva

### 4.1 Tuoteversiot

Versio	Toiminnot	Teholuokka
<b>PM</b>	<b>Professional MIG</b>	
<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, -301G
<b>BK</b>	<b>Sokkotulppa - Vakio</b>	PM221, -301G PM301, -451, -551W
<b>BP</b>	<b>Ohitus</b> Ohitus säätelee hitsauskaasun poistoimun tilavuusvirtausta.	PM221, -301G PM301, -451, -551W
<b>2U/D</b>	<b>2 Up-/Down-hitsauspoltinta</b> Hitsaustehoa (hitsausvirta/langansyöttönopeus) ja hitsausjännitteen korjausta tai JOB-numeroa ja ohjelmanumeroa voidaan muuttaa hitsauspolttimesta käsin.	PM221, -301G 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, -301G 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, -301G PM301, -451, -551W
<b>X</b>	<b>X-teknologia</b> Poltin X-teknologialla – toimintahitsauspoltin ilman erillistä ohjauskaapelia.	PM221, -301G PM301, -451, -551W
<b>LED</b>	<b>LED-valaistus</b> Automaattinen LED-valaistus hitsauspolttimen liikuessa.	PM221, -301G PM301, -451, -551W
<b>F1</b>	<b>Savukaasunimuhitsauspistooli</b> Hitsauspistooli on suunniteltu hitsaussavun poistoon ja se on varustettu pallonivelellä.	PM221, -301G PM301, -451, -551W

#### 4.1.1 Yhdistelmämahdollisuudet

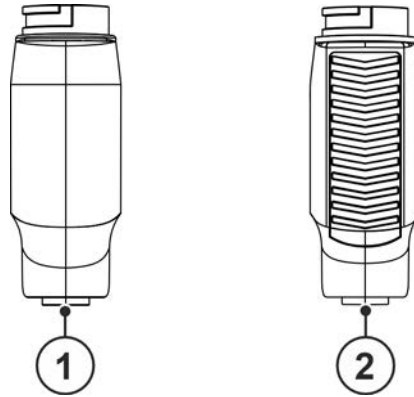
Tehtäsasennusvaihtoehto	Versio				
	BK	BP	2U/D X	RD2 X	RD3 X
LED X					

**4.2 Hitsaussavua imevä hitsauspistooli**
**4.2.1 PM301-, PM451, PM551 W F1**


Kuva 4-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Sokkotelppa – Vakio</b> muuta versioita > katso luku 4.2.1.1.
2		<b>Lukitusrengas</b>
3		<b>Poistoimukaari - integroitu imusuutin</b>
4		<b>Kaasusuutin</b>
5		<b>Liipasin</b>
6		<b>Hitsauspolttimen kaapelipaketti</b>
7		<b>Liitäntä, poistoimulaite</b> Liitäntä poistoimulaitteeseen tai keskuspoistomuun Ø = 42,5 mm
8		<b>Pikaliitin, sininen (jäähdytysnesteen syöttö)</b>
9		<b>Pikaliitin, punainen (jäähdytysnesteen paluulinja)</b>
10		<b>Euro-keskusliitäntä</b>
11		<b>Kädensija</b>
12		<b>Polttimen kaapelipaketti nahkaletkulla</b> Nahkaletku optio > katso luku 9
13		<b>Pallonivel ja kääntörajoitin</b>
14		<b>Lukitusrengas</b>

## 4.2.1.1 Versiot

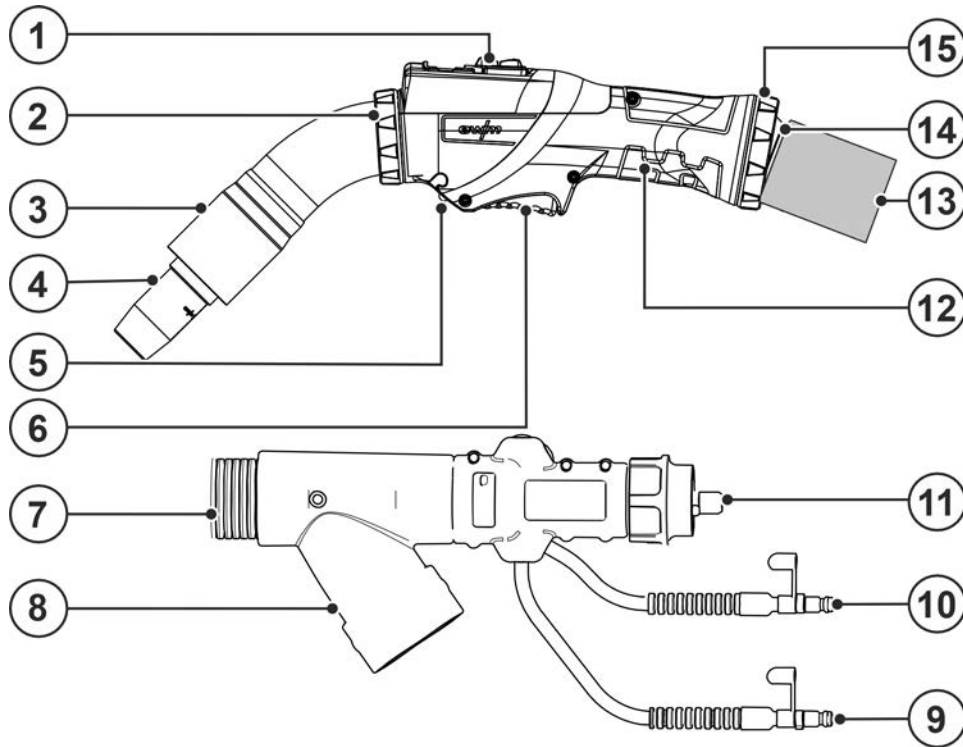


Kuva 4-2

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		BK - Sokkotulppa – Vakio
2		BP - Ohitus Ohitusluisti

## 4.2.2 PM301-, PM451, PM551 W F1 X


### 4.2.2.1 X-Technologie



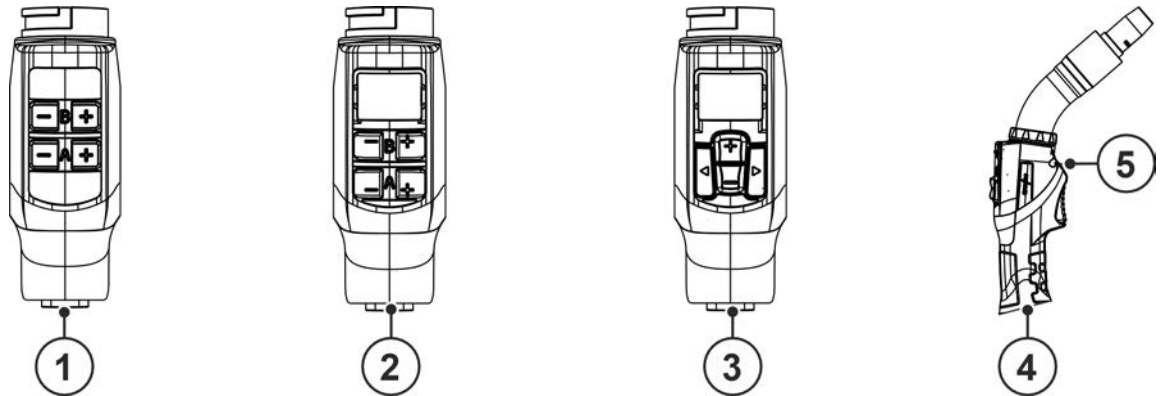
Kuva 4-3

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Käyttöelementit > katso luku 5.8.3
2		Lukitusrengas
3		Poistoimukaari - integroitu imusuutin
4		Kaasusuutin
5		LED-valaistus
6		Liipasin



Merkki	Symboli	Kuvaus
7		Hitsauspolttimen kaapelipaketti
8		Liitäntä, poistoimulaite Liitäntä poistoimulaitteeseen tai keskuspoistomuun Ø = 42,5 mm
9		Pikaliitin, sininen (jäähdytysnesteen syöttö)
10		Pikaliitin, punainen (jäähdytysnesteen paluulinja)
11		Euro-keskusliitäntä
12		Kädensija
13		Polttimen kaapelipaketti nahkaletkulla Nahkaletku optio > katso luku 9
14		Pallonivel ja kääntörajoitin
15		Lukitusrengas

#### 4.2.2.2 Versiot



Kuva 4-4

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		2U/DX - Up-/down-hitsauspoltin - X-teknologia - Tehdasasennusvaihtoehto
2		RD2X - RD2-hitsauspoltin - X-teknologia - Tehdasasennusvaihtoehto
3		RD3X - RD3-hitsauspoltin - X-teknologia - Tehdasasennusvaihtoehto
4		LED X - LED-valaistus - X-teknologia - Tehdasasennusvaihtoehto
5		LED-valaistus

## 5 Rakenne ja toiminta

### 5.1 Yleistä

#### ⚠ VAROITUS



**Palovammojen ja sähköiskun vaara hitsauspolttimessa!**

Hitsauspoltin (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!



**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 virtajohtdot laitteen ollessa sammutettuna!

#### ⚠ HUOMIO



**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!



**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!
- Tarkista langanjohtimet säännöllisesti!
- Pidä kaikki kotelon kannet ja suojahatut suljettuna laitteen ollessa toiminnassa!



**Älä koskaan käytä hitsaussavua imevää hitsauspistoolia ilman hitsaussavun imusuutinta vaurioiden välttämiseksi.**



**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.



**Pölynsuojahatut suojaavat liitäntäpistokkeita ja konetta liialta ja vahingoittumiselta.**

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



**Epätäydellisesti asennetun hitsauspolttimen aiheuttamat laitevauriot!**

**Epätäydellinen asennus voi johtaa hitsauspolttimen tuhoutumiseen.**

- Asenna hitsauspoltin aina täydellisesti.



**Jokaisen hitsauspolttimen avaamisen jälkeen on hitsauspoltin vapautettava kosteudesta, ilman hapesta ja mahdollisista epäpuhtauksista toiminnolla "Kaasutesti", "Kaasuhuuhtelu" sekä lisääntyneillä virtausarvoilla.**



**Hitsaussavua imevän hitsauspistoolin ja polttimen kaapelipaketin vaurioiden ehkäisemiseksi letkupakettia ei saa kääntää loputtomasti yhteen suuntaan. Sitä on käännettävä säännöllisin välein toistuvasti takaisin päin**

Lue ja noudata kaikkia järjestelmä- ja tarvikekomponenttien dokumentointeja!

## 5.2 Toimituksen sisältö

Toimituksen sisältö tarkastetaan ja pakataan ennen lähettämistä huolellisesti, kuljetuksen aikana tapahtuvia vaurioita ei voida kuitenkaan poissulkea.

### Vastaanottotarkastus

- Tarkasta toimituksen täydellisyys lähetysluettelon perusteella!

### Pakkausvaurioita havaittaessa

- Tarkasta toimitus vaurioiden varalta (silmämääräinen tarkastus)!

### Valitusta tehtäessä

Jos toimitus on vahingoittunut kuljetuksessa:

- Ota välittömästi yhteyttä viimeiseen huolitsijaan!
- Säilytä pakkaus (mahdollisen huolitsijan suorittaman tarkastuksen tai palautuslähetyksen varalta).

### Pakkaus palautuslähetystä varten

Käytä mahdollisuuksien mukaan alkuperäistä pakkausta ja alkuperäisiä pakkausmateriaaleja. Mikäli sinulla on kysyttävää pakkauksesta tai kuljetusvarmistuksesta, ota yhteyttä tavarantoimittajaasi.

## 5.3 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!

### 5.3.1 Ympäristöolosuhteet



**Epäpuhtauksista aiheutuvat laitevauriot!**

**Epätavanomaisen suuri määrä pölyä, happoja, syövyttäviä kaasuja tai aineita voi vahingoittaa laitteistoa (noudata huoltovälejä > katso luku 6.1.3).**

- **Vältä suuria määriä savua, hitsausroiskeita, höyryä, öljysumua, hiontapölyjä ja syövyttävää ympäristön ilmaa!**

#### Ympäristöolosuhteet

Ympäristön ilman lämpötila-alue:

- -10 °C – +40 °C (-13 °F – 104 °F) [1]

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) [1]

Suhteellinen ilmankosteus

- enint. 90 % 20 °C:ssa (68 °F)

[1] Ympäristölämpötila jäähdytysaineesta riippuvainen! Huomioi hitsauspolttimen jäähdytyksen jäähdytysaineen lämpötila-alue!

## 5.3.2 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä



**Soveltumattomasta jäähdytysnesteestä aiheutuvat materiaalivauriot!**

**Soveltumaton jäähdytysneste, jäähdytysnesteiden sekoittaminen keskenään tai muiden nesteiden kanssa tai käyttö soveltumattomalla lämpötila-alueella johtaa materiaalivaurioihin ja aiheuttaa valmistajan takuun mitätöitymisen!**

- **Käyttö ilman jäähdytysnestettä ei ole sallittu! Kuivakäynti johtaa jäähdytyskomponenttien kuten esim. jäähdytysnestepumpun, hitsauspistoolin ja letkupakettien tuhoutumiseen.**
- **Käytä ainoastaan tässä käyttöohjeessa mainittua jäähdytysnestettä vastaaville ympäristöolosuhteille (lämpötila-alue) > katso luku 5.3.2.1.**
- **Erilaisia (myös tässä käyttöohjeessa mainittuja) jäähdytysnesteitä ei saa sekoittaa keskenään.**
- **Jäähdytysnesteen vaihdossa on aina vaihdettava koko neste ja jäähdytysjärjestelmä huuhdeltava.**

Jäähdytysnesteen hävittämisessä on noudatettava paikallisia määräyksiä ja asianmukaisia turvamääräyksiä.

### 5.3.2.1 Sallitut hitsauspolttimen jäähdytysnesteet

Jäähdytysneste	Temperaturno območje
blueCool -10	-10 °C ... +40 °C (14 °F ... +104 °F)
blueCool -30	-30 °C ... +40 °C (-22 °F ... +104 °F)

## 5.3.2.2 Kaapelipaketin maksimipituus

Kaikki tiedot koskevat hitsausjärjestelmän koko letkupaketin pituutta ja ovat esimerkkejä kokoonpanoista (EWM-tuoteportfolion vakiopituusista komponenteista). Asennuksessa on huolehdittava siitä, että asennus on suora eikä taitoksia esiinny ja maks.kuljetuskorkeutta noudatetaan.

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

Virtalähde	Letkupaketti	Langansyötölaite	miniDrive	Poltin	maks.
Kompakti	✗	✗	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✓ (20 m / 65 ft.)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 ft.)	
Erillinen	✓ (25 m / 82 ft.)	✓	✗	✓ (5 m / 16 ft.)	
	✓ (15 m / 49 ft.)	✓	✓ (10 m / 32 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	

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

Virtalähde	Letkupaketti	Langansyötölaite	miniDrive	Poltin	maks.
Kompakti	✗	✗	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	30 m 98 ft.
	✓ (30 m / 98 ft.)	✓	✗	✓✓ (5 m / 16 ft.)	40 m 131 ft.
Erillinen	✓ (40 m / 131 ft.)	✓	✗	✓ (5 m / 16 ft.)	45 m 147 ft.
	✓ (40 m / 131 ft.)	✓	✓ (25 m / 82 ft.)	✓ (5 m / 16 ft.)	70 m 229 ft.

**Optimaalisia hitsaustuloksia varten on käytettävä kork. 30 metrin kaapelipituutta (maakaapeli + välikaapelipaketti + polttimen kaapelipaketti). Varmista erityisesti hitsausvirtajohtojen asianmukainen asennus.**

## 5.4 Hitsauspolttimen sovittaminen

### ⚠ VAROITUS



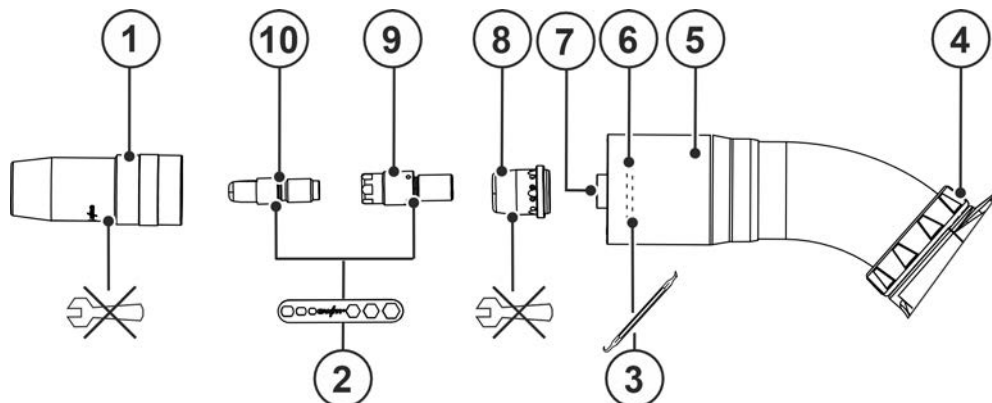
**Palovammojen ja sähköiskun vaara hitsauspolttimessa!**

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 suojarustusta!
- Sammuta hitsausvirtalähde / hitsauspolttimen jäähdytyslaite ja anna hitsauspolttimen jäähtyä!

Kytke imulaitteisto pois päältä.



Kuva 5-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kaasusuutin
2		Polttimen avain > katso luku 9
3		O-rengas, Picker > katso luku 9
4		Lukitusrengas
5		Poistoimukaari - integroitu imusuutin
6		O-rengas
7		Polttimen kaula
8		Kaasunjakaja
9		Suuttimen pidin
10		Virtasuutin

- Kierrä kaasusuutin irti vastapäivään ilman työkaluja.
- Irrota virtasuutin ja suuttimen pidike > katso luku 5.4.1 polttimen avaimella.
- Vedä kaasunjakaja irti PM301:ssä ja PM451:ssä ilman työkaluja.  
Kierrä kaasunjakaja irti PM551:ssä ilman työkaluja.

