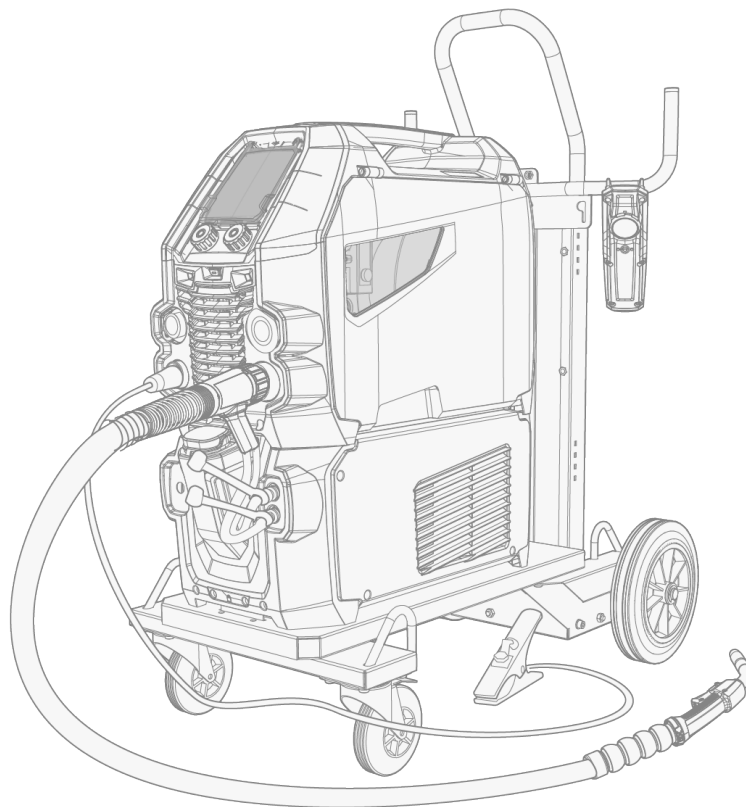


# MASTER M 358

## MASTER M COOLER



## SISÄLLYS

<b>1. Yleistä</b>	<b>4</b>
1.1 Hitsausturvallisuus	6
1.2 Laitteen kuvaus	7
1.3 Master M 358 -laite	9
1.3.1 Langansyöttömekanismi	11
1.3.2 Lankakelat	11
1.3.3 Ohjauspaneeli	12
1.4 Master M -jäähdytysyksikkö (valinnainen)	13
<b>2. Asennus</b>	<b>14</b>
2.1 Virtalähteen verkkopistokkeen asentaminen	15
2.2 Jäähdytysyksikön asentaminen (valinnainen)	16
2.3 Laitteiston asentaminen kärryyn (valinnainen)	18
2.4 Hitsauspolttimen liittäminen	20
2.5 Maadoituskaapelin kytkeminen	21
2.6 Kaukosäätimen asentaminen (valinnainen)	22
2.7 Syöttöpöyrien asennus ja vaihto	23
2.8 Langanohjainputkien asennus ja vaihto	26
2.9 Langan asennus ja vaihto	27
2.10 Kaasupullon asentaminen ja kaasunvirtauksen testaaminen	32
2.11 Hitsausohjelmien lisääminen	34
<b>3. Käyttö</b>	<b>35</b>
3.1 Hitsausjärjestelmän käyttöönoton valmistelu	36
3.1.1 Jäähdytysnesteen lisääminen ja kierrättäminen	37
3.2 Hitsauskaapelin kalibrointi	38
3.3 Ohjauspaneelin käyttö	39
3.3.1 Ohjauspaneeli: Kotinäkyvä	40
3.3.2 Ohjauspaneeli: Weld Assist	41
3.3.3 Ohjauspaneeli: Kanavat	43
3.3.4 Ohjauspaneeli: WPS-näkyvä	45
3.3.5 Ohjauspaneeli: WeldEye	48
3.3.6 Ohjauspaneeli: Hitsausparametrit	55
3.3.7 Ohjauspaneeli: Hitsaushistoria	63
3.3.8 Ohjauspaneeli: Info-näkyvä	64
3.3.9 Ohjauspaneeli: Laitteasetukset	64
3.3.10 Ohjauspaneeli: Hitsausohjelmien käyttäminen	67
3.3.11 Ohjauspaneeli: Hitsaustiedot -näkyvä	70
3.4 Lisätietoja toiminnoista ja ominaisuuksista	71