**Kuluneiden O-renkaiden aiheuttamat hitsaustuloksen epäpuhtaudet!**

**Kun O-renkaat ovat kuluneita, seurauksena on kaasuhukka tai ilman hapen sisääntunkeutuminen, mikä voi haitata hitsaustulosta.**

- Tarkasta O-renkaat jokaisen hitsauspistoolin muutoksen yhteydessä ja vaihda tarvittaessa uusiin!



**Noudata sallittuja kiristysvääntömomenteja hitsauspistoolin vaurioiden välttämiseksi, sekä kiinnityksen ja kontaktoinnin varmistamiseksi > katso luku 8!**

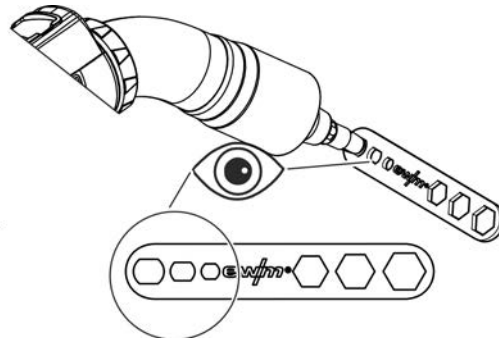
- Kokoaminen tapahtuu noudattamalla näitä vaiheita käänteisessä järjestyksessä

## 5.4.1 Polttimen avaimen käyttö

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

### 5.4.1.1 Virtasuutin

Kuva on esimerkinomainen.

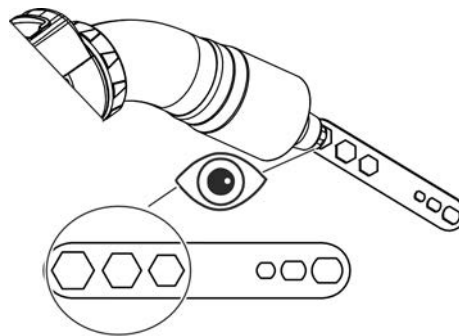


Kuva 5-2

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

### 5.4.1.2 Suuttimen pidin

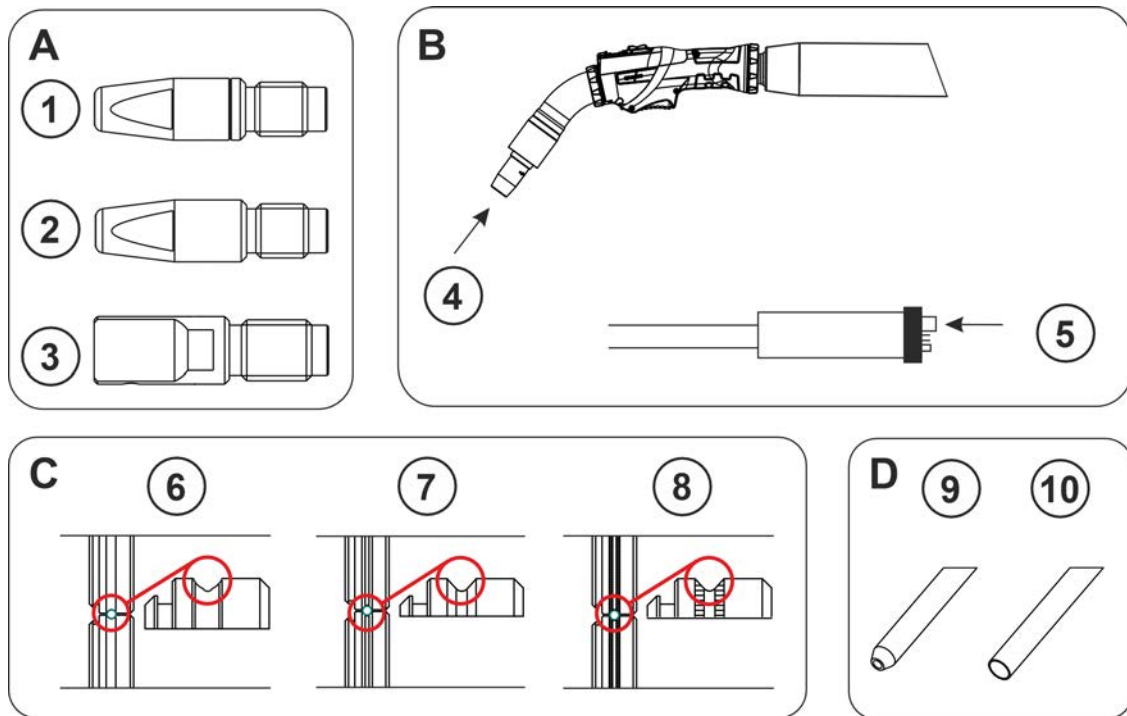
Kuva on esimerkinomainen.



Kuva 5-3

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

## 5.5 Varustelusuositus



Kuva 5-4

	Materiaali	Malli virtasuuttimin (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 Hitsaus- lanka	Ø Lanka- ohjain	Lankaohjajai- men ydin	Polttimen kaulakieru- kan 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		

## 5.6 Euro-keskusliitännän sovittaminen laitteessa

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

### 5.6.1 Langanjohde

- Työnnä kapillaariputkea langansyötön puolelta Euro-keskusliitännän suuntaan ja poista se siellä.
- Työnnä ohjausputki sisään Euro-keskusliitännästä käsin.
- Vie hitsauspolttimen keskuspistoke ja vielä ylipitä langanjohde varovasti Euro-keskusliitännään 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!

### 5.6.2 Langanohjainspiraali

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

### 5.6.3 Langanohjauksen viimeistely

Oikea langanohjaus kelalta hitsisulaan!

Hitsauslangan halkaisijaa ja hitsauslangan laatua vastaavasti on langanohjausta sovitettava hyvän hitsaus tuloksen 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!

**Varustelupuoli langanohjausspiraalissa tai langanjohteessa > *katso luku 5.5*.**

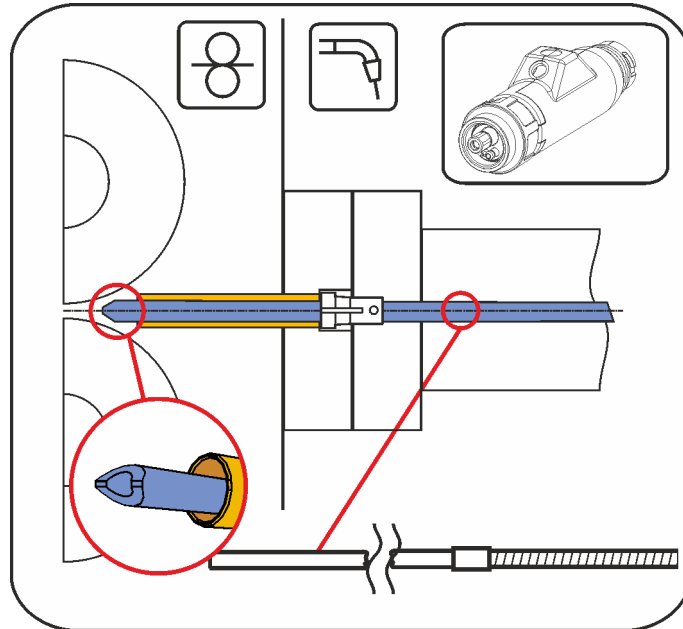
## 5.6.3.1 Langanjohde

**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!

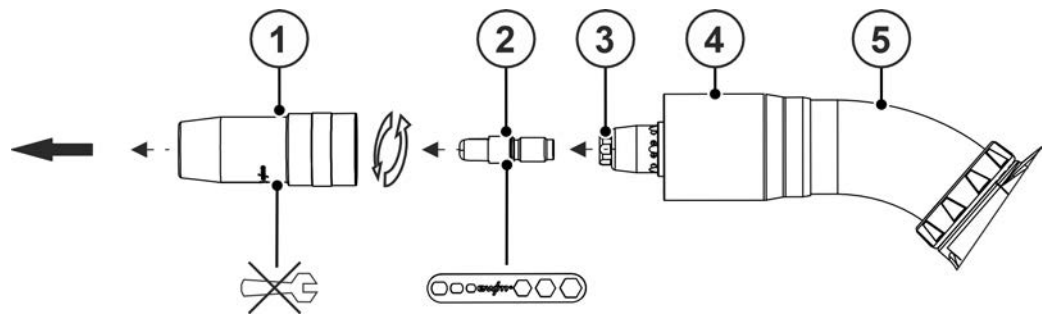
Aseta letkupaketti aina suoraksi vedettynä langaohjauksen vaihtoa varten.

Kuva on esimerkinomainen.



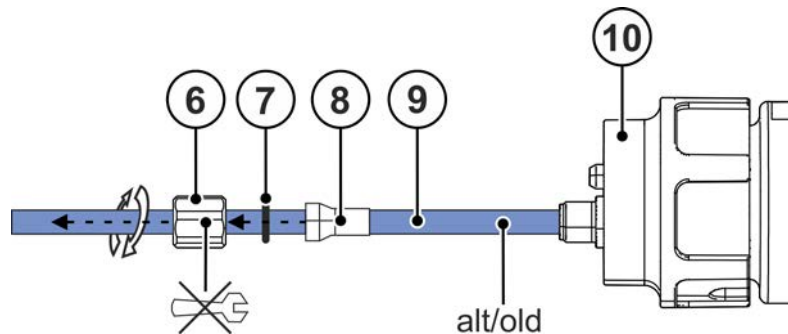
Kuva 5-5

1.



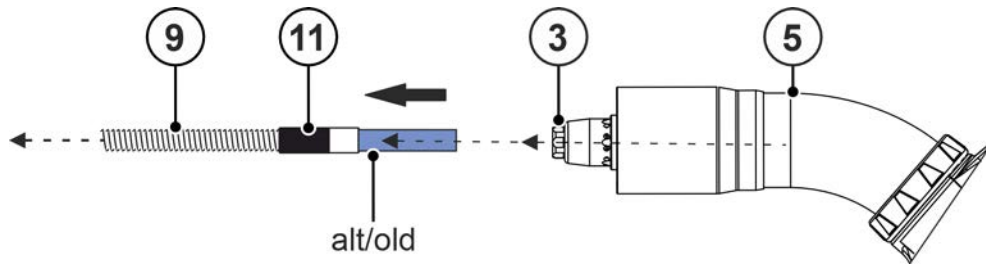
Kuva 5-6

2.



Kuva 5-7

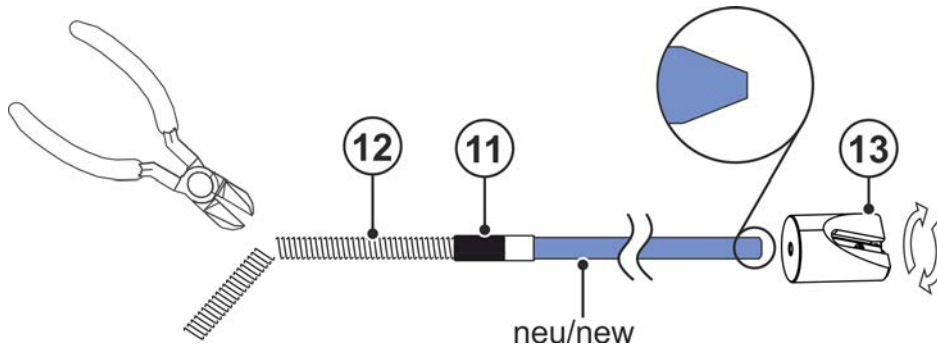
3.



Kuva 5-8

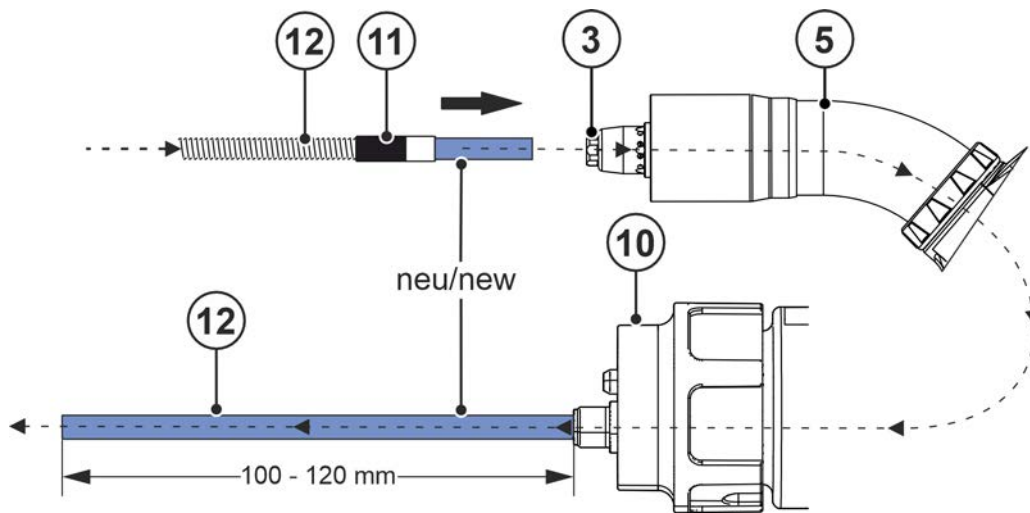
4.

Sovita polttimen kaulaspiraali > katso luku 5.5.



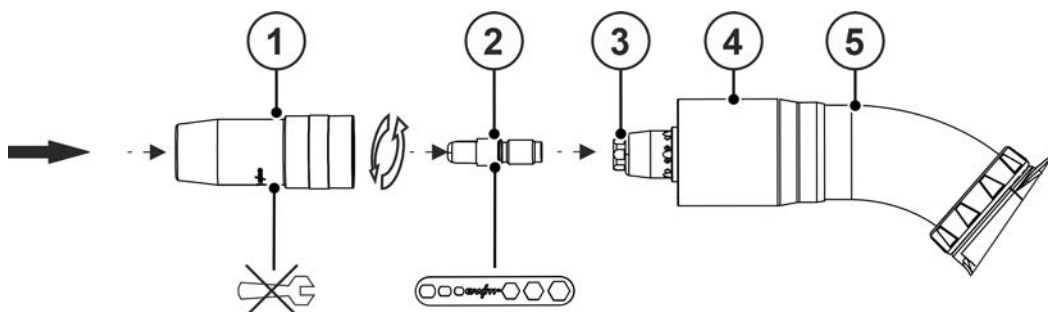
Kuva 5-9

5.



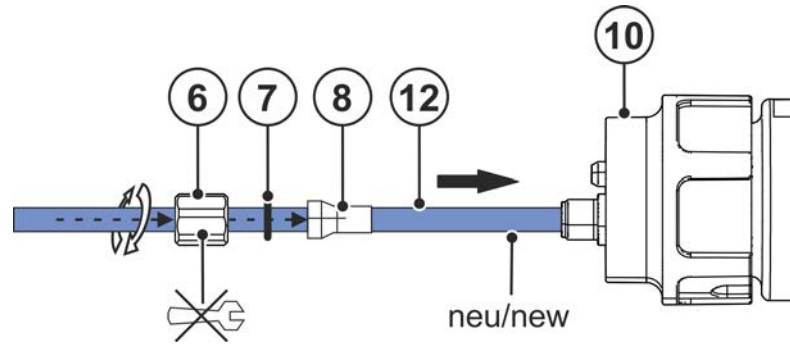
Kuva 5-10

6.



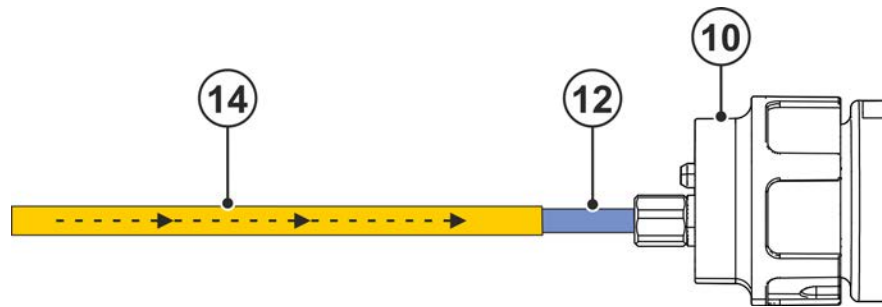
Kuva 5-11

7.



Kuva 5-12

8.



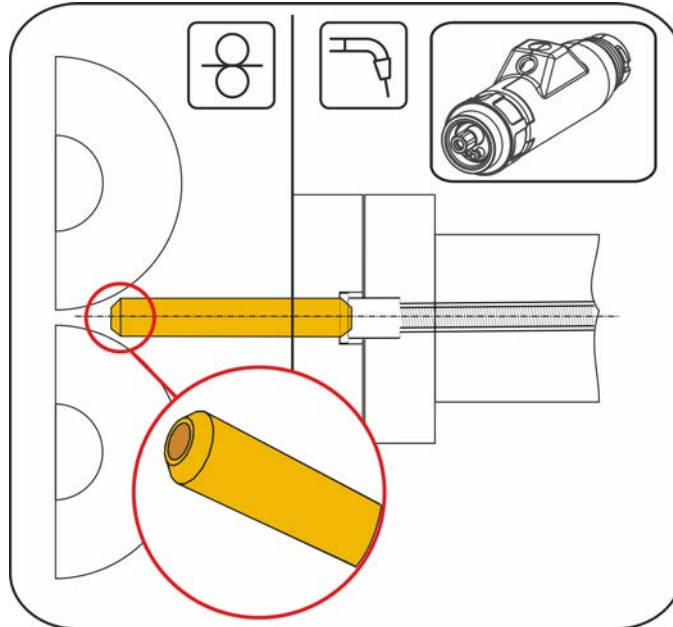
Kuva 5-13

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

## 5.6.3.2 Langanohjainspiraali

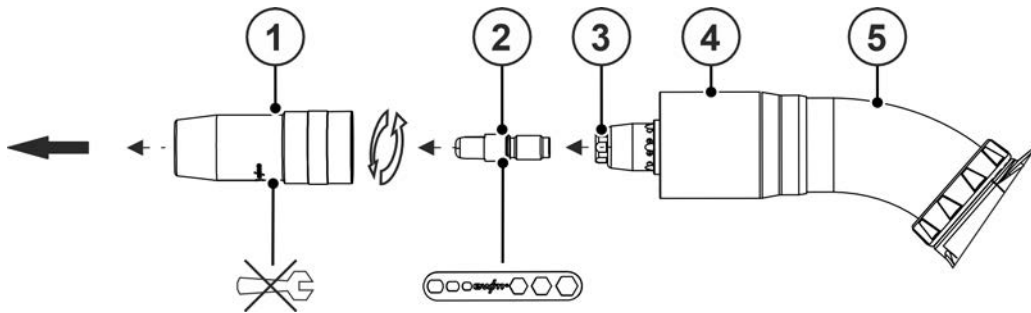
**Huomioi sallittu vääntömomentti > katso luku 8!**

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



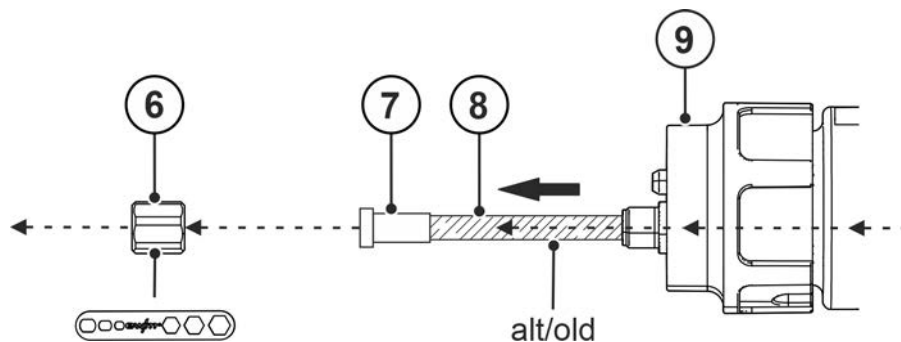
Kuva 5-14

1.



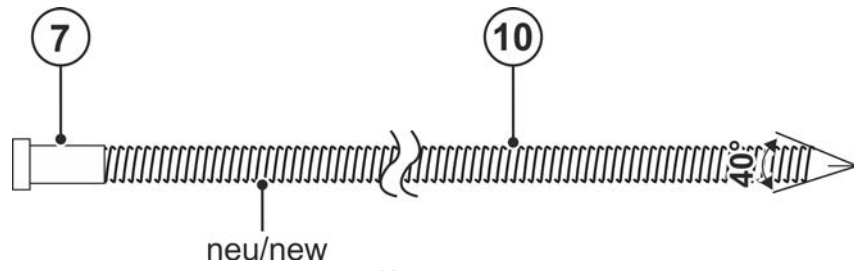
Kuva 5-15

2.



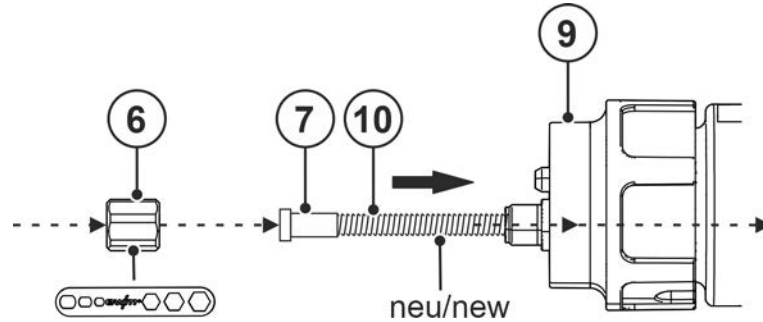
Kuva 5-16

3.



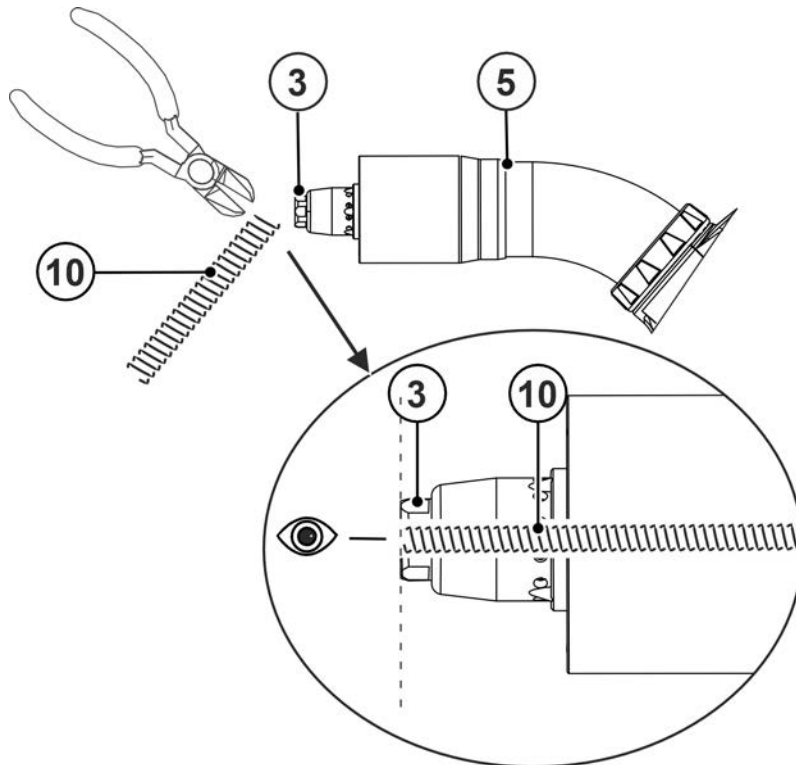
Kuva 5-17

4.



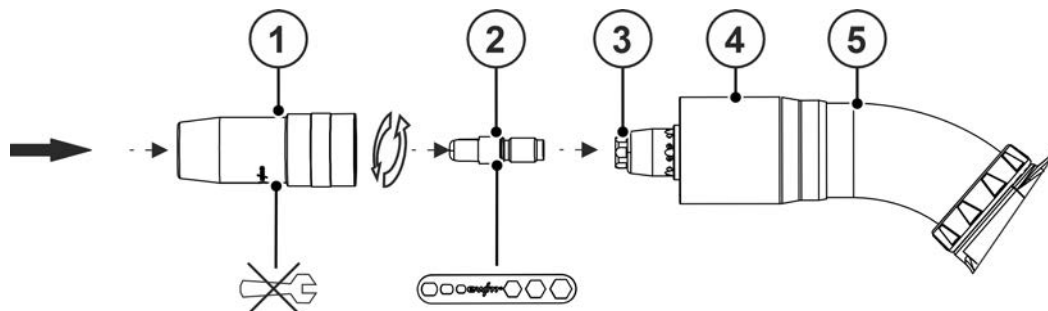
Kuva 5-18

5.



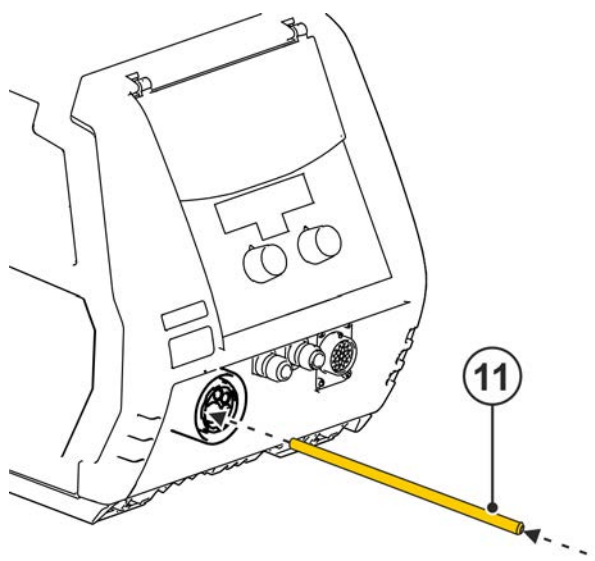
Kuva 5-19

6.



Kuva 5-20

7.



Kuva 5-21

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Kaasusuutin
2		Virtasuutin
3		Suuttimen pidin
4		Poistoimukaari - integroitu imusuutin
5		Polttimen kaula
6		Kruununmutteri, Euro-keskusliitäntä
7		Keskitysholkki
8		Vanha langanohjainpiraali
9		Euro-keskusliitäntä
10		Uusi langanohjainpiraali
11		Kapillaariputki

## 5.7 Hitsaussavun tilavuusvirran säätö

### 5.7.1 Tarkistuksen valmistelu



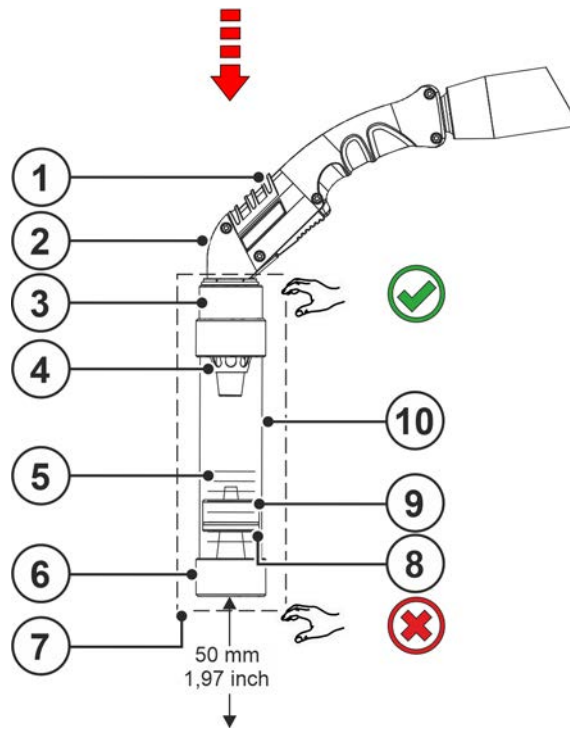
*Hitsaussavun tilavuusasetukseen käytettävä mittaustyökalu (Airflow Meter) ei kestä kuumuutta ja sitä on suojattava kuumuudelta, älä siksi laske sitä kuumille esineille ja suojaa sitä hitsausroiskeilta. Suorita hitsaussavun tilavuusasetus vain kylmällä tai täysin jäähtyneellä hitsauspolttimella.*



- Ennen tilavuusvirran tarkistusta on mitattava suojakaasun määrä.
- Suojakaasun määrä mitataan hitsauspistoolin kaasusuuttimesta ja asetetaan joko suoraan paineensäätimestä tai, mikäli käytettävissä, langansyöttölaitteen tai hitsausvirtalähteen kaasunsäätöyksiköstä.
- Kytke hitsauspistooli hitsauskoneseen tai langansyöttölaitteeseen.
- Liitä hitsaussavun imuletku sovittimen > katso luku 9 avulla hitsauspistooliin.
- Liitä hitsaussavun imuletku imulaitteistoon.

Hitsaussavun tilavuusvirtaan on mahdollista vaikuttaa ohitusliukukytkimen kautta.

**Kuva on esimerkinomainen.**



Kuva 5-22

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Ohitusliukukytkin, poistoimuteho
2		Hitsaussavua imevä hitsauspistooli
3		Suutinistukka ja kalvon läpivientirengas
4		Imusuutin
5		Asteikko Hitsaussavun tilavuusvirta (arvot > katso luku 8)
6		Päätysuojus
7		AirFlow Meter - rakenneryhmä Airflowmeter > katso luku 9
8		O-rengas uimuri
9		Uimuri
10		Mittausputki

## 5.7.2 Hitsaussavun tilavuusvirran tarkistus

- Hitsaussavun tilavuusvirran asetusravot > *katso luku 8.*
- Laske hitsaussavun tilavuusvirta korkeudesta riippuen > *katso luku 12.2.*
- Työnnä savukaasunimuhitsauspistooli, johon on asennettu hitsaussavun imusuutin, kohtisuorassa ylhäältä AirFlow Meter -mittarin suutinistukkaan rajoittimeen asti.
- AirFlow Meter -mittaria on pideltävä lisäksi ylhäältä yhdellä kädellä (vihreä koukku).
- Imuaukkoa ei saa peittää alhaalla sormilla tai kädellä (punainen risti).
- AirFlow Meter -mittarin ja esineen väliin on jätävä vähintään 50 cm / 19,7 tuumaa.
- Hitsaussavun imusuuttimen aukot eivät saa olla tukossa, ja niiden on oltava puhtaita.
- Imusuuttimen aukkojen on oltava kokonaan AirFlow Meter -mittarin sisällä eikä suutinistukan kalvon läpivientirengas saa peittää niitä.
- Huomioi osoittimen yhteydessä asennussuunta. Osoittimen O-renkaan on osoitettava alaspäin.
- Savukaasunimuhitsauspistoolin hitsaussavun imusuuttimen on oltava tarkasti AirFlow Meter -mittarissa.
- Sulje ohitusliukukytkin hitsaussavua imevässä hitsauspistoolissa kokonaan.
- Kytke suodatus- ja imulaitteisto päälle.
- Hitsaussavun tilavuusvirta on tarkistettava O-renkaan keskikohdasta, asteikossa olevasta osoittimesta, AirFlow Meter -mittarin mittaosputkesta.
- Säädä hitsaussavukaasun tilavuusvirtaa imulaitteen säätimestä, kunnes määrätty arvo  $Q_{v_n}$  ja luettu arvo vastaavat toisiaan.

## 5.8 Toiminnalliset ominaisuudet

### 5.8.1 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.**

Käyttäjät voi polttimen varustuksesta riippuen muuttaa seuraavia pääohjelmien hitsausparametreja.

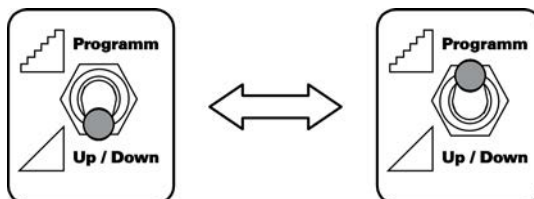
	Ohjaus		
	2U/D X	RD2 X	RD3 X *)
Ohjelmanvaihto	✓	✓	✓
JOB-tehtävän vaihto	✓	✓	✗
Menetelmävaihtoprosessi	✗	✗	✓
Toimintatapa	✗	✗	✓
Hitsaustapa	✗	✗	✓
Langansyöttönopeus	✓	✓	✓
Jännitekorjaus	✓	✓	✓
Virran korjaus	✓	✓	✓
Valokaaridynamiikka	✗	✗	✓
OLED-näyttö	✗	✓	✓
Häiriöt ja vikailmoitukset	✗	✗	✓

	Ohjaus		
	2U/D X	RD2 X	RD3 X *)
Xnet hitsaustehtävän valinta	✘	✘	✔
Xnet-osien hallinta	✘	✘	✔
LED-työvalo	✔	✔	✔

\*) vain XQ-sarja

## 5.8.2 Hitsauskoneen käyttölaitteet

Tällä asetuksella on vaikutusta hitsauspistoolityyppeihin 2U/D, 2U/D X ja RD2 X / RD3 X.

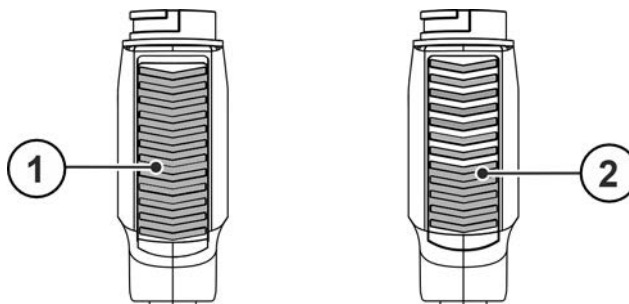


Kuva 5-23

- 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.

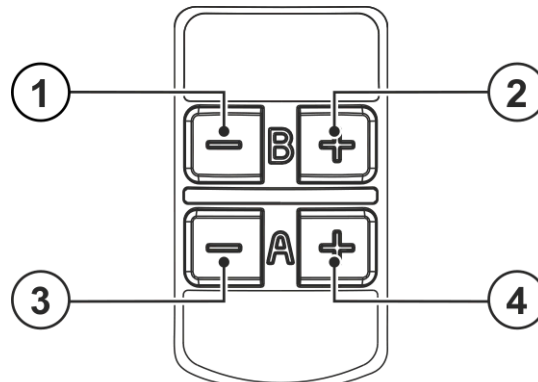
## 5.8.3 Käyttösäätimet BP (ohitusluisti)



Kuva 5-24

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		<b>Ohitusluisti</b> Ohitusluisti suljettu, täysi hitsauskaasun poistoimuteho
2		<b>Ohitusluisti</b> Ohitusluisti avattu, pienempi hitsauskaasun poistoimuteho

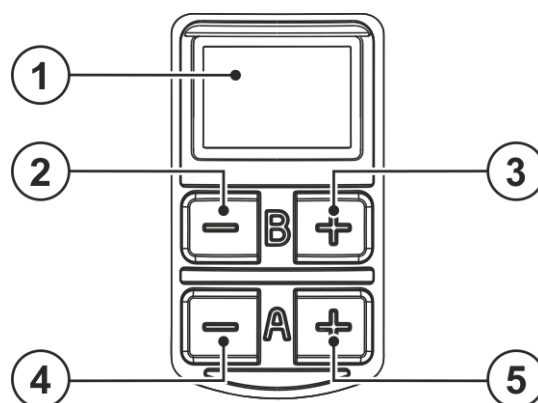
## 5.8.4 2U/D X - hitsauspolttimen käyttöelementit



Kuva 5-25




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> Suurena 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 / langanopeus) alentaminen
4	+	<b>Painike "A +" (Ohjelma-käyttö)</b> Ohjelmanumeron suurentaminen <b>Painike "A +" (Up/Down-käyttö)</b> Hitsaustehon (hitsausvirta / langanopeus) lisääminen

## 5.8.5 RD2 X-hitsauspistoolin käyttösäätimet



Kuva 5-26

Merkki	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

Merkki	Symboli	Kuvaus
3		<b>Painike "B +" (Ohjelma-käyttö)</b> Suurennna 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

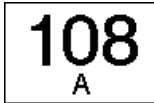

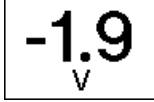


#### 5.8.5.1 Hitsausparametrien näyttö

Näytössä esitetään valittuna oleva hitsausparametri ja vastaava parametriarvo.