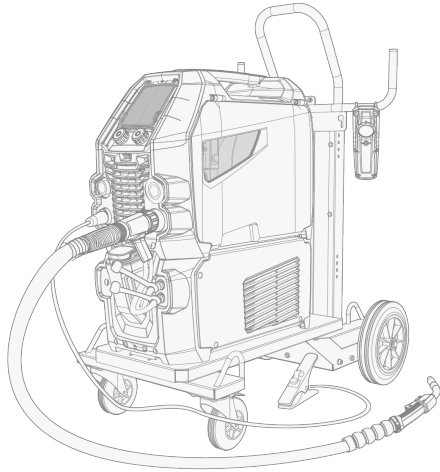
---

3.4.1 Liipaisintoiminnot .....	71
3.4.2 1-MIG .....	72
3.4.3 WiseFusion-toiminto .....	72
3.4.4 WisePenetration-toiminto .....	73
3.4.5 WiseSteel-toiminto .....	73
3.4.6 Pulssihitsaus .....	74
3.4.7 MAX Cool -prosessi .....	75
3.4.8 MAX Position -prosessi .....	75
3.4.9 MAX Speed -prosessi .....	76
3.4.10 Langaton yhteys (WLAN) .....	76
3.4.11 Digitaalinen hitsausohje (dWPS) .....	77
3.4.12 WeldEye .....	78
3.4.13 WeldEye ArcVision .....	78
3.4.14 WeldEye ja DCM .....	79
3.4.15 USB-varmuuskopiointi ja -palautus .....	80
3.4.16 USB-päivitys .....	80
3.4.17 Jaksoajastin .....	81
3.4.18 Demoaika .....	82
3.4.19 Asetuslukko .....	82
3.5 Kaukosäätimen HR43/HR40 käyttö .....	84
3.6 Kaukosäätimen HR55 käyttö .....	85
3.7 Napaisuuden vaihtaminen .....	87
3.8 Laitteiston nostaminen .....	89
<b>4. Huolto .....</b>	<b>90</b>
4.1 Päivittäinen huolto sekä määräaikais- ja vuosihuollot .....	91
4.2 Virtalähteen ilmansuodattimen asentaminen ja puhdistaminen (valinnainen) .....	93
4.3 Vianetsintä .....	95
4.3.1 Vikakoodit .....	96
4.4 Laitteen hävittäminen .....	99
<b>5. Tekniset tiedot .....</b>	<b>100</b>
5.1 Master M 358 -laite .....	101
5.2 Master M -jäähdytysyksikkö .....	106
5.3 Master M 358 tilaustiedot .....	107
5.4 Langansyöttölaitteen kulutusosat .....	108
5.5 Work Pack -vakiohitsausohjelmapaketit .....	111

## 1. YLEISTÄ

Näissä ohjeissa kuvataan Kempin Master M 358 -hitsauslaitetta, joka on suunniteltu sekä tavalliseen että pulssi-MIG/MAG-hitsaukseen.

Laitteisto koostuu virtalähteestä (jossa on integroitu langansyöttölaite) ja valinnaisesta jäähditysryöstimestä.



Master M 358 on suunniteltu käytettäväksi yhdessä Kemppi Flexlite GX MIG-hitsauspolttimien kanssa, joissa on Euroliitin.

Master M 358 -laitetta voidaan käyttää myös TIG- ja puikkohitsaukseen.

\* TIG-hitsaus edellyttää Euroliittimellä varustetun Flexlite TX TIG-hitsauspolttimen käyttöä.


\*\* Puikkohitsaus vaatii erillisen DIX-Euroadapterin.


### Tärkeitä huomautuksia

Lue ohjeet huolellisesti.

Seuraavat symbolit osoittavat kohdat, joihin on kiinnitettävä erityistä huomiota aineellisten vahinkojen ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Lue nämä kohdat huolellisesti ja noudata niissä annettuja ohjeita.

 **Huomio:** Sisältää käyttäjälle annettavia hyödyllisiä tietoja.

 **Varoitus:** Sisältää tietoja tilanteesta, joka voi aiheuttaa vahinkoa laitteelle tai järjestelmälle.

 **Vaara:** Sisältää tietoja mahdollisesta vaaratilanteesta. Ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahingon tai kuoleman.


#### VASTUUVAPAUSLAUSEKE

Vaikka tämän käyttöohjeen sisältämien tietojen oikeellisuus ja täydellisyys on pyritty varmistamaan kaikin tavoin, virheistä tai puutteista ei voida ottaa vastuuta. Kemppi pidättää itsellään oikeuden tehdä tuotteen tietoihin muutoksia milloin tahansa ilman eri ilmoitusta. Tämän käyttöohjeen sisältämien tietojen kopiointi, tallentaminen ja välittäminen eteenpäin ilman Kempiltä etukäteen saatua lupaa on kielletty.

Tämän dokumentin lähdekieli on englanti. Kaikki muut kieliversiot ovat joko ammattilaiskääntäjän laatimia käännöksiä tai kehittyneitä konekäännöksiä. Käännösterminologiaa koskevan palautteen voi lähettää osoitteeseen [userdoc@kemppi.com](mailto:userdoc@kemppi.com).

## 1.1 HITSAUSTURVALLISUUS

Hitsaus luokitellaan aina tulityöksi, ja hitsauslaitteet sisältävät tyypillisesti korkeajännitepiirejä. Jos et ole perehtynyt hitsaukseen ja hitsausperiaatteisiin, on suositeltavaa hankkia hitsauskoulutusta tai ammattilaisen opastusta ennen hitsauksen aloittamista. Tässä ohjeessa mainitut hitsauslaitteet on tarkoitettu ammattikäyttöön teollisessa ympäristössä.

 *Oman ja työympäristösi turvallisuuden vuoksi kiinnitä erityistä huomiota laitteen mukana toimitettuihin turvallisuusohjeisiin.*

Voit avata ja ladata turvallisuusohjeet myös käyttämällä näitä linkkejä:

- [Turvallisuus](https://kemp.cc/safety/general)  
(<https://kemp.cc/safety/general>)
- [Henkilösuojaus](https://kemp.cc/safety/ppe)  
(<https://kemp.cc/safety/ppe>)
- [Hitsauspistoolit ja -polttimet](https://kemp.cc/safety/torches)  
(<https://kemp.cc/safety/torches>)

## 1.2 LAITTEEN KUVAUS

### Master M 358 -laitemallit (350 A)

- Master M 358 G
  - >> Generaattoriyhteensopiva
  - >> Pulssilaitte automaattisella 1-MIG- ja pulssiprosesseilla. Edistyneet MAX-prosessit valinnaisina.
- Master M 358 GM
  - >> Generaattoriyhteensopiva ja monijännitteinen
  - >> Pulssilaitte automaattisella 1-MIG- ja pulssiprosesseilla. Edistyneet MAX-prosessit valinnaisina.

Molemmassa Master M 358 -laitemalleissa on 4-pyöräinen langansyöttömekanismi. Lankakelan enimmäishalkaisija on 300 mm.

Katso Master M 358 -laitteen osien kuvaukset täältä: "Master M 358 -laite" sivulla 9.

### Master M 358 -ohjauspaneelit

- Kaksinuppinen, 5,7-tuumainen TFT/LCD-paneeli

### Master M -jäähdytysyksiköt

- Master M Cooler
- Master M Cooler MV (monijännitemalli).


Katso jäähdytysyksikön osien kuvaukset täältä: "Master M -jäähdytysyksikkö (valinnainen)" sivulla 13.

### MIG-hitsauspolttimet

- Flexlite GX -hitsauspolttimet, joissa on Euroliitin.