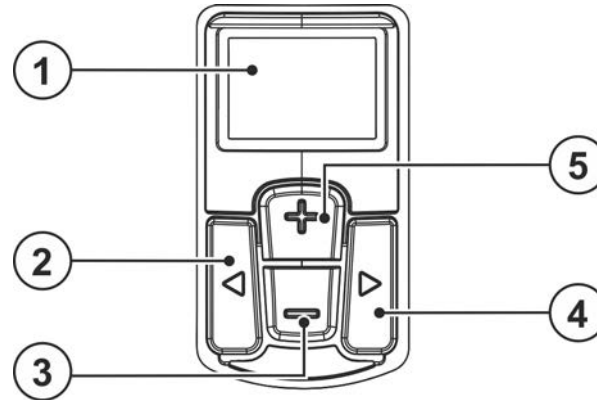
Kun hitsauslaite on kytketty päälle, näyttö esittää laiteohjauksen kautta esimääritetyn hitsausvirran asetusarvon.

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	
Jännitekorjaus	
Ohjelmat	
JOB-numero	

## 5.8.6 RD3 X-hitsauspistoolin käyttösäätimet



Kuva 5-27

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.

### 5.8.6.1 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	Eesitys
Hitsausvirta	
Langansyöttönopeus	
Hitsausjännite	
Ohjelmat	
Hitsausprosessit	
Dynamiikka	
Häiriö-, vikailmoitus	

## 5.8.6.2 Ohjelmat, työkohtien asettaminen

Parametriasetuksen aikana tehdään ero pää- ja ohjelmatason välillä.

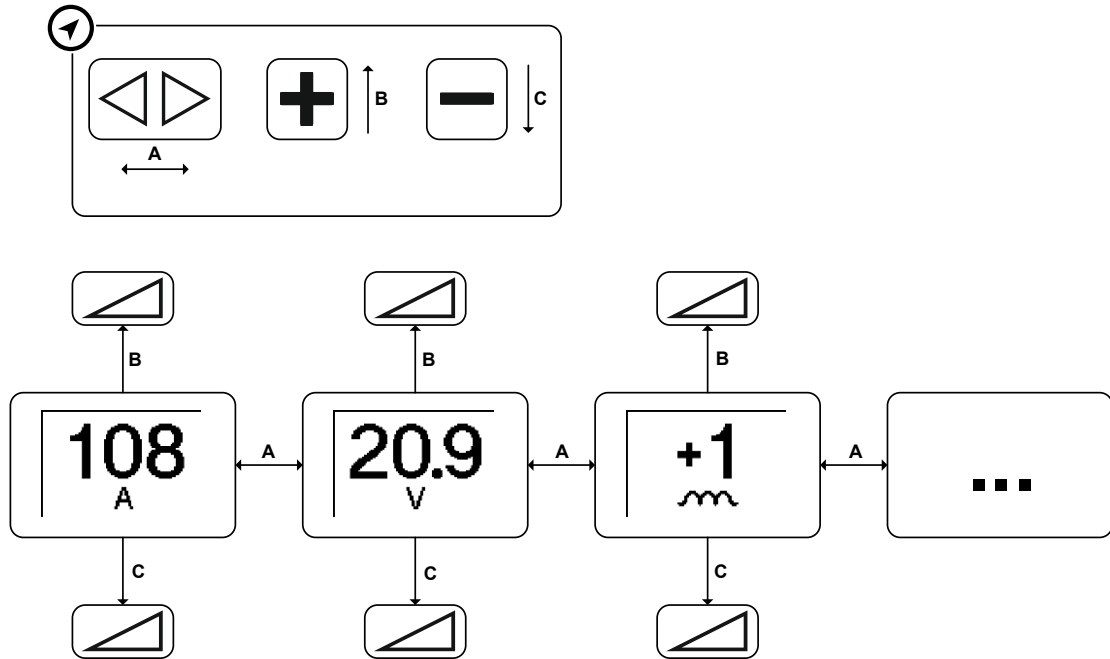
Hitsauslaitteen päällekytkennän jälkeen ollaan aina päätasolla.

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:

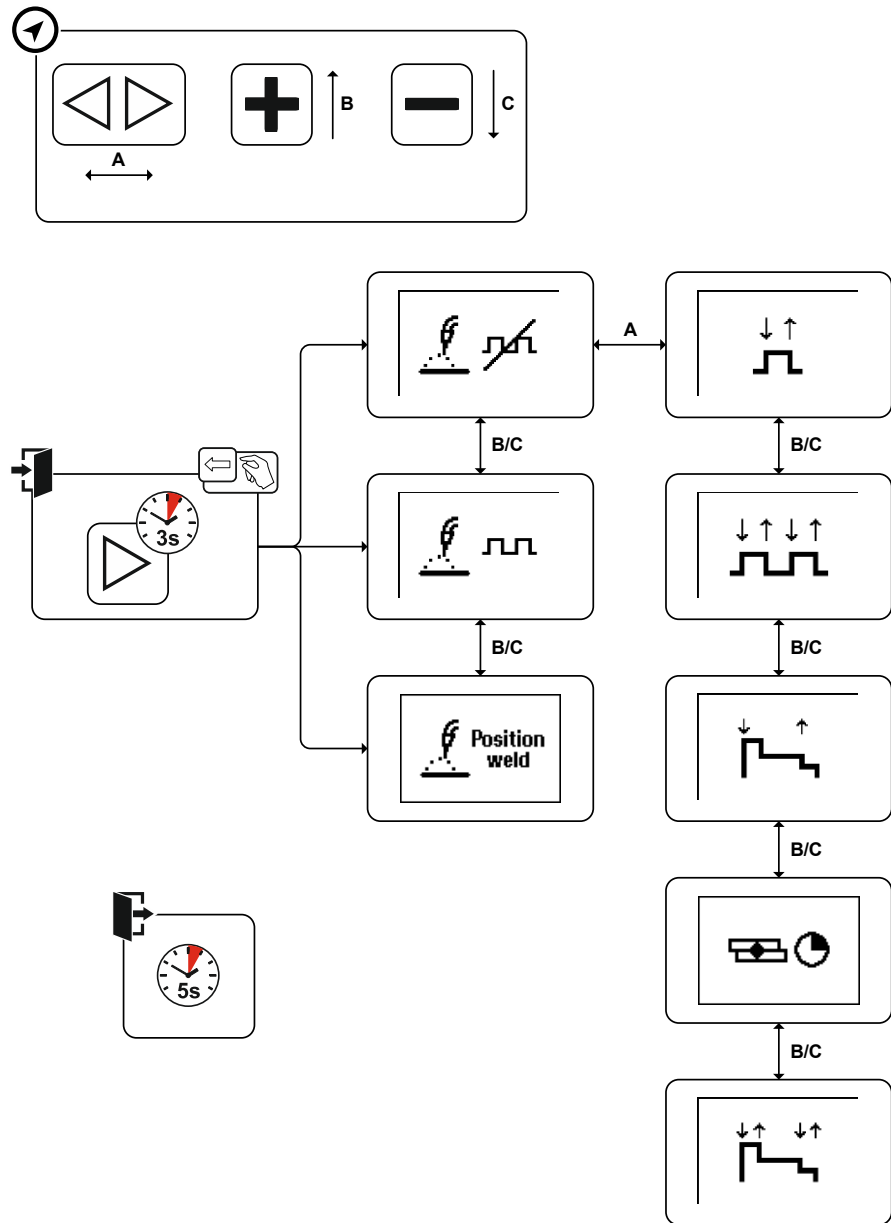
### Päätaso



Kuva 5-28



## Ohjelmataso

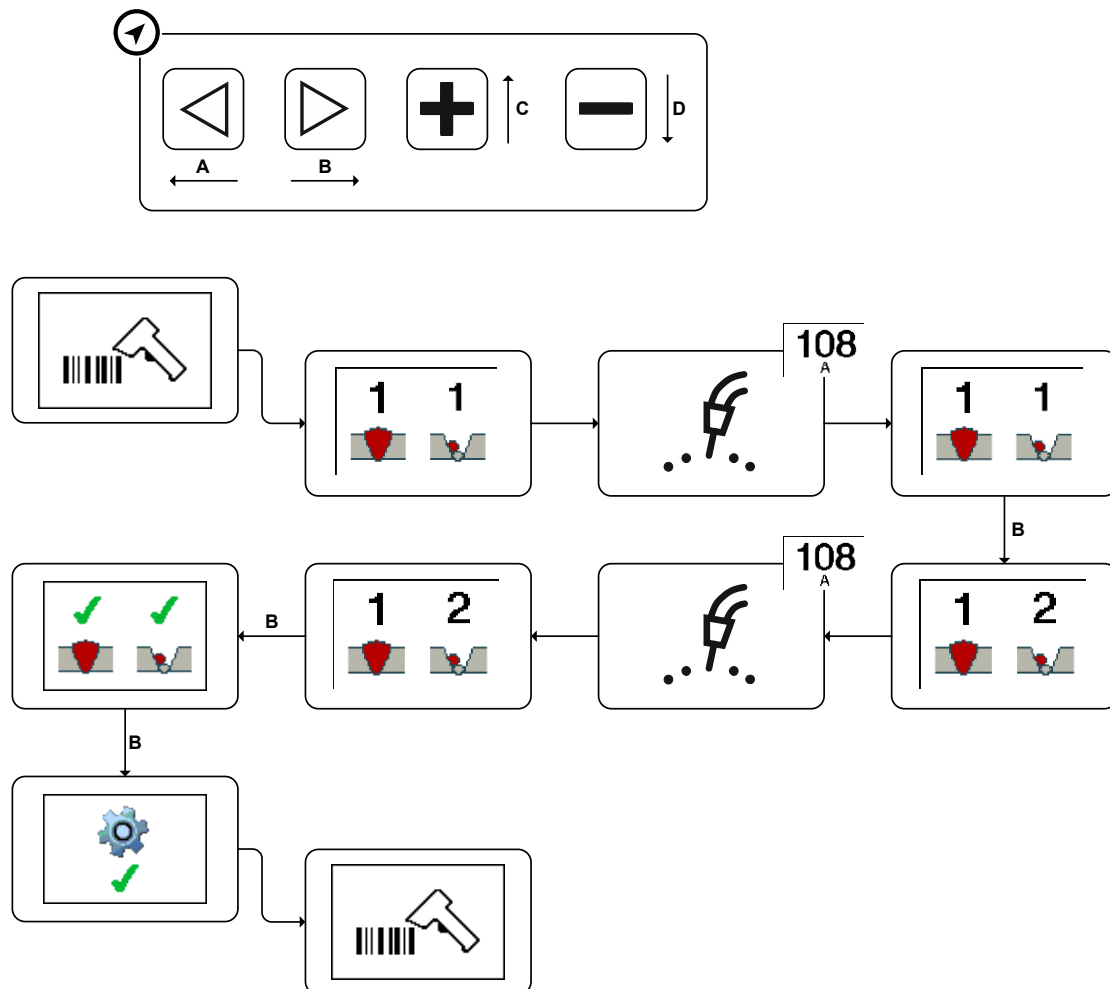


Kuva 5-29

## 5.8.6.3 Rakenneosien hallinta hitsauspolttimessa

Rakenneosien hallinnan Xnet-ohjelmalla voidaan hallita rakenneosia, laatia hitsausjärjestyksen suunnitelmia ja kohdistaa hitsausohjeita. Näytössä esitetään saumoja ja palkoja. Kun ne ovat valmiita, ne voidaan kuitata polttimella. Saumajärjestyksestä voidaan poistua tilapäisesti (vapaahitsaustila) polttimessa olevalla painikkeella.

Seuraava kuvaus on käyttöesimerkki:



Kuva 5-30

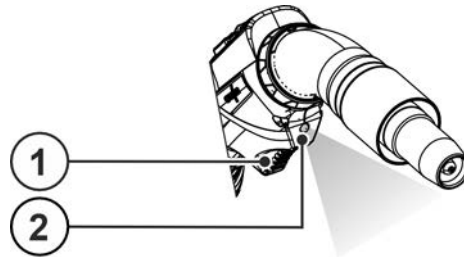
Oikealla nuolipainikkeella ► kuitataan hitsipalot. Alavalikkoon pääsyä varten painiketta ► on painettava 3 sekuntia. Jos valintaa ei tehdä 3 sekunnin kuluttua, näyttöön tulee taas rakenneosatila.

Vapaahitsaustila aktivoidaan vasemman nuolipainikkeen ◀ kautta. Paina painiketta ◀ 3 sekunnin ajan. Näyttöön ilmestyy -symboli. Vapaahitsaustila esim. silloitushitsausta varten on nyt aktivoitu. Kun painiketta pidetään uudelleen painettuna, siirrytään takaisin rakenneosatilaan.

Painikkeet + ja - mahdollistavat saumojen ja palkojen navigoinnin. Kun + -painiketta painetaan pitkään, hypätään viimeiseen hitsipalkoon, jota ei ole vielä kuitattu.

### 5.8.7 LED-valaistus

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



Kuva 5-31

Merkki	Symboli	Kuvaus
1		Liipasin
2		LED-valaistus

### 5.8.8 Yleistä

Käyttökelpoinen MIG/MAG-hitsauspoltin koostuu seuraavista osista: Letkupaketti, kädensija ja polttimen kaula sekä vastaavat varustus- ja kulutusosat.

Kaikki elementit muodostavat yhdessä toimintakykyisen kokonaisuuden, joka luo valokaaren hitsausta varten, kun sitä syötetään vastaavilla käyttöaineilla. Hitsaamista varten johdetaan hitsauslanka letkupaketin ja hitsauspolttimen läpi. Valokaarta ja hitsisulaa suojataan inerttikaasulla (MIG) tai aktiivikaasulla (MAG).

Hitsauslanka on sulava umpi- tai täytelanka, joka syötetään virtasuuttimen läpi. Virtasuutin välittää hitsausvirran hitsauslangalle. Valokaari muodostetaan hitsauslangan ja työkappaleen välille.

MIG-hitsauspolttimen liipasin on tarkoitettu yleisesti hitsaustapahtuman kytkemiseksi päälle ja pois päältä. Käyttölaitteiden avulla ovat tämän lisäksi lisätoiminnot mahdollisia vakiopolttimiin verrattuna.

### 5.8.9 Hitsaussavua imevä hitsauspistooli

#### ⚠ HUOMIO



#### Savut ja kaasut!

Savut ja kaasut voivat aiheuttaa hengitysvaikeuksia ja myrkytyksiä! Lisäksi liuotinhöyryt (kloorattu hiilivety) voivat muuttua myrkylliseksi fosgeeniksi valokaaren ultraviolettisäteilyn vaikutuksesta!

- Takaa imujärjestelmän jatkuva toiminta.
- Ohitusluistin on oltava tavallisesti suljettuna.
- Hitsausprosessin kriittisiin paikkoihin pääsyä varten voidaan ohitusluisti avata lyhytaikaisesti.

Kaikki savukaasunimuhitsauspistoolin osat on asennettava oikeaan paikkaan ja hyvässä kunnossa. Mitään osia ei saa purkaa. Ohitusluistin on oltava tavallisesti suljettuna ja sen saa avata vain lyhytaikaisesti kriittisissä hitsausasunnoissa ja niihin liittyvän huokosten muodostumisen välttämiseksi.

Imuteho on selvitettävä > katso luku 12.2 ja asetettava > katso luku 5.7 .

Liian alhaisella imuarvolla on olemassa vaara, että hitsaushöyryä ei imetä optimaalisesti pois. Liian korkealla imuarvolla on olemassa vaara, että suojakaasu imetään tahattomasti pois hitsaussaumasta.

Imusuuttimen poistaminen hitsauskäytössä johtaa savukaasun paikantamisen pienemiseen, minkä vuoksi hitsauspistooli ei enää ole standardin mukainen eikä enää vastaa teknisissä tiedoissa mainittuja tehoa koskevia tietoja.

Toimitustilasta poikkeavat kokoonpanot eivät enää vastaa normia tai teknisissä tiedoissa ilmoitettuja tehotietoja.

## 5.8.10 Käyttöönotto

### 5.8.10.1 Liitäntä letkupaketti

Polttimen kaapelipaketin liitäntä, katso vastaava virtalähteen käyttöohje.

### 5.8.10.2 Hitsaussavun imu



**Estä hitsaussavua imevän hitsauspistoolin vaurioituminen ja varmista sen häiriötön toiminta noudattamalla seuraavia ohjeita:**

- **Noudata paikallisia työturvallisuutta koskevia määräyksiä.**
  - **Asenna kaikki hitsaussavua imevän hitsauspistoolin osat ohjeiden mukaisesti.**
  - **Yhdistä hitsaussavua imevä hitsauspistooli aina ennen käyttöä imulaitteeseen tai suodatuslaitteeseen ja kytke toimintaan.**
  - **Tarkasta imuletkut säännöllisesti, kuitenkin vähintään kerran viikossa vaurioiden ja likaantumisen varalta.**
  - **Noudata hitsaussavun imun varoituksia ja merkintöjä, vaihda likaantuneet suodattimet.**
  - **Lisäletkut ja muiden valmistajien letkut voivat aiheuttaa paineen laskua hitsaussavua imevässä hitsauspistoolissa.**
- Liitä imu- tai suodatuslaitteen imuletkut.
  - Kytke imu- tai suodatuslaite toimintaan
  - Tarkasta tilavuusvirta. Liian suuri tilavuusvirta voi aiheuttaa hitsausvirheitä.