Lisätietoja Flexlite GX -hitsauspolttimista on sivustossa [Kemppi Userdoc](#).

### Välisyöttölaitteet

 *Välisyöttäjätuki voidaan lisätä erillisellä asennussarjalla (lisätietoja saat Kemppi-jälleenmyyjältä / huoltokorjaamolta).*

- SuperSnake GTX -välisyöttölaite

Lisätietoja SuperSnake GTX -välisyöttölaiteesta on sivustossa [Kemppi Userdoc](#).

### Hitsausohjelmat

- Vakiohitsausohjelmapaketti (oletuksena tehdasasennettu)
- 1-MIG Wise-ominaisuudet: WiseSteel ja WiseFusion (mukana vakiohitsausohjelmapaketissa)
- 1-MIG Wise-ominaisuudet: WisePenetration (valinnainen lisäominaisuus)
- Lisätyt 1-MIG-hitsausohjelmat (valinnaiset lisäominaisuudet)
- Valinnaiset edistyneet hitsausprosessit: MAX Cool, MAX Speed ja MAX Position -prosessit (valinnaiset lisäominaisuudet).

Katso Master M Work Pack -vakiohitsausohjelmapakettiin sisältyvät hitsausohjelmat täältä: "Work Pack - vakiohitsausohjelmapaketit" sivulla 111.

Lisätietoja hitsausohjelmien hankkimisesta ja lisätyistä hitsausprosesseista saat paikalliselta Kemppi-jälleenmyyjältäsi.

### Valinnaiset lisälaitteet

- 4-pyöräiset kärryt
- 2-pyöräiset kärryt
- Kaukosäädin HR40 (2-nuppisäätö)
- Kaukosäädin HR43 (1-nuppisäätö)
- Kaukosäädin HR55

- Langansyöttölaitteen kotelonlämmitin
- Virtalähteen ilmansuodatin

Lisätietoa valinnaisista lisälaitteista saat paikalliselta Kemppe-jälleenmyyjältäsi.

## LAITTEEN TUNNISTUSTIEDOT

### **Sarjanumero**

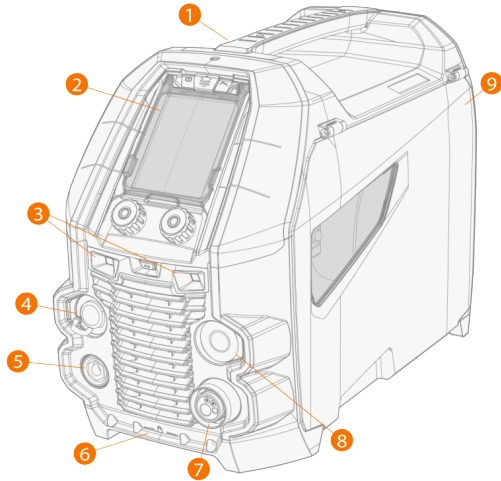
Laitteen sarjanumero on merkitty laitteessa olevaan arvokilpeen tai muuhun selkeästi erottuvaan paikkaan. Laitteen sarjanumeroa tarvitaan esimerkiksi silloin, kun tilataan laitteelle varaosia tai huoltoa.

### **QR-koodi**

Sarjanumero ja muita laitekohtaisia tunnistustietoja voi myös sisältyä laitteessa olevaan QR-koodiin (tai viivakoodiin). Tällainen koodi voidaan lukea älypuhelimella tai erityisellä koodinlukijalaitteella, jolloin päästään nopeasti laitekohtaisiin tietoihin.

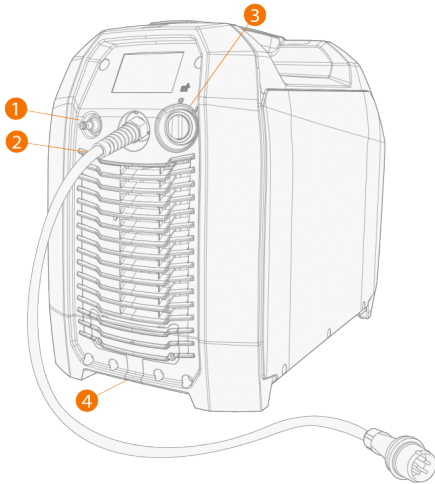
## 1.3 MASTER M 358 -LAITE

### Etuosa



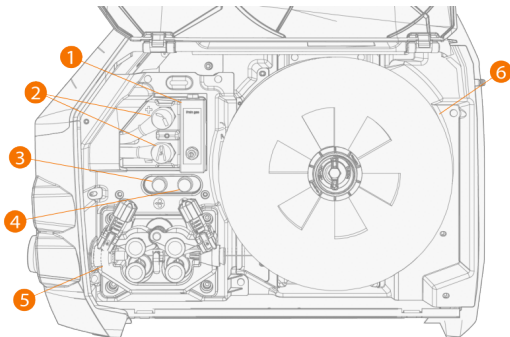
1. Kantokahva (soveltuu myös mekaaniseen nostamiseen, kun laitetta ei ole asennettu jäähdytysyksikköön tai kärryyn)
2. Ohjauspaneeli (ja saranoitu ohjauspaneelin suojakansi)
3. Työvalot, valokytkin keskellä
  - >> Valokytkin: ensimmäinen painallus sytyttää valot (täysi kirkkaus), toinen painallus himmentää valot (keskikirkkaus), kolmas painallus sammuttaa valot
  - >> Sisäänrakennettu akku (akku latautuu, kun laite on kytketty verkkovirtaan)
4. Ohjauskaapelin liitäntä
5. Maadoituskaapelin liitäntä
6. Etuosan lukitusmekanismi
  - >> Kiinnitys jäähdytysyksikköön tai kärryyn
7. Hitsauskaapelin Euroliitin
8. Välisyöttölaitteen synkronointiliitäntä
9. Langansyöttökotelon luukku.

## Takaosa



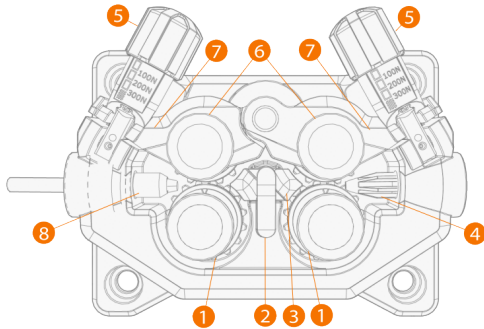
1. Suojakaasuletkun liitin
2. Verkkovirtakaapeli
3. Virtakytkin
4. Takaosan lukitusmekanismi  
 >> Kiinnitys jäähdytysyksikköön tai kärryyn.

## Langansyöttökotelon sisäpuoli



1. Kaasunvirtausmittari
2. Napaisuuden liittimet
3. Langanajopainike  
 >> Ajaa lisäainelankaa eteenpäin (ilman valokaarta)
4. Kaasutestipainike  
 >> Testaa suojakaasun virtauksen ja puhdista kaasulinjan
5. Langansyöttömekanismi (lisätietoja on kohdassa "Langansyöttömekanismi" seuraavalla sivulla)
6. Lankakela.

### 1.3.1 LANGANSYÖTTÖMEKANISMI

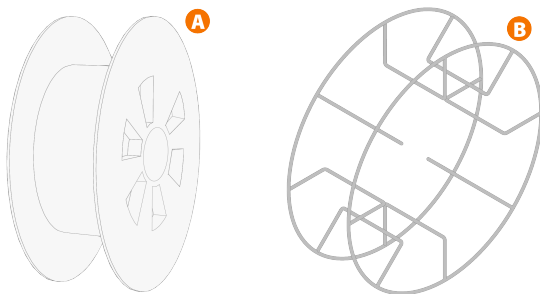


1. Syöttöpöyrät ja syöttöpöyrien kiinnittimet
2. Keskimmäisen langanohjaimen lukitsin
3. Keskimmäinen langanohjainputki
4. Langanohjainputki (tulo)
5. Puristuskahvat
6. Puristavat syöttöpöyrät ja syöttöpöyrien kiinnitysnastat
7. Puristavien syöttöpöyrien lukitusvivut
8. Langanohjainputki (meno).

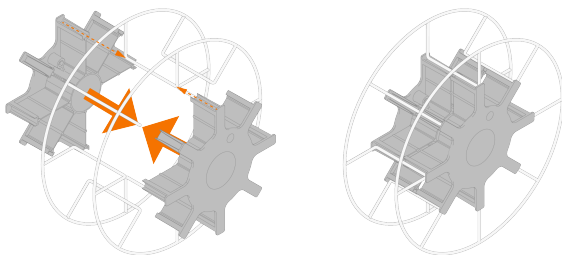
Syöttöpöyrien vaihtamiseksi, katso "Syöttöpöyrien asennus ja vaihto" sivulla 23.

Langanohjainputkien vaihtamiseksi, katso "Langanohjainputkien asennus ja vaihto" sivulla 26.

### 1.3.2 LANKAKELAT



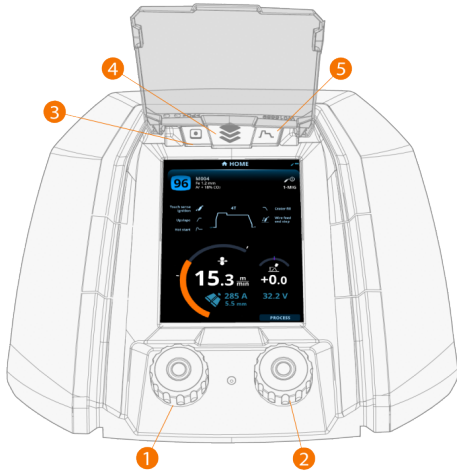
Master M -laitteessa käytetään vakiolankakeloja (A) ilman lisäsovittimia. Lankakelat, joissa on suuri keskireikä, esim. vyyhtikela (B), vaatii kelasovittimen (saatavana Kempin lisävarusteena):



Lisätietoa on kohdassa "Langan asennus ja vaihto" sivulla 27.

### 1.3.3 OHJAUSPANEELI

Tässä luvussa kuvataan Master M 358 -laitteen ohjauspaneelin (TFT/LCD) säätimet ja ominaisuudet.

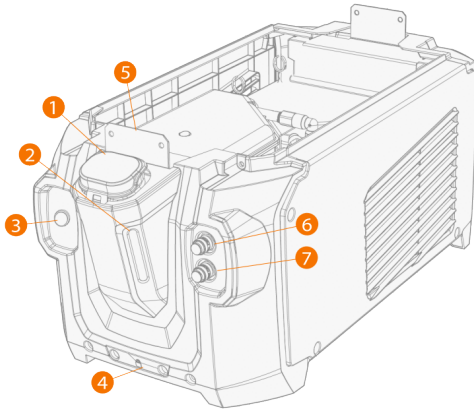


1. Vasen säätönuppi (painikeominaisuudella)
2. Oikea säätönuppi (painikeominaisuudella)
3. Muistikanavien valinta (pikavalintapainike)
4. Näkymävalinta (pikavalintapainike)
5. Hitsausparametrinäkymä (pikavalintapainike)

Ohjauspaneelin käyttö, katso: "Ohjauspaneelin käyttö" sivulla 39.