## 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 kiristysmomenteja.

#### 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

## Euro-keskusliitäntä

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

## Kädensija

- Halkeamat, tunkeumat

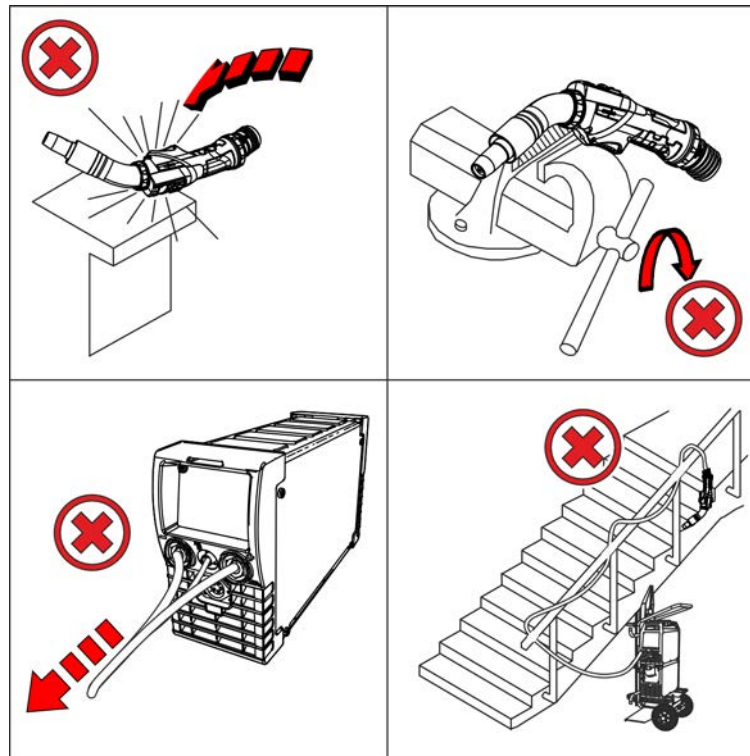
## Letkupaketti

- Halkeamat, tunkeumat



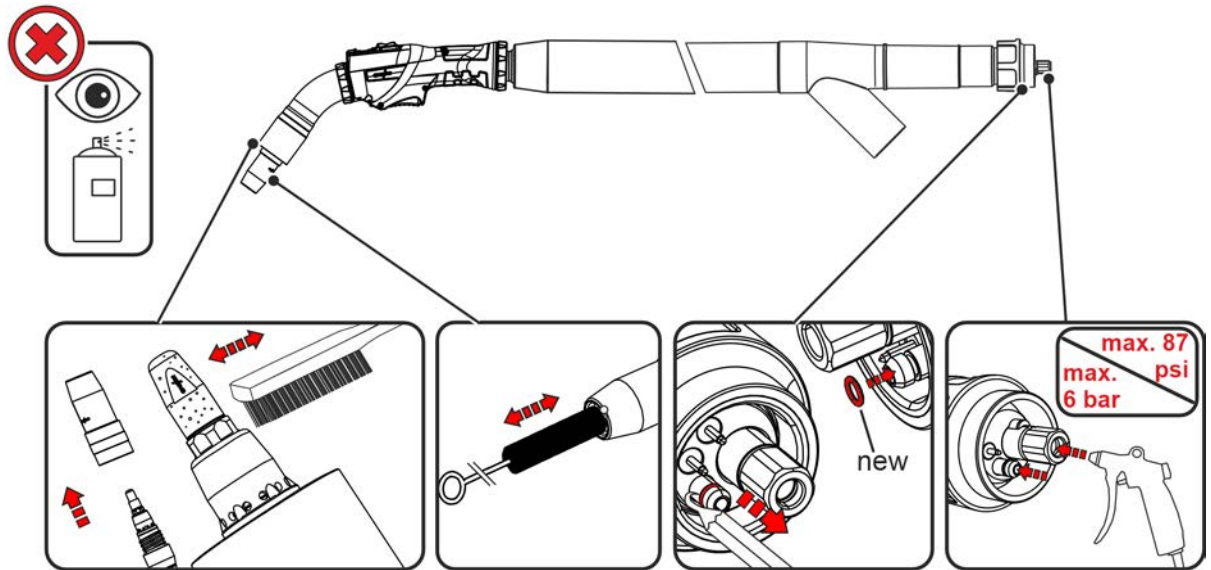
### **Hitsauspolttimen ja kaapelipaketin vaurioiden ja toimintahäiriöiden estämiseksi:**

- **Älä koskaan iske hitsauspoltinta koviin esineisiin (vasaroi)!**
- **Älä käytä hitsauspoltinta vipuamiseen tai oikaisuun!**
- **Älä taivuta imuputkea!**
- **Kaapelipaketissa on kiertorajoitin!**  
**Älä kierrä kaapelipakettia väkisin liikaa!**
- **Laske hitsauspoltin tauon aikana tai töiden jälkeen sille tarkoitetulle polttimen pidikkeelle hitsauskoneessa tai työpaikalla!**
- **Älä koskaan heitä hitsauspoltinta!**
- **Älä käytä hitsauspoltinta hitsauslaitteiden tai langansyöttölaitteiden ohjaamiseen tai vetämiin!**



Kuva 6-1

## 6.1.2 Huolto ja hoito ennen jokaista käyttöä



Kuva 6-2

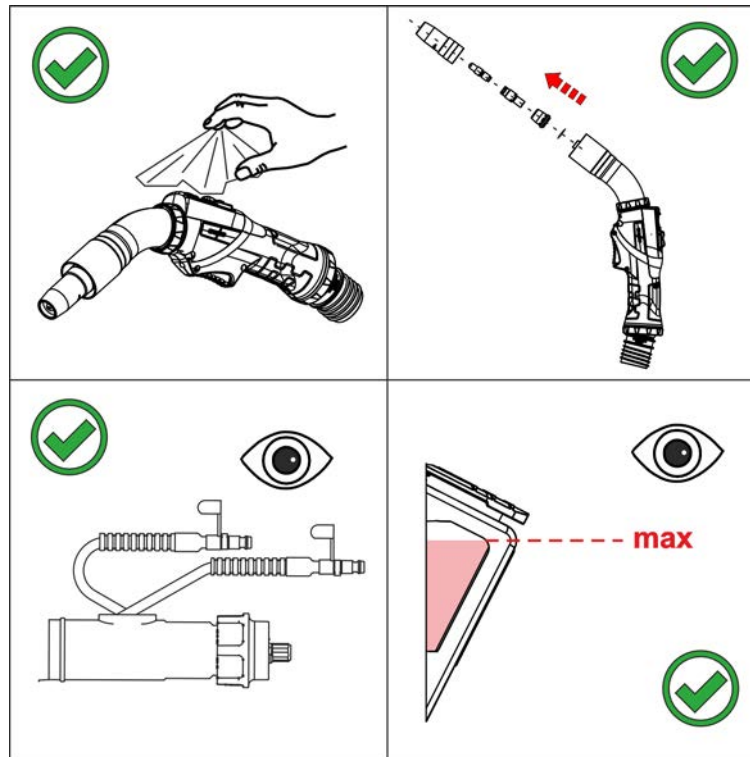


**Hitsausroiskeuojasuhketta ei saa käyttää hitsaussavua imevän hitsauspistoolin kaasusuuttimeen eikä muihin rakenneosiin. Aerosolit tukkivat imulaitteen suodattimen.**

- Irrota kaasusuutin, tarkasta kuluvat osat kulumien varalta, vaihda tarvittaessa ja takaa tiivis paikoillanolo.
- Puhdista hitsauspistooli, erityisesti kulutusosat, liasta ja hitsausroiskeista, vaihda kuluneet tai vialliset osat tarvittaessa
- Tarkista, että polttimen kaulassa ja Euro-keskusliitännässä on O-renkaat eivätkä ne ole viallisia. Vaihda viallinen O-rengas.
- Tarkasta vesijäähdytteisten hitsauspistoolien kohdalla jäähdytysnesteliitäntöjen tiiviyks/läpivirtaus ja jäähdytysnesteen täyttötaso jäähdytyslaitteessa.
- Tarkasta kädensija ja kaapelipaketti repeämien ja vaurioiden varalta.

## 6.1.3 Säännölliset huoltotyöt

Hitsauspolttimen säännöllinen huolto riippuu vahvasti käytön kestosta ja kuormituksesta ja käyttäjäryityksen on määriteltävä se. Nyökkisääntönä 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 samenenemisen 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!

Seuraavassa mainittujen kansallisten tai kansainvälisten määräysten lisäksi on yleisesti täytettävä kyseisen maan jätehuoltoa koskevan lainsäädännön ja määräysten vaatimukset.

- 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 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)) 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

- ↯ Riittämätön jäähdytysnesteen läpivirtaus
  - ✘ Tarkasta jäähdytysaineen läpivirtausmäärä
  - ✘ Tarkista jäähdytysnesteen määrä ja täytä tarvittaessa jäähdytysnestettä
  - ✘ Poista johtojen (letkupakettien) taitekohdat
  - ✘ Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen > *katso luku 7.2*
- ↯ Hitsausvirtapiirissä löysiä liitoksia
  - ✘ Tarkista polttimen ja virtakaapeleiden liitännät niin koneeseen, kuin työkappaleeseenkin !
  - ✘ Ruuvaa suuttimen pidike ja kaasusuutin asianmukaisesti kiinni
- ↯ Ylikuormitus
  - ✘ Tarkista hitsausvirran asetukset ja korjaa tarvittaessa
  - ✘ Käytä tehokkaampaa hitsauspoltinta

#### Hitsauspolttimen hallintaelementtien toimintahäiriö

- ↯ Liitäntäongelmat
  - ✘ Kytke ohjausjohdot tai varmista, että ne on asennettu oikein.
  - ✘ Tarkista ohjausjohtoliitännöt vaurioiden varalta.
- ↯ Korkea hitsaussavukuormitus
  - ✘ Alenna hitsaussavun imutehoa.
  - ✘ Puhdista hitsauspistooli.
  - ✘ Sulje tarvittaessa ohitusliukukytkin hitsauspistoolissa.
  - ✘ Asenna hitsaussavun imusuutin ja imuletku asianmukaisesti ja tarkasta tiiviys.
  - ✘ Hitsaussavun imusuuttimen imuaukoissa ei saa olla kertymiä.
  - ✘ Varmista, että imu on kytketty toimintaan.
  - ✘ Tarkasta imun suodattimet ja vaihda likaantuneet suodattimet.

**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
- ✓ Kontaktisuutin tukkeutunut
  - ✗ Puhdista ja vaihda tarvittaessa
- ✓ Lankakelajarrun asetukset
  - ✗ Tarkista tai korjaa asetukset
- ✓ Paineyksiköiden asetukset
  - ✗ Tarkista tai korjaa asetukset
- ✓ Syöttörullat kuluneet
  - ✗ Tarkista ja vaihda tarvittaessa
- ✓ Langansyöttömoottoriin ei kohdistu syöttöjännitettä (automaattisulake lauennut ylikuormituksesta)
  - ✗ Kuittaa lauennut sulake (virtalähteen takaosassa) painamalla painiketta
- ✓ Langanohjainputki tai -spiraali likaantunut tai kulunut
  - ✗ Puhdista ohjainputki tai -spiraali, vaihda taipuneet tai kuluneet uusiin

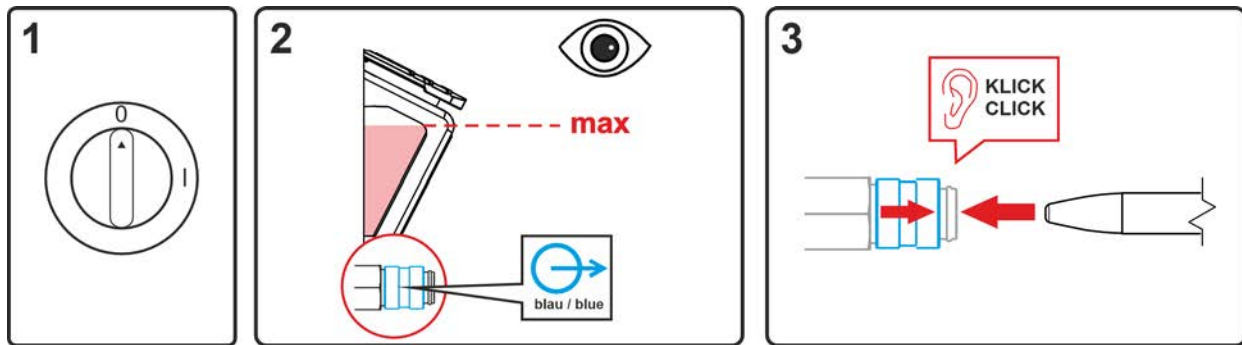
**Epävakaa valokaari**

- ✓ 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)
  - ✗ Alumiinia ja runsasseostettuja teräslaatuja hitsattaessa on käytettävä kaasulinssiä
  - ✗ Tarkista hitsaussavun tilavuusvirta Airflowmeter-mittarilla ja korjaa sitä tarvittaessa
  - ✗ Käytöstä riippuen pienennä hitsaussavun tilavuusvirtaa ohitusliukukytkimellä.
- ✓ Hitsauspolttimen varustus yhteensopimaton tai kulunut
  - ✗ Tarkista kaasusuuttimen koko ja vaihda suutin tarvittaessa
  - ✗ Tarkasta O-rengas keskusliitännässä ja vaihda tarvittaessa.
- ✓ Kaasuletkun lauhdevesi
  - ✗ Huuhtelee kaapelipaketti kaasulla ja vaihda tarvittaessa

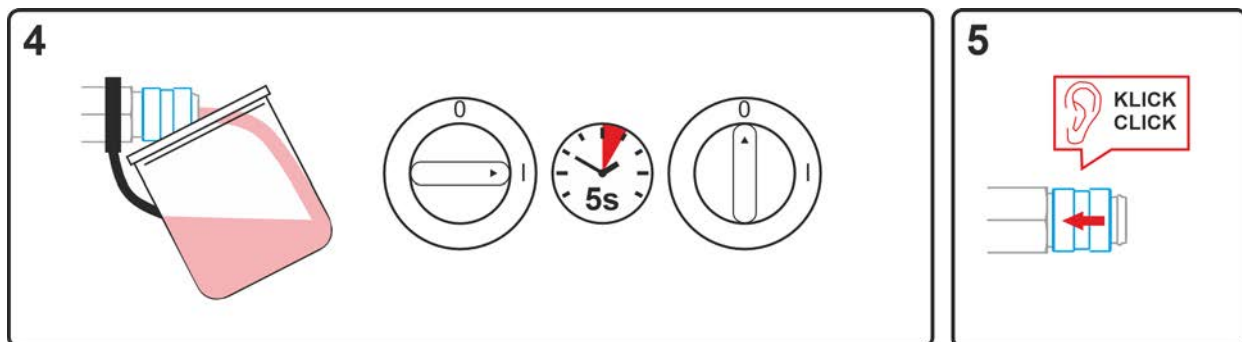
## 7.2 Jäähdytysainejärjestelmän ilmaaminen



Kuva 7-1

- Kytke laite pois päältä ja täytä jäähdytysnestesäiliö maksimimerkintään asti.
- Avaa pikaliittimen lukitus sopivalla apuvälineellä (liitäntä avattu).

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



Kuva 7-2

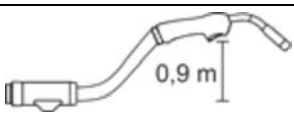
- Aseta pikaliittimen kohdalle tarkoitukseen soveltuva keräysastia, johon jäähdytysaine tyhjenetään, ja kytke laite päälle noin viiden sekunnin ajaksi.
- Lukitse pikaliitin jälleen työntämällä lukitusrengas takaisin.