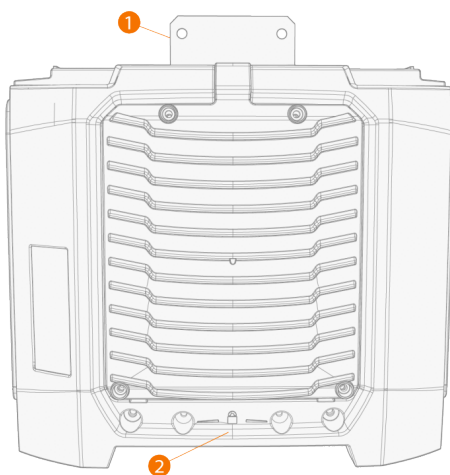
## 1.4 MASTER M -JÄÄHDYTYSYKSIKKÖ (VALINNAINEN)

### Etuosa






1. Jäähdytysnestesäiliön korkki
2. Jäähdytysnesteen tason ilmaisim
3. Jäähdytysnesteen kierrätyspainike  
 >> Painikkeen painaminen ja pitäminen painettuna aktivoi pumpun ja kierrättää jäähdytysnestettä järjestelmän läpi. Kun painikkeen vapauttaa, pumppu pysähtyy.
4. Etuosan lukitusmekanismi  
 >> Kiinnitys kärryyn
5. Etuosan lukitusmekanismi  
 >> Kiinnitys hitsauslaitteeseen
6. Jäähdytysnesteen paluuletkun liitäntä (punainen)
7. Jäähdytysnesteen menoletkun liitäntä (sininen).

### Takaosa



1. Takaosan lukitusmekanismi  
 >> Kiinnitys hitsauslaitteeseen
2. Takaosan lukitusmekanismi  
 >> Kiinnitys kärryyn.



## 2. ASENNUS

-  *Älä liitä laitetta verkkovirtaan, ennen kuin kaikki laitteiston asennustoimet on tehty.*
-  *Hitsausjärjestelmään kuuluvien laitteiden muuntaminen on kiellettyä, lukuun ottamatta valmistajan ohjeessa mainittuja muutoksia ja säätöjä.*
-  *Sijoita laite vaakasuorassa olevalle, tukevalle ja puhtaalle pinnalle. Suojaa laite voimakkaalta sateelta ja suoralta auringonpaisteelta. Laitteen ympärillä on oltava riittävästi vapaata tilaa jäähdytysilman kiertoa varten.*

### Ennen asennusta


- Noudata korkeajännitteisten laitteiden asennusta ja käyttöä koskevia paikallisia ja kansallisia määräyksiä.
- Tarkista pakkausten sisältö ja varmista, etteivät osat ole vioittuneet.
- Ennen kuin asennat virtalähteen, tutustu verkkovirtakaapelin tyyppiä ja sulakkeen kokoa koskeviin vaatimuksiin.

### Sähköverkko

-  *Tätä A-luokan laitetta ei ole tarkoitettu käytettäväksi asuinympäristössä, jossa sähkö syötetään yleisestä pienjännitteisestä sähköverkosta. Tällaisissa paikoissa voi olla vaikea varmistua laitteen sähkömagneettisesta yhteensopivuudesta johtumis- ja säteilyperäisistä radiotaajuuksisista häiriöistä johtuen.*
-  *Master M -virtalähde 350 A: Edellyttäen, että julkisen pienjänniteverkon oikosulkuteho sähköverkon liittytapisteesä on korkeampi kuin 2,4 MVA, tämä laite täyttää standardien IEC 61000-3-11:2017 ja IEC 61000-3-12:2011 vaatimukset ja se voidaan kytkeä julkiseen pienjänniteverkkoon. Laitteen asentajan tai käyttäjän vastuulla on varmistaa, tarvittaessa sähkönjakelijan avustuksella, että järjestelmän impedanssi vastaa impedanssirajoituksia.*

## 2.1 VIRTALÄHTEEN VERKKOPISTOKKEEN ASENTAMINEN

 *Verkkovirtakaapelin ja pistokkeen asennuksen saa tehdä vain pätevä sähköalan ammattilainen.*

 *Älä liitä laitetta verkkovirtaan, ennen kuin kaikki laitteiston asennustoimet on tehty.*

Asenna 3-vaiheinen verkkopistoke Master M -virtalähteen sekä paikallisten vaatimusten mukaisesti.


Verkkovirtakaapelissa on seuraavat johtimet:

1. Ruskea: L1
2. Musta: L2
3. Harmaa: L3
4. Keltavihreä: Suojamaadoitus

*Kaapelityyppiä ja sulakekokoja koskevat vaatimukset:*

Laitteen ampeerimäärä	Kaapelityyppi	Sulakekoko
350 A (380-460 V)	4 mm <sup>2</sup>	16 A
350 A (380-460 / 220-230 V)	4 mm <sup>2</sup>	16 / 32 A

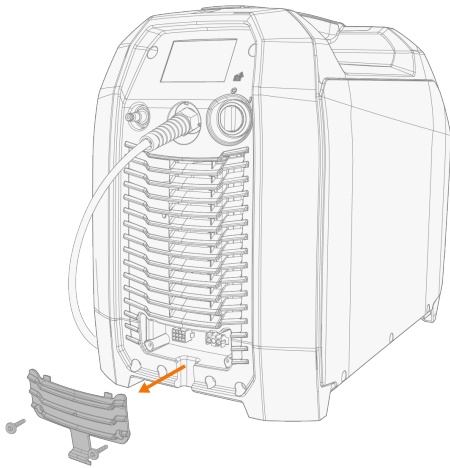
## 2.2 JÄÄHDYTYSYKSIKÖN ASENTAMINEN (VALINNAINEN)

 *Master M -jäähdytysyksikön saa asentaa vain valtuutettu huoltohenkilö.*


Tarvittavat työkalut:

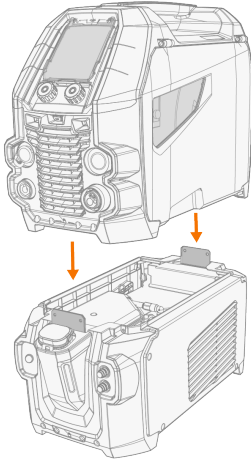


1. Irroita virtalähteen takaosan pieni liitinten suojakansi.

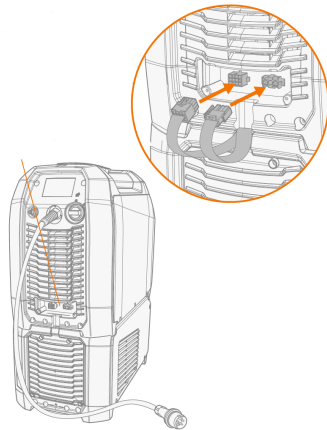


2. Asettele jäähdytysyksikön liitäntäkaapelit siten, että ne ovat hyvin saatavilla seuraavissa työvaiheissa.
3. Nosta Master M -hitsauslaite jäähdytysyksikön päälle siten, että lukitusraudat asettuvat niille tarkoitettuihin koloihin.

 *Varmista, etteivät jäähdytysyksikön liitäntäkaapelit jää yksiköiden väliin ja/tai vahingoitu.*




4. Lukitse yksiköt toisiinsa kahdella ruuvilla (M5x12) edestä ja kahdella (M5x12) takaa.
5. Kytke jäähdytysyksikön kaapelit.



6. Kiinnitä liittimen suojakansi takaisin paikalleen.

## 2.3 LAITTEISTON ASENTAMINEN KÄRRYYN (VALINNAINEN)

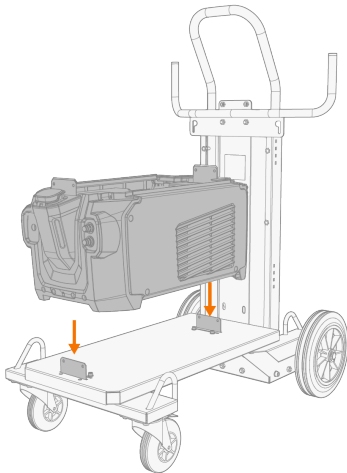
Master M -laitteelle on saatavana neljä kuljetusyksikkövaihtoehtoa: 4-pyöräinen kuljetuskärry, jossa kaasupulloteline (P45MT), 4-pyöräinen kuljetuskärry ilman kaasupullotelinettä (P43MT), 2-pyöräinen kuljetuskärry, jossa kaasupulloteline (T25MT) ja 2-pyöräinen kuljetuskärry ilman kaasupullotelinettä (T35A).

 *Laitteiston asennuseriaate ja alaosan kiinnitysmekanismi on sama kaikissa kärryissä.*


Tarvittavat työkalut:

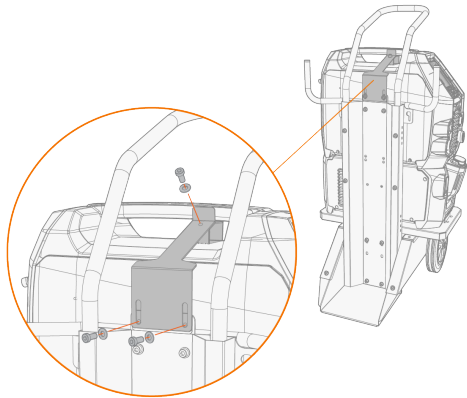



1. Asenna jäähdytysyksikkö kärryyn.

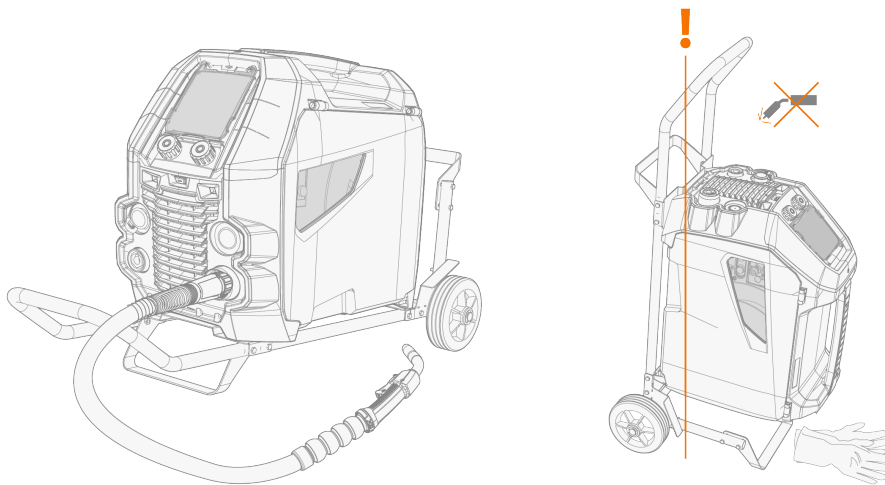


2. Kiinnitä jäähdytysyksikkö kärryyn kahdella ruuvilla edestä (M5x12) ja kahdella ruuvilla takaa (M5x12).
3. Asenna Master M -laite jäähdytysyksikön päälle. Katso asennusohjeet täältä: "Jäähdytysyksikön asentaminen (valinnainen)" sivulla 16.
4. T25MT 2-pyöräinen kuljetuskärry: varmista laitteisto kärryyn kahdella sivulle tulevalla kärrykiinnikkeellä.

 *Kaksipyöräisessä kärryssä (T25MT) virtalähteen kahvaan kiinnitetään toinen kiinnike. Kiinnitä kiinnike kärryihin mukana toimitettuja ruuveja (M8x16) käyttäen.*



 **T35A 2-pyöräinen kuljetuskärry:** Kärryn tulee olla vaakasuorassa asennossa hitsauksen aikana.



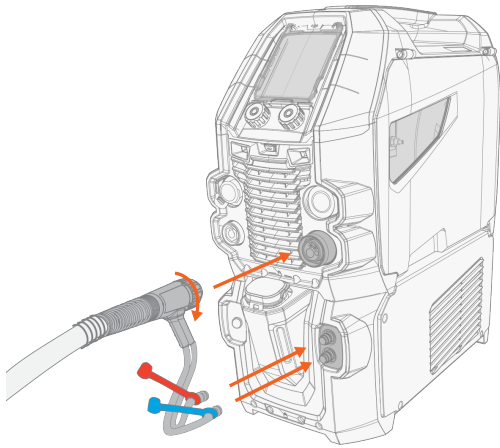
Master M -laitteen nosto-ohjeet löytyvät kohdasta "Laitteiston nostaminen" sivulla 89.

## 2.4 HITSAUSPOLTTIMEN LIITTÄMINEN

Master M on suunniteltu käytettäväksi Kempin Flexlite GX -hitsauspolttimien kanssa. Flexlite GX -hitsauspistoolien käyttöohjeet löytyvät osoitteesta [userdoc.kemppi.com](http://userdoc.kemppi.com).

**i** Tarkista aina, että langanjohdin, virtasuutin ja kaasusuutin soveltuvat työtehtävään.

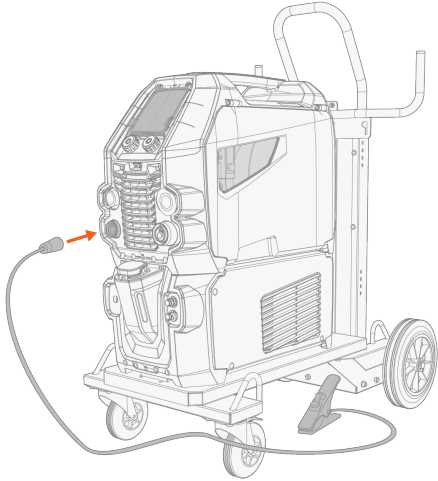
1. Työnnä hitsauspolttimen liitin Euroliittimeen ja kiristä kaulus käsin.
2. Jos laitteistoosi kuuluu virtalähde, jossa on jäähdytysyksikkö ja vesijäähdytteinen poltin, liitä myös jäähdytysnesteletkut. Jäähdytysnesteletkut on värikoodattu.



3. Asenna lisäainelanka tämän ohjeen mukaan: "Langan asennus ja vaihto" sivulla 27.
4. Tarkista kaasun virtaus. Lisätietoja on kohdassa "Kaasupullon asentaminen ja kaasunvirtauksen testaaminen" sivulla 32.

## 2.5 MAADOITUSKAAPELIN KYTKEMINEN

1. Kytke maadoituskaapeli Master M -koneen maadoituskaapelin liitäntään.

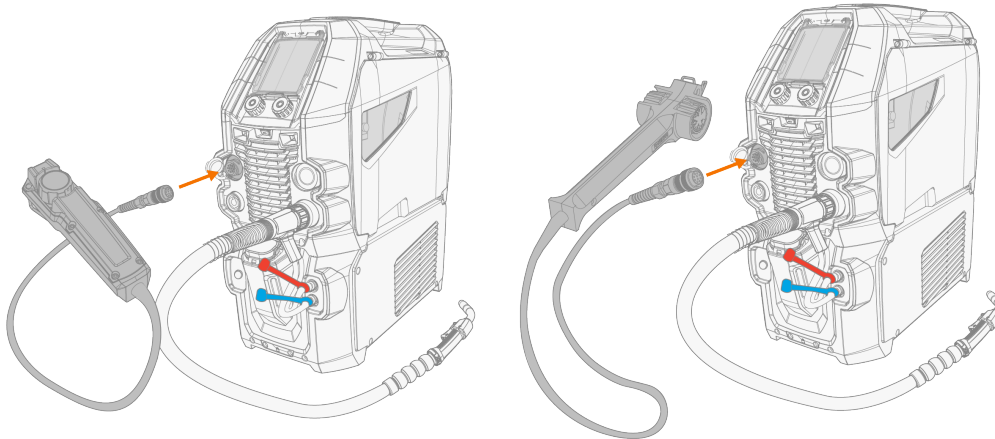


## 2.6 KAUKOSÄÄTIMEN ASENTAMINEN (VALINNAINEN)

Kaukosäätimet ovat valinnaisia. Ota kaukosäätö käyttöön liittämällä kaukosäädin Master M - hitsauslaitteeseen.

### Kaukosäädin HR43/HR40

1. Kytke kaukosäätimen kaapeli virtalähteen ohjauskaapelin liittimeen.

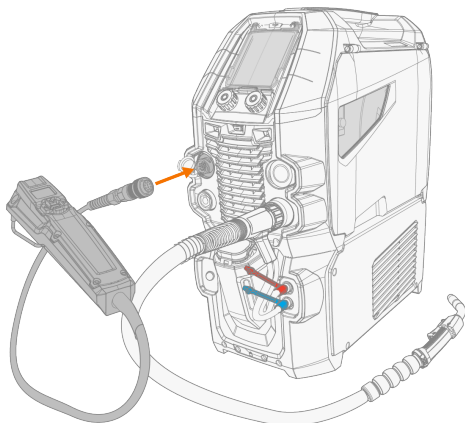


2. Kaukosäädön asetusten määrittämiseksi, mene ohjauspaneelin asetuksiin ("Ohjauspaneeli: Laitteasetukset" sivulla 64).

Kaukosäätötila voidaan määrittää ja sen asetuksia voi säätää ohjauspaneelin asetuksissa

### Kaukosäädin HR55

1. Kytke kaukosäätimen kaapeli virtalähteen ohjauskaapelin liittimeen.

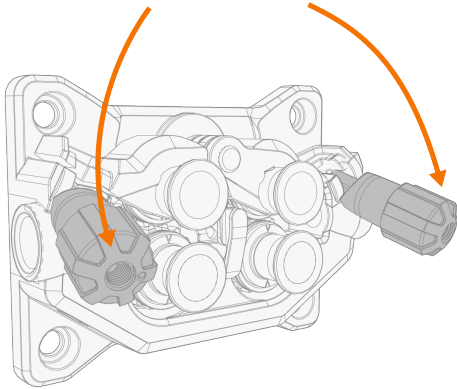


*Kaukosäätimen valintoja ohjauspaneelin asetuksista ei vaadita HR55-kaukosäätimen kanssa. Kun HR55-kaukosäädin on kytketty, se on automaattisesti käytössä.*

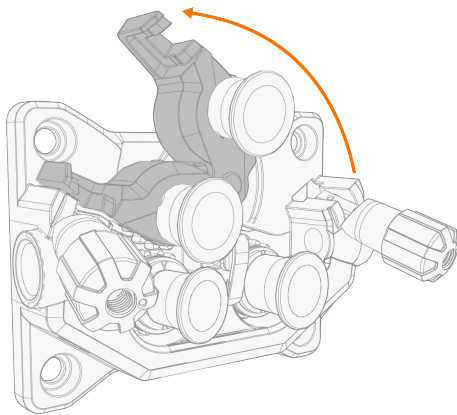
## 2.7 SYÖTTÖPYÖRIEN ASENNUS JA VAIHTO

Vaihda syöttöpyörät, kun lisäainelangan materiaali tai halkaisija muuttuu. Syöttöpyörien valintataulukot ovat kohdassa "Langansyöttölaitteen kulutusosat" sivulla 108.