## 8 Tekniset tiedot

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


### 8.1 PM 301 W F1, -451 W F1, -551 W F1

#### 8.1.1 3 m / 118.11 tuuma Letkupaketti

	PM301 W F1	PM451 W F1	PM551 W F1
Hitsauspolttimen napaisuus	yleensä positiivinen		
Ohjaustapa	käsien ohjattu		
Jännitelaji / <sup>o</sup> Suojakaasu	Tasajännite DC <sup>o</sup> / <sup>o</sup> Suojakaasut DIN ISO 14175 -standardin mukaisesti		
Käyttösuhte ED 40°C/104°F:ssa <sup>[1]</sup>	100 %		
Huippuhitsausvirta CO <sup>2</sup>	330 A	500 A	550 A
Huippuhitsausvirta M21	290 A	450 A	520 A
Huippuhitsausvirta pulssi M21	250 A	350 A	420 A
Kytentäjännite Painike	15 V		
Kytentävirta Painike	10 mA		
Jäähdytysteho <sup>o</sup> / <sup>o</sup> maks. Syöttölämpötila	min. 800 W / 40 °C / 104 °F		
Polttimen tulopaine jäähdytysneste	3 - 6 bar (min. - maks.)		
Virtaus Liitäntäkappale Q <sub>vc</sub> <sup>[2]</sup>	90 m <sup>3</sup> /h 117.72 yd <sup>3</sup> /h	90 m <sup>3</sup> /h 117.72 yd <sup>3</sup> /h	95 m <sup>3</sup> /h 124.26 yd <sup>3</sup> /h
Virtaus Suutin Q <sub>vn</sub> <sup>[2]</sup>	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h
Alipaine Liitäntäkappale Δ <sub>pc</sub> <sup>[2] [3]</sup>	5900 Pa	6700 Pa	6000 Pa
Virtausmäärä (min.)	1,2 l/min 0.317gal/min	1,4 l/min 0.37gal/min	1,6 l/min 0.423gal/min
maks. Jäähdytysnesteen johtokyky	350 μS/cm		
Lankalaadut	Tavanomaiset pyörölangat		
Langan halkaisija	0,8 - 1,2 mm 0.031 - 0.047 tu- uma	0,8 - 1,6 mm 0.031 - 0.063 tu- uma	0,8 - 2,0 mm 0.031 - 0.079 tu- uma
Ympäristön lämpötila	-10 °C ... + 40 °C / -17 °F ... + 104 °F		
Jännitteen mittaus	113 V (Huippuarvo)		
Koneenpuolisten liitäntöjen koteloitiluo- kka (EN 60529)	IP3X		
Kaasuvirtaus	10 - 25 l/min / 2642 – 6605 gal/min		
Letkupaketin pituus	3-, 4-, 5-, 6,5 m / 118-, 157-, 197-, 256 tuuma		
Kiristysmomentti Suuttimen pidin	maks. 10 Nm	maks. 15 Nm	
Kiristysmomentti Virtasuutin	maks. 5 Nm	maks. 10 Nm	
Liitäntä	Euro-keskusliitäntä		
Työpaino 	1,37 kg 3.02 lb	1,34 kg 2.95 lb	1,55 kg 3.42 lb
Sovellatut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)		
Tyyppihyväksyntämerkintä	CE / EAC / UK		

- [<sup>1</sup>] Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhde  $\triangleq$  6 min hitsausta, 4 min taukoa). AC-virtalähteet: 50 Hz - käyrämuoto = suorakulma.
- [<sup>2</sup>] > *katso luku 8.1.4.1*
- [<sup>3</sup>] Viitekorkeus nollataso (NN) > *katso luku 12.2*

**8.1.2 4 m / 157.48 tuuma Letkupaketti**


	PM301 W F1	PM451 W F1	PM551 W F1
Hitsauspolttimen napaisuus	yleensä positiivinen		
Ohjaustapa	käsien ohjattu		
Jännitelaji /°Suojakaasu	Tasajännite DC°/°Suojakaasut DIN ISO 14175 -standardin mukaisesti		
Käyttösuhte ED 40°C/104°F:ssa <sup>[1]</sup>	100 %		
Huippuhitsausvirta CO <sup>2</sup>	330 A	500 A	550 A
Huippuhitsausvirta M21	290 A	450 A	520 A
Huippuhitsausvirta pulssi M21	250 A	350 A	420 A
Kytkenäjäännite Painike	15 V		
Kytkenävirta Painike	10 mA		
Jäähdytysteho°/°maks. Syöttölämpötila	min. 800 W / 40 °C / 104 °F		
Polttimen tulopaine jäähdytysneste	3 - 6 bar (min. - maks.)		
Virtaus Liitäntäkappale Q <sub>vc</sub> <sup>[2]</sup>	85 m <sup>3</sup> /h 111.18 yd <sup>3</sup> /h	89 m <sup>3</sup> /h 116.412 yd <sup>3</sup> /h	89 m <sup>3</sup> /h 116.412 yd <sup>3</sup> /h
Virtaus Suutin Q <sub>vn</sub> <sup>[2]</sup>	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h
Alipaine Liitäntäkappale Δ <sub>pc</sub> <sup>[2] [3]</sup>	6600 Pa	8000 Pa	6600 Pa
Virtausmäärä (min.)	1,2 l/min 0.317gal/min	1,4 l/min 0.37gal/min	1,6 l/min 0.423gal/min
maks. Jäähdytysnesteen johtokyky	350 μS/cm		
Lankalaadut	Tavanomaiset pyörölangat		
Langan halkaisija	0,8 - 1,2 mm 0.031 - 0.047 tu- uma	0,8 - 1,6 mm 0.031 - 0.063 tu- uma	0,8 - 2,0 mm 0.031 - 0.079 tu- uma
Ympäristön lämpötila	-10 °C ... + 40 °C / -17 °F ... + 104 °F		
Jännitteen mittaus	113 V (Huippuarvo)		
Koneenpuolisten liitäntöjen kotelointiluokka (EN 60529)	IP3X		
Kaasuvirtaus	10 - 25 l/min / 2642 – 6605 gal/min		
Letkupaketin pituus	3-, 4-, 5-, 6,5 m / 118-, 157-, 197-, 256 tuuma		
Kiristysmomentti Suuttimen pidin	maks. 10 Nm	maks. 15 Nm	
Kiristysmomentti Virtasuutin	maks. 5 Nm	maks. 10 Nm	
Liitäntä	Euro-keskusliitäntä		
Työpaino 	1,37 kg 3.02 lb	1,34 kg 2.95 lb	1,55 kg 3.42 lb
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)		
Tyyppihyväksyntämerkintä	CE / ENE / ㉔		

<sup>[1]</sup> Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhte  $\triangleq$  6 min hitsausta, 4 min taukoa). AC-virtalähteet: 50 Hz - käyrämuoto = suorakulma.

<sup>[2]</sup> > katso luku 8.1.4.1

<sup>[3]</sup> Viitekorkeus nollataso (NN) > katso luku 12.2

## 8.1.3 5 m / 196.85 tuuma Letkupaketti

	PM301 W F1	PM451 W F1	PM551 W F1
Hitsauspolttimen napaisuus	yleensä positiivinen		
Ohjaustapa	käsin ohjattu		
Jännitelaji / <sup>o</sup> Suojakaasu	Tasajännite DC <sup>o</sup> / <sup>o</sup> Suojakaasut DIN ISO 14175 -standardin mukaisesti		
Käyttösuhte ED 40°C/104°F:ssa <sup>[1]</sup>	100 %		
Huippuhitsausvirta CO <sup>2</sup>	330 A	500 A	550 A
Huippuhitsausvirta M21	290 A	450 A	520 A
Huippuhitsausvirta pulssi M21	250 A	350 A	420 A
Kytöntäjäännite Painike	15 V		
Kytöntäjävirta Painike	10 mA		
Jäähdytysteho <sup>o</sup> / <sup>o</sup> maks. Syöttölämpötila	min. 800 W / 40 °C / 104 °F		
Polttimen tulopaine jäähdytysneste	3 - 6 bar (min. - maks.)		
Virtaus Liitännäkappale Q <sub>vc</sub> <sup>[2]</sup>	86 m <sup>3</sup> /h 112.488 yd <sup>3</sup> /h	90 m <sup>3</sup> /h 117.72 yd <sup>3</sup> /h	90 m <sup>3</sup> /h 117.72 yd <sup>3</sup> /h
Virtaus Suutin Q <sub>vn</sub> <sup>[2]</sup>	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h
Alipaine Liitännäkappale $\Delta p_c$ <sup>[2] [3]</sup>	8200 Pa	9800 Pa	8100 Pa
Virtausmäärä (min.)	1,2 l/min 0.317 gal/min	1,4 l/min 0.37 gal/min	1,6 l/min 0.423 gal/min
maks. Jäähdytysnesteen johtokyky	350 $\mu$ S/cm		
Lankalaadut	Tavanomaiset pyörölangat		
Langan halkaisija	0,8 - 1,2 mm 0.031 - 0.047 tu- uma	0,8 - 1,6 mm 0.031 - 0.063 tu- uma	0,8 - 2,0 mm 0.031 - 0.079 tu- uma
Ympäristön lämpötila	-10 °C ... + 40 °C / -17 °F ... + 104 °F		
Jännitteen mittaus	113 V (Huippuarvo)		
Koneenpuolisten liitännöjen koteloitiluo- kka (EN 60529)	IP3X		
Kaasuvirtaus	10 - 25 l/min / 2642 – 6605 gal/min		
Letkupaketin pituus	3-, 4-, 5-, 6,5 m / 118-, 157-, 197-, 256 tuuma		
Kiristysmomentti Suuttimen pidin	maks. 10 Nm	maks. 15 Nm	
Kiristysmomentti Virtasuutin	maks. 5 Nm	maks. 10 Nm	
Liitäntä	Euro-keskusliitäntä		
Työpaino 	1,37 kg 3.02 lb	1,34 kg 2.95 lb	1,55 kg 3.42 lb
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)		



	PM301 W F1	PM451 W F1	PM551 W F1
Tyyppihyväksyntämerkintä	CE / ENEC / ㉿		


<sup>[1]</sup> Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhte  $\pm$  6 min hitsausta, 4 min taukoa). AC-virtalähteet: 50 Hz - käyrämuoto = suorakulma.

<sup>[2]</sup> > katso luku 8.1.4.1

<sup>[3]</sup> Viitekorkeus nollataso (NN) > katso luku 12.2

### 8.1.4 6,5 m / 255.906 tuuma Letkupaketti

	PM301 W F1	PM451 W F1	PM551 W F1
Hitsauspolttimen napaisuus	yleensä positiivinen		
Ohjaustapa	käsini ohjattu		
Jännitelaji / <sup>o</sup> Suojakaasu	Tasajännite DC <sup>o</sup> / <sup>o</sup> Suojakaasut DIN ISO 14175 -standardin mukaisesti		
Käyttösuhte ED 40°C/104°F:ssa <sup>[1]</sup>	100 %		
Huippuhitsausvirta CO <sup>2</sup>	330 A	500 A	550 A
Huippuhitsausvirta M21	290 A	450 A	520 A
Huippuhitsausvirta pulssi M21	250 A	350 A	420 A
Kytkenäjäännite Painike	15 V		
Kytkenävirta Painike	10 mA		
Jäähdytysteho <sup>o</sup> / <sup>o</sup> maks. Syöttölämpötila	min. 800 W / 40 °C / 104 °F		
Polttimen tulopaine jäähdytysneste	3 - 6 bar (min. - maks.)		
Virtaus Liitäntäkappale Q <sub>vc</sub> <sup>[2]</sup>	87 m <sup>3</sup> /h 113.716 yd <sup>3</sup> /h	91 m <sup>3</sup> /h 119.028 yd <sup>3</sup> /h	91 m <sup>3</sup> /h 119.028 yd <sup>3</sup> /h
Virtaus Suutin Q <sub>vn</sub> <sup>[2]</sup>	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h
Alipaine Liitäntäkappale $\Delta p_c$ <sup>[2] [3]</sup>	10600 Pa	12600 Pa	10400 Pa
Virtausmäärä (min.)	1,2 l/min 0.317gal/min	1,4 l/min 0.37gal/min	1,6 l/min 0.423gal/min
maks. Jäähdytysnesteen johtokyky	350 $\mu$ S/cm		
Lankalaadut	Tavanomaiset pyörölangat		
Langan halkaisija	0,8 - 1,2 mm 0.031 - 0.047 tu- uma	0,8 - 1,6 mm 0.031 - 0.063 tu- uma	0,8 - 2,0 mm 0.031 - 0.079 tu- uma
Ympäristön lämpötila	-10 °C ... + 40 °C / -17 °F ... + 104 °F		
Jännitteen mittaus	113 V (Huippuarvo)		
Koneenpuolisten liitäntöjen koteloitiluo- kka (EN 60529)	IP3X		
Kaasuvirtaus	10 - 25 l/min / 2642 - 6605 gal/min		
Letkupaketin pituus	3-, 4-, 5-, 6,5 m / 118-, 157-, 197-, 256 tuuma		
Kiristysmomentti Suuttimen pidin	maks. 10 Nm	maks. 15 Nm	
Kiristysmomentti Virtasuutin	maks. 5 Nm	maks. 10 Nm	
Liitäntä	Euro-keskusliitäntä		

	PM301 W F1	PM451 W F1	PM551 W F1
Työpaino 	1,37 kg 3.02 lb	1,34 kg 2.95 lb	1,55 kg 3.42 lb
Sovelletut normit	Katso yhdenmukaisuusvakuutus (laiteasiakirjat)		
Tyyppihyväksyntämerkintä	CE / ENEC / KEMA		

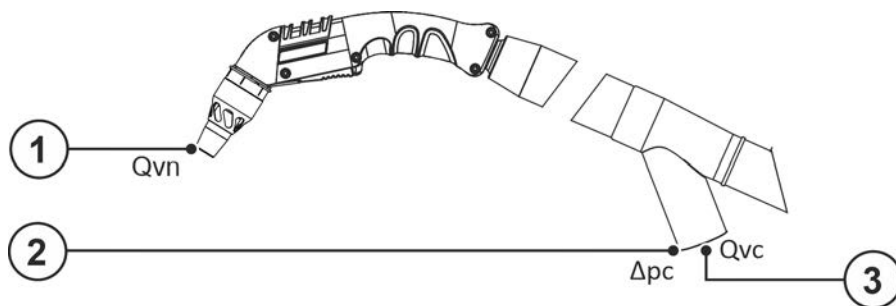
[1] Kuormitusvaihtelu: 10 min (60 %:n käyttösuhte  $\triangleq$  6 min hitsausta, 4 min taukoa). AC-virtalähteet: 50 Hz - käyrämuoto = suorakulma.

[2] > katso luku 8.1.4.1

[3] Viitekorkeus nollataso (NN) > katso luku 12.2

### 8.1.4.1 Käsitteen määrittely

Kuva on esimerkinomainen.



Kuva 8-1

Merkki	Symboli	Kuvaus
1	$Q_{vn}$	Suuttimen tilavuusvirta
2	$\Delta_{pc}$	Liitännäkappaleen alipaine
3	$Q_{vc}$	Liitännäkappaleen tilavuusvirta

## 9 Lisävarusteet

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

### 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
CBB Ø 15 mm	Sylinteriharjat, messinkiä, 15 mm	098-005208-00000
CBB Ø 20 mm	Sylinteriharjat, messinkiä, 20mm	098-005209-00000
3 x 5/6	Sytytystulppaharja	098-004718-00000
ADAP CZA	Sovite hitsauspistoolille Euro-keskusliitännällä Cloos-liitäntään (kaasu/vesi ulkopuolella)	094-019852-00000
ADAP EZA/DZA	Sovite hitsauspistoolille Euro-keskusliitännällä Dinse-liitäntään laitteen puolella	394-000134-00000

### 9.2 AirFlow Meter

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
AirFlow Meter	Rakenneryhmä Airflowmeter	092-004851-00000

#### 9.2.1 Varaosat Airflowmeter

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
MBDT D68X10,1	Kalvon läpivientirengas	059-003992-00000

### 9.3 Sovite hitsaussavua imevälle hitsauspistoolille F3

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ADAP PVCE NW 44	Sovite imuletkulle NW 44 mm	096-001280-00000
ADAP PVCE NW 51	Sovite imuletkulle NW 51 mm	398-004591-00000

### 9.4 Imuletku

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
NW 44 mm 1 m	Imuletku, nimellisleveys 44 mm	092-004032-00010
NW 44 mm 3 m	Imuletku, nimellisleveys 44 mm	092-004032-00030
NW 44 mm 5 m	Imuletku, nimellisleveys 44 mm	092-004032-00050
NW 44 mm 7,5 m	Imuletku, nimellisleveys 44 mm	092-004032-00075
NW 51 mm 1 m	Imuletku, nimellisleveys 51 mm	092-004033-00010
NW 51 mm 3 m	Imuletku, nimellisleveys 51 mm	092-004033-00030
NW 51 mm 5 m	Imuletku, nimellisleveys 51 mm	092-004033-00050
NW 51 mm 7,5 m	Imuletku, nimellisleveys 51 mm	092-004033-00075

## 9.5 Kulutusosasarja

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
SRP MT221G/MT301W ST/CR M6	Kulutussosasarja, teräs/kromi nikkeli	092-013427-40000
SRP MT221G/MT301W AL M6	Kulutussosasarja, alumiini	092-013427-40001
SRP MT221G/MT301W ST/CR M7	Kulutussosasarja, teräs/kromi nikkeli	092-013427-30000
SRP MT221G/MT301W AL M7	Kulutussosasarja, alumiini	092-013427-30001
SRP MT301G/MT451W ST/CR M8	Kulutussosasarja, teräs/kromi nikkeli	092-013428-40000
SRP MT301G/MT451W AL M8	Kulutussosasarja, alumiini	092-013428-40001
SRP MT301G/MT451W ST/CR M9	Kulutussosasarja, teräs/kromi nikkeli	092-013428-30000
SRP MT301G/MT451W AL M9	Kulutussosasarja, alumiini	092-013428-30001

## 9.6 Vaihtoehto

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
ON TT PM F1 Standard*	Muunnossarja, liipaisin ylhäällä PM-vakio-hitsauspolttimelle	092-007975-00000
ON TT PM F1 LED	Muunnossarja liipaisin ylhäällä LEDillä PM F1 -hitsauspolttimelle	092-007976-00000
ON TH PM F1*	Optio pistoolinkahva PM F1 -hitsauspolttin	092-007977-00000
ON LED PM F1	Jälkiasennussarja LED-valaistus PM F1 -vakio-savukaasunimuhitsauspistoolille	092-007978-00000
ON BP PM F1	Muunnossarja, ohitusluisti, PM F1 -hitsauspolttimelle	092-007979-00000
ON BP RSF PM F1*	Muunnossarja, ohitusluisti palautusjousella, PM F1 -hitsauspolttimelle	092-007980-00000
ON Protection Sleeve 2 m	Nahkaletku tarrakiinnityksellä	092-007981-00000
ON Protection Sleeve 5 m	Nahkaletku tarrakiinnityksellä	092-007982-00000
ON TV PM LED	Liipaisinjatke PM-hitsauspolttimelle, LED	094-023891-00000
ON TV PM Standard	Liipaisinjatke PM-vakio-hitsauspolttimelle	094-022327-00000
ON TS F2/F3 D.01	Hitsaussavua imevän hitsauspistoolin pidike	092-004323-00000

\* Saatavana vuosineljänneksestä 01/2025 alkaen

## 9.7 Hitsauspolttimen jäähdytysjärjestelmä

Tyyppi	Nimitys	Varaosanumero
HOSE BRIDGE UNI	Polttimen jäähdytyksen ohitus	092-007843-00000
LFMG HANNA DIST 3	Johtavuusmittari	094-026184-00000

### 9.7.1 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

## 10 Kulutusosat

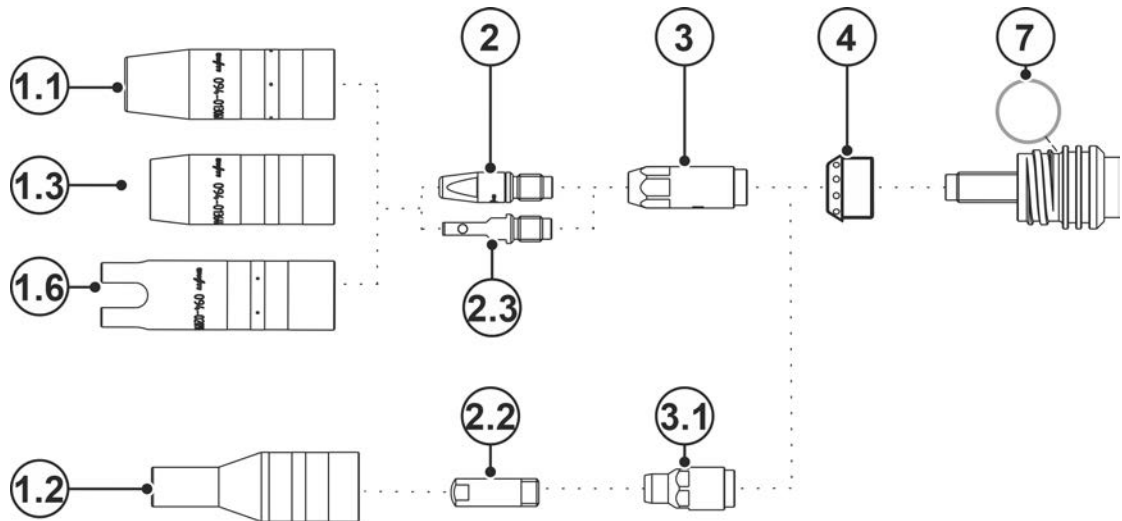


**Valmistajan takuu ei ole voimassa, jos laitteessa käytetään muita kuin alkuperäisosa!**

- 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.

Toimitustilasta poikkeavat kokoonpanot eivät enää vastaa normia tai teknisissä tiedoissa ilmoitettuja tehotietoja.

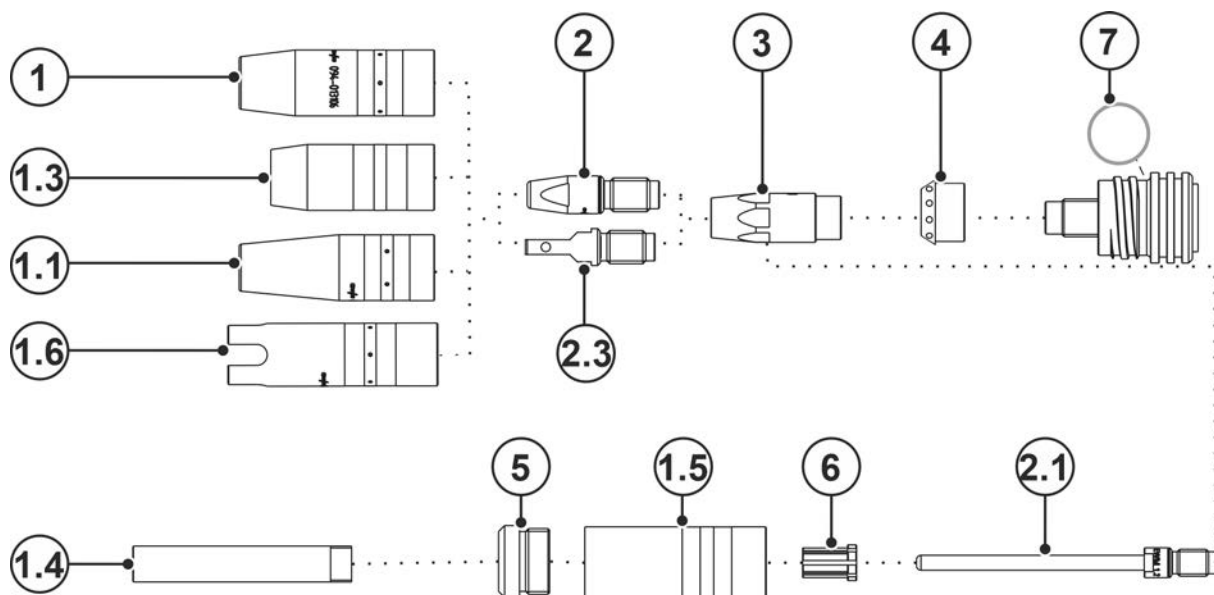
### 10.1 PM 301 W F1



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

Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
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
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 pakkokontakti
2.3	094-025536-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,2mm	Virtasuutin pakkokontakti
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
7	094-025320-00000	17 mm x 1,8 mm	O-rengas kaasusuuttimen pitimeen
	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

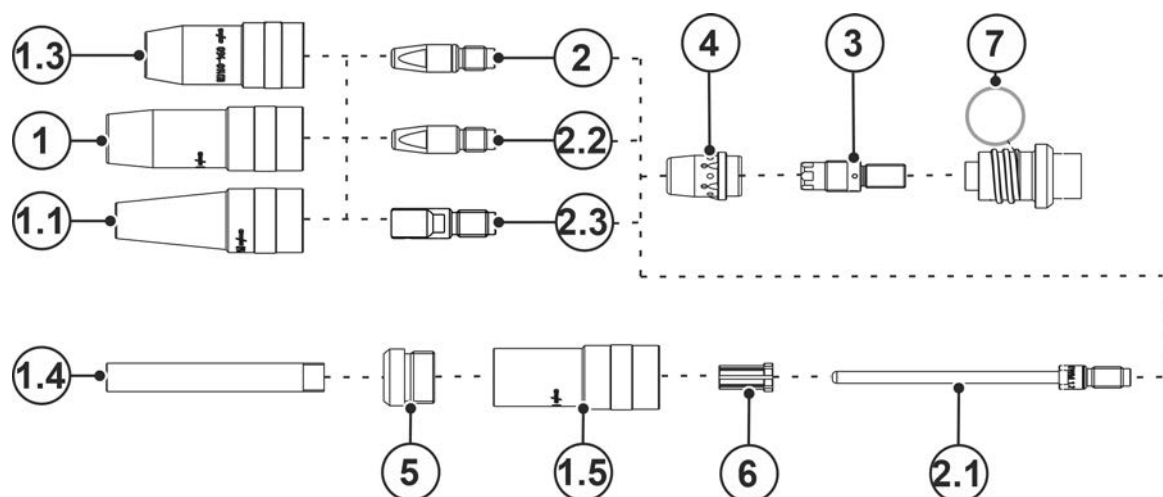
**10.2 PM 451 W F1**


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, kapearailohitsaus
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

Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
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	094-021189-00001	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, pakkokontakti
2.3	094-025533-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,6 mm	Virtasuutin, pakkokontakti
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
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
7	094-025089-00000	18,5 mm x 2 mm	O-rengas kaasusuuttimen pitimeen
	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



**10.3 PM 551 W F1**


Kuva 10-3

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
*1.3	094-014178-00001	GD TR23X4 NW=15MM L=66MM	Kaasusuutin
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	094-013528-00000	CT CUCRZR M9X35MM D=0.8MM	Virtasuutin
2	094-013529-00000	CT CUCRZR M9X35MM D=0.9MM	Virtasuutin
2	094-013530-00000	CT M9 CuCrZr 1.0mm	Virtasuutin
2	094-013531-00000	CT CUCRZR M9X35MM D=1.2MM	Virtasuutin
2	094-013532-00000	CT CUCRZR M9X35MM D=1.4MM	Virtasuutin
2	094-013533-00000	CT CUCRZR M9X35MM D=1.6MM	Virtasuutin
2	094-013534-00000	CT CUCRZR M9X35MM D=2.0MM	Virtasuutin
2	094-014024-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.8MM	Virtasuutin
2	094-013129-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.9MM	Virtasuutin
2	094-014222-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.0MM	Virtasuutin
2	094-013113-00000	CT M8 CuCrZr 30mm, 1.2mm	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	094-016109-00000	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	094-007238-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.2MM	Virtasuutin
2	094-016112-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.4MM	Virtasuutin

Nro	Tilausnumero	Tyyppi	Nimitys
2	094-016113-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.6MM	Virtasuutin
2	094-016114-00000	CT E-CU M8X30MM D=2.0MM	Virtasuutin
2.1	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	094-021189-00001	CT M9 x 100 mm; Ø 0,8 mm CuCrZr	Virtasuutin, kapearailohitsaus
2.2	094-013543-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.8MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-013544-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.9MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-013545-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.0MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-013546-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.2MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-013547-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.4MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-013548-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.6MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-013549-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=2.0MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-016115-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.8MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-016116-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.9MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-016117-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.0MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-016118-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.2MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-016119-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.4MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-016120-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.6MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
2.2	094-016920-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=2.0MM	Virtasuutin, alumiinihitsaus
*2.3	094-017007-00001	CT ZWK CuCrZr M9 x 35 mm Ø 1,0 mm	Virtasuutin pakkokontakti
*2.3	094-016159-00001	CT ZWK CuCrZr M9 x 35 mm Ø 1,2 mm	Virtasuutin pakkokontakti
*2.3	094-025533-00000	CT ZWK CuCrZr M9 x 35 mm Ø 1,6 mm	Virtasuutin pakkokontakti
*2.3	094-025524-00000	CT ZWK CuCrZr M8 x 30 mm Ø 1,0 mm	Virtasuutin pakkokontakti
*2.3	094-025525-00000	CT ZWK CuCrZr M8 x 30 mm Ø 1,2 mm	Virtasuutin pakkokontakti
*2.3	094-025534-00000	CT ZWK CuCrZr M8 x 30 mm Ø 1,6 mm	Virtasuutin pakkokontakti
3	094-013856-00003	CTH CUCRZR M9 L=35MM	Suuttimen pidin
3	094-016425-00003	CTH CUCRZR M9 L=38MM	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
4	094-028487-00000	GV DA20,2MM DI14,5MM L=22MM	Kaasunjakaja
5	094-019625-00000	IT ES M22X1,5 M12X1	Eristysosa
6	094-019627-00000	ZH GDE ID=5MM AD=10MM L=15MM	Keskitysholkki
7	094-022875-00000	O-RING 18,8X2,4MM FPM 75	O-renkas kaasusuuttimen pitimeen
	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	Polttimen avain
	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-renkas Euro-keskusliitäntään
	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-renkas, Picker

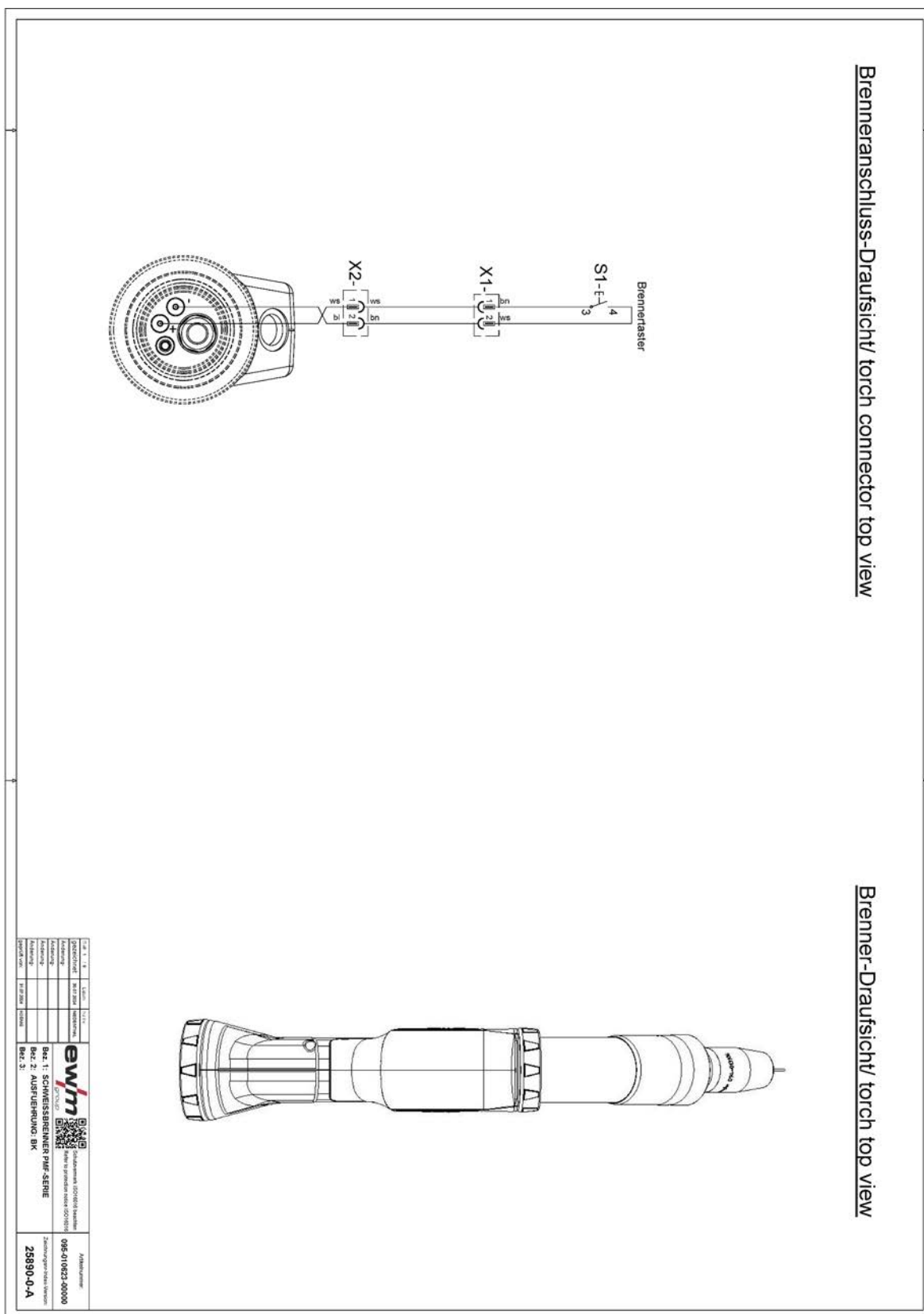
\* Hitsauspolttimen varusteet alumiini-AC-hitsaukseen.

**11 Huoltoasiakirjat**

**11.1 Piirikaaviot**

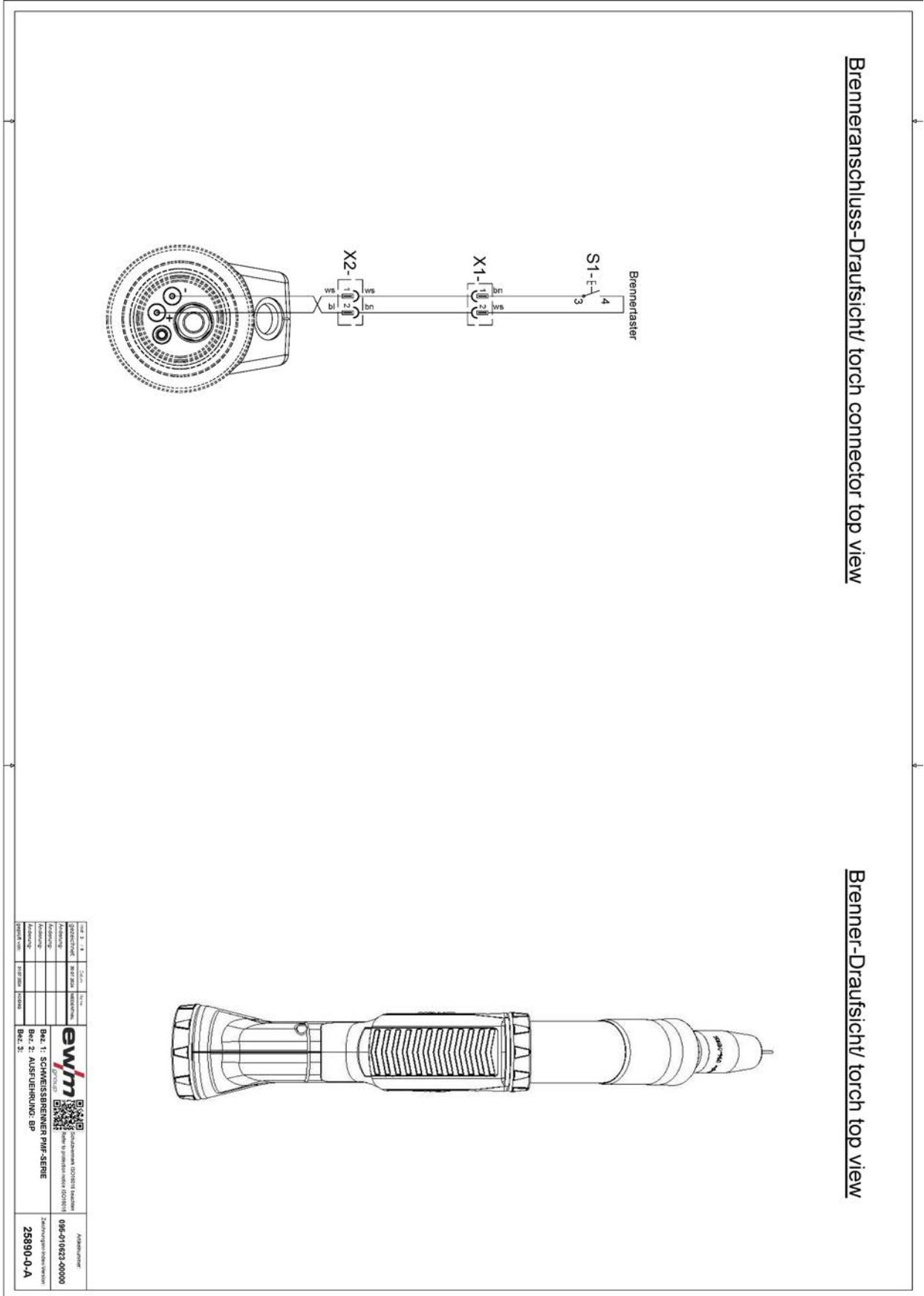
Kytentäkaaviot on tarkoitettu ainoastaan valtuutetun huoltohenkilöstön tiedoksi!