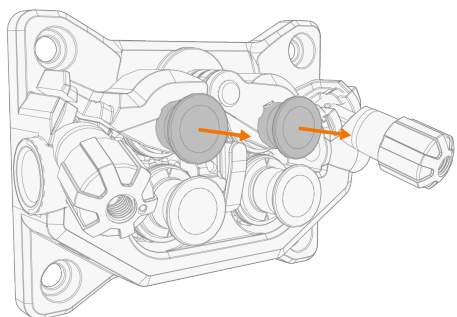
1. Avaa langansyöttökotelon luukku.
2. Vapauta langansyöttömekanismin puristuskahvat.



3. Avaa lukitusvivut vapauttaaksesi syöttöpyörät.

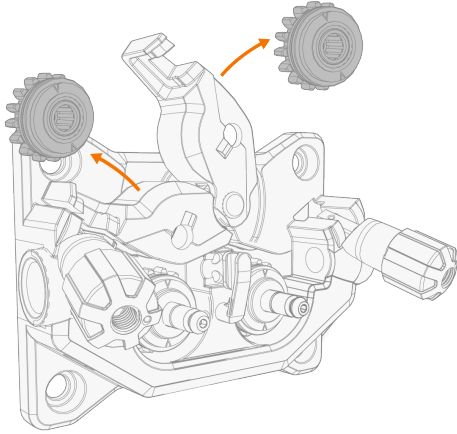


4. Irrota puristavien syöttöpyörien kiinnitysnastat vetämällä ne ulos.

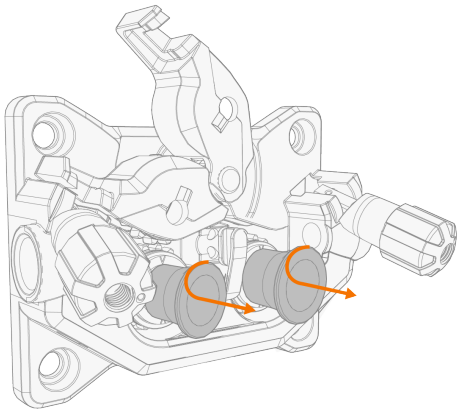


**i** Puristavien syöttöpyörien kiinnitysnastoissa on mukana keskiakselit, kun taas vetävien syöttöpyörien akselit on kiinnitetty suoraan langansyöttömekanismiin toimien vetoakseleina.

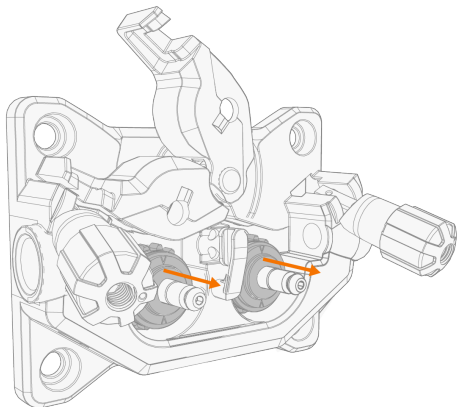
**5.** Poista puristavat syöttöpyörät.



**6.** Irrota vetävien syöttöpyörien kiinnittimet kiertämällä ja vetämällä ne ulos.



**7.** Poista vetävät syöttöpyörät.

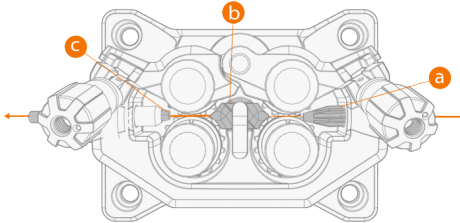


8. Asentaaksesi uudet syöttöpyörät paikoilleen, noudata edellisiä työvaiheita päinvastaisessa järjestyksessä. Aseta vetävän syöttöpyörän pohjassa oleva lovi moottorin akselissa olevaan tappiin.
9. Paina kiinnittimet ja kiinnitysnastat takaisin, jolloin ne lukitsevat syöttöpyörät paikalleen.
10. Sulje lukitusvivut ja laske puristuskahvat syöttöpyörien päälle. Katso lisätiedot lisäainelangan asennukseen liittyen täältä: "Langan asennus ja vaihto" sivulla 27.
11. Sulje langansyöttökotelon luukku.

## 2.8 LANGANOHJAINPUTKIEN ASENNUS JA VAIHTO

Langansyöttömekanismeissa on kolme langanohjainputkea. Ne on vaihdettava, kun muutat käytettävän lisäainelangan halkaisijaa tai materiaalia. Langanohjainputkien valintataulukot ovat kohdassa "Langansyöttölaitteen kulutusosat" sivulla 108.

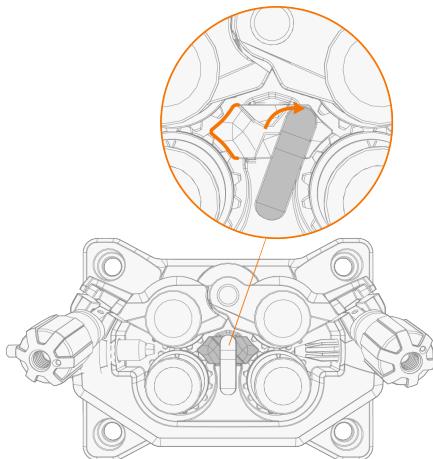
 *Meno-ohjainputkea vaihdettaessa hitsauspistooli tulee irrottaa.*



- a. Langanohjainputki (tulo)
- b. Keskimmäinen langanohjainputki
- c