**11.1.1 PM G, -W F1 BK**



Kuva 11-1

## 11.1.2 PM G, -W F1 BP

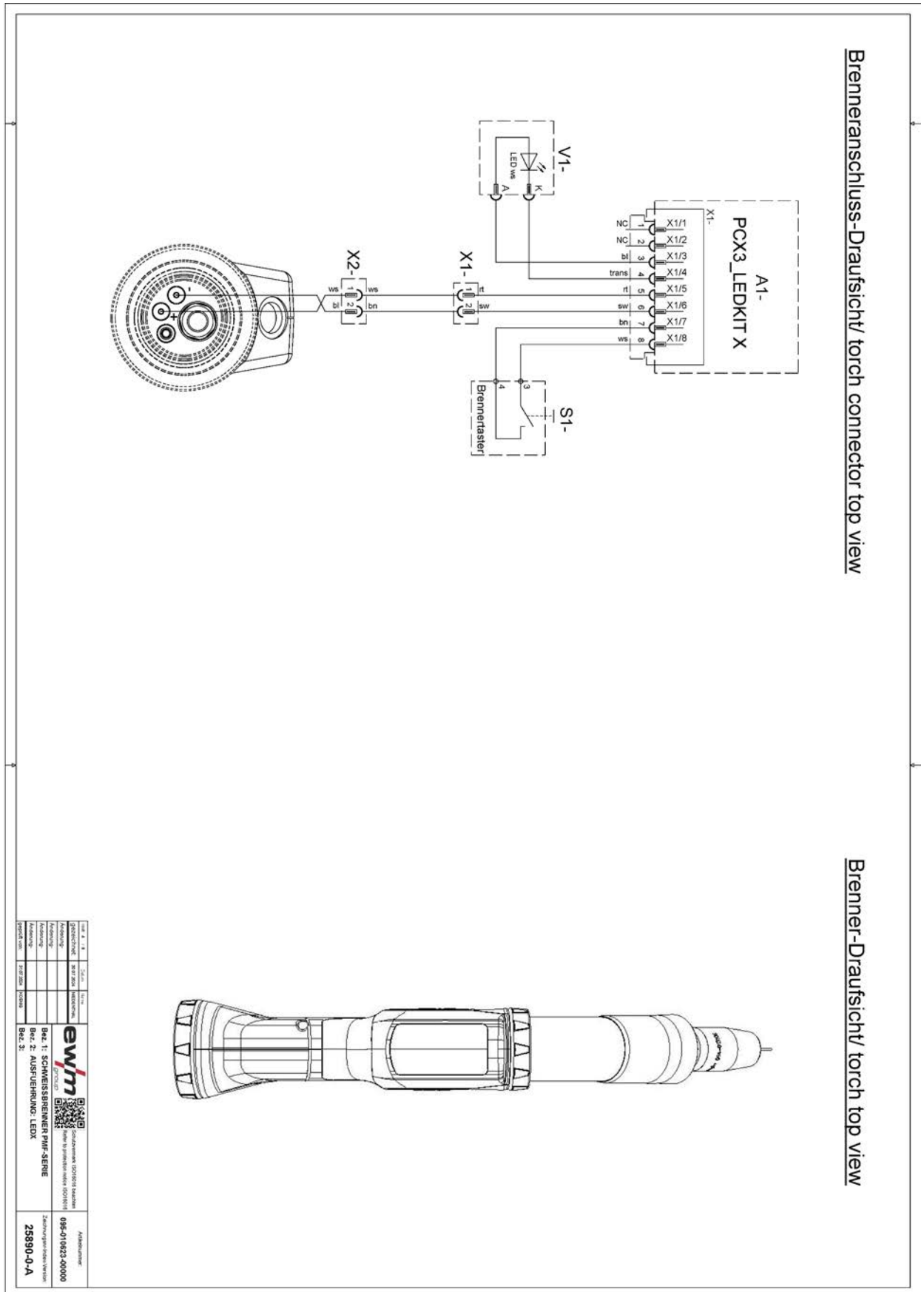


Kuva 11-2

Modeli	PM G, -W F1 BP	Yhtiö	ewm
Valmistaja	ewm	Yhtiön nimi	ewm
Asennuspaikka		Yhtiön osoite	
Asennusajankohta		Yhtiön puhelin	
Asennusmiehen nimi		Yhtiön sähköposti	

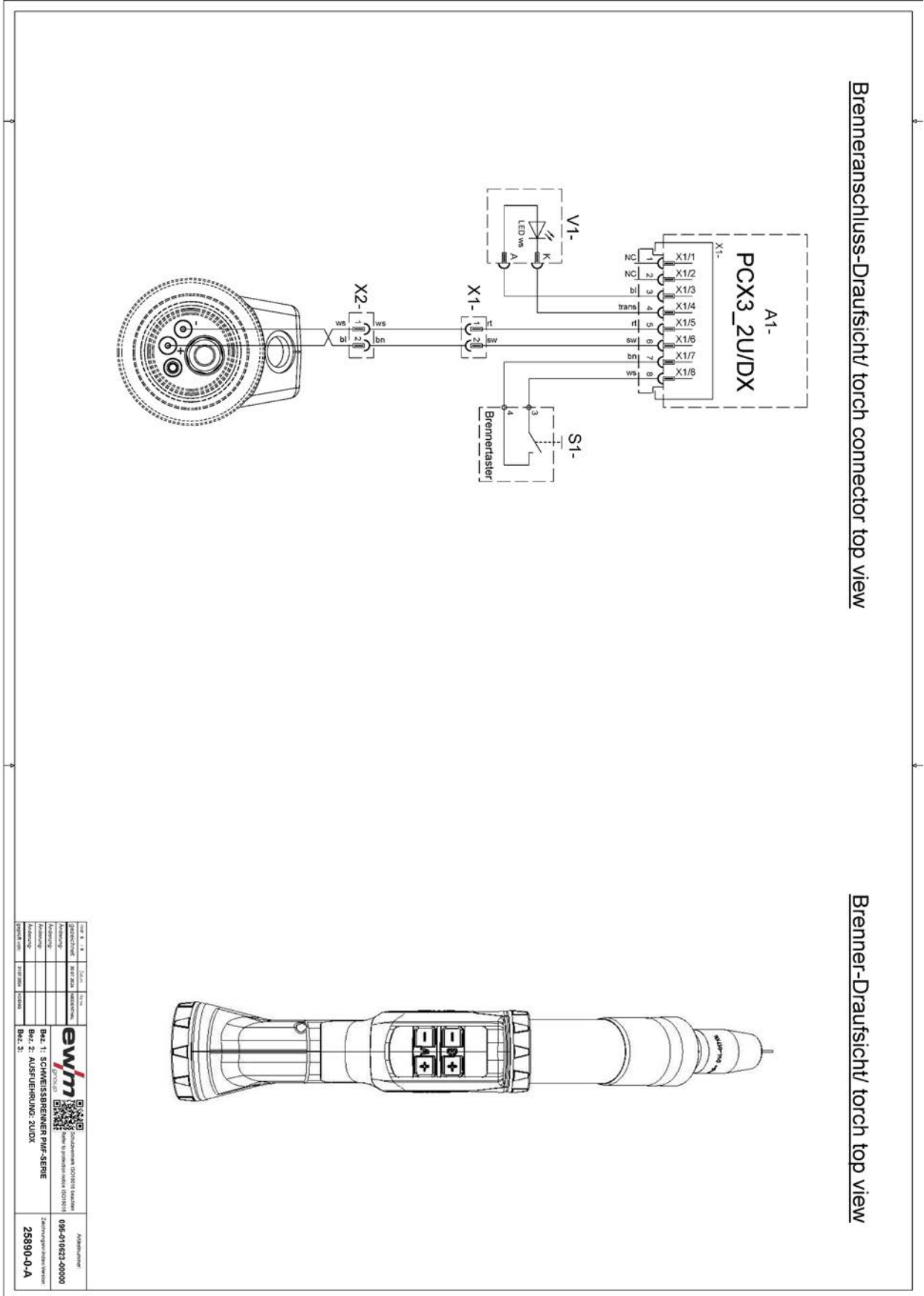
**ewm**  **099-700053-00000**  
 25890-0-A

11.1.3 PM G, -W F1 LED X

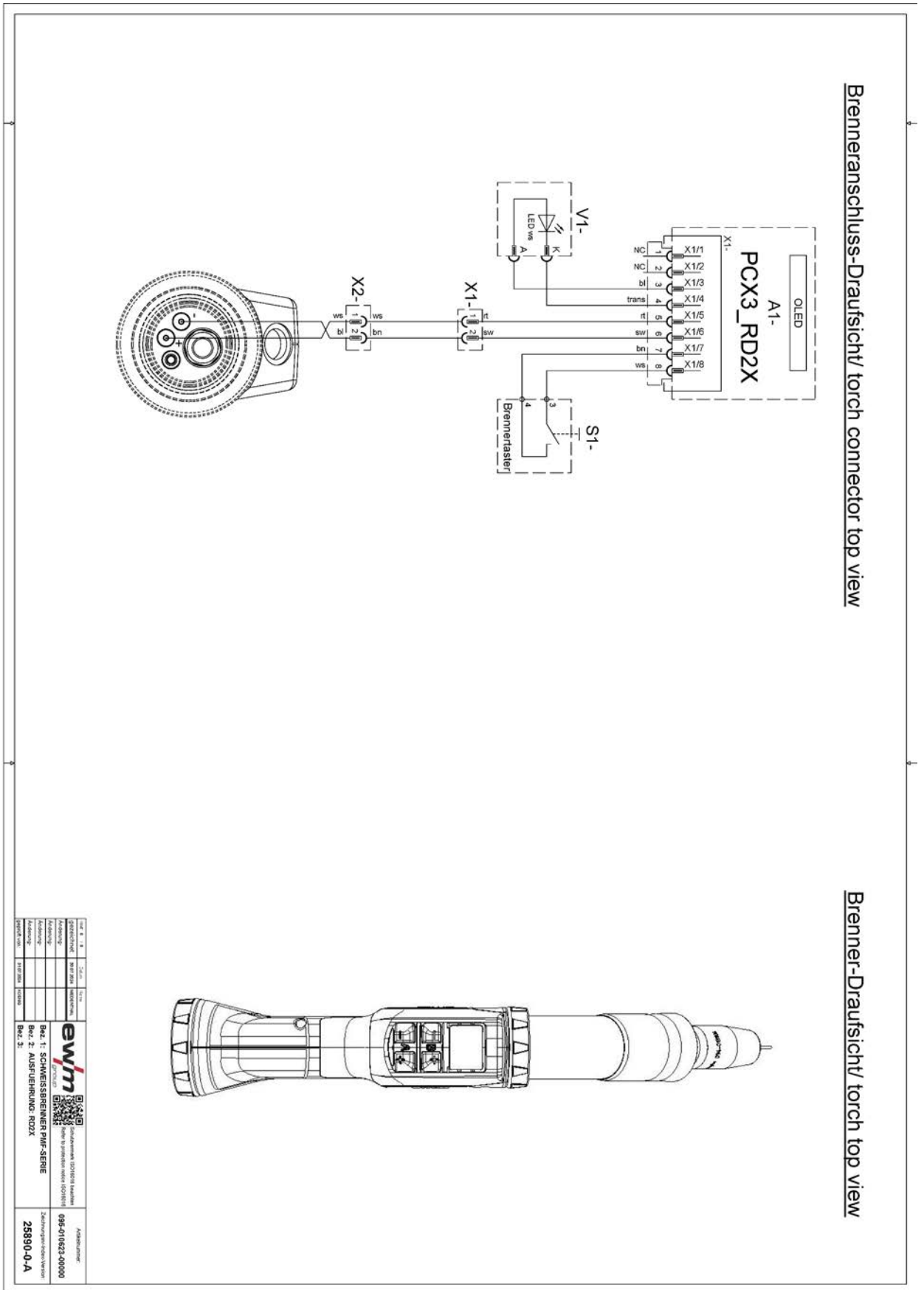


Kuva 11-3

## 11.1.4 PM G, -W F1 2U/D X

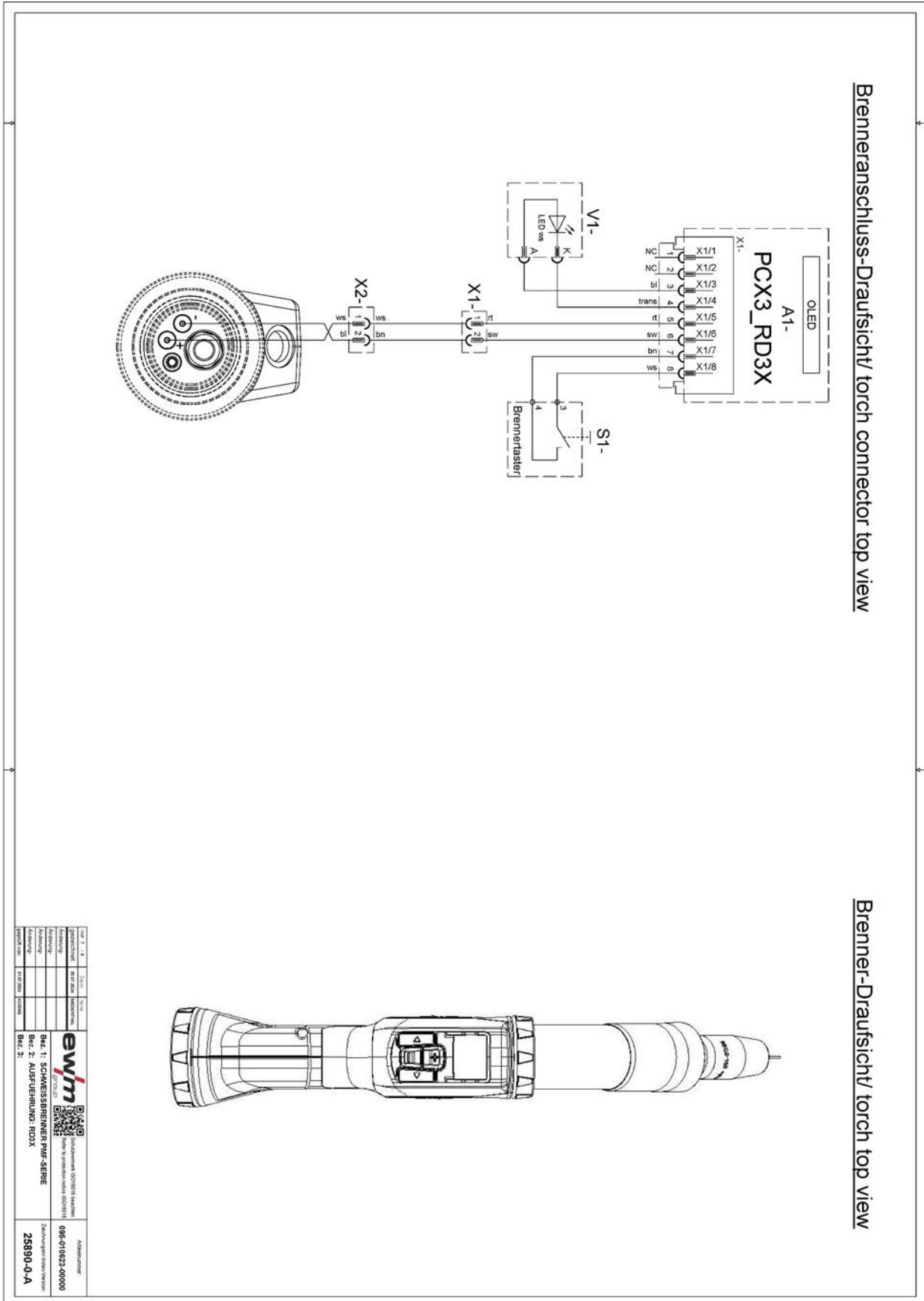


## 11.1.5 PM G, -W F1 RD2 X



Kuva 11-5

## 11.1.6 PM G, -W F1 RD3 X



<p><b>ewm</b> <small>Produktionsstandort: ISO 9001:2015 zertifiziert</small></p> <p><b>Ba2. 1: SCHWEISSBRENNER PMF-SERIE</b></p> <p><b>Ba2. 2: AUSFUHRUNG RD3X</b></p> <p><b>Ba2. 3:</b></p>	<p><b>ewm</b> <small>Produktionsstandort: ISO 9001:2015 zertifiziert</small></p> <p><b>099-010623-00000</b></p> <p><b>25890-0-A</b></p>
--	---



## 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 Korkeussijainnin tasaus

Mitä korkeampi sijainti, sitä vähemmän alipainetta hitsauspistoolin liitöntäkkappaleessa  $\Delta p_c$  tarvitaan tarvittavan hitsaussavun tilavuusvirran saavuttamiseksi hitsaussuuttimessa. Vastava kerroin on selvitettävä seuraavasta taulukosta:




$$P_{c \text{ user}}(Z) = f \times \Delta p_c$$

Selitys:


$P_{c \text{ user}}(Z)$	Liitöntäkkappaleen tarvittava alipaine
f	Kerroin (selvitetään seuraavasta taulukosta)
$\Delta p_c$	Liitöntäkkappaleen alipaine > katso luku 8

Korkeus Z (m)	Kerroin f
0	1,00
250	0,97
500	0,94
750	0,91
1000	0,89
1250	0,86
1500	0,83
1750	0,81
2000	0,78
2250	0,76
2500	0,74

## 12.3 Keskimääräinen hitsauslankojen kulutus

5 m/min – 197 ipm								
	mm				tuuma			
	1,0	1,2	1,6		0,040	0,045	0,060	
Teräs	1,8	2,7	4,7	kg/h	3,9	5,9	10,3	lb/h
Ruostumaton teräs	1,9	2,8	4,8		4,1	6,1	10,5	
Alumiini	0,6	0,9	1,6		1,3	1,9	3,5	
10 m/min – 394 ipm								
Teräs	3,7	5,3	9,5	kg/h	8,1	11,6	20,9	lb/h
Ruostumaton teräs	3,8	5,4	9,6		8,3	11,9	21,1	
Alumiini	1,3	1,8	3,2		2,8	3,9	7,0	

## 12.4 Keskimääräinen suojavaasun kulutus

	mm	1,0	1,2	1,6	2,0
	tuuma	0,040	0,045	0,060	0,080
l/min		10	12	16	20
gal/min		2,64	3,17	4,22	5,28

## 12.5 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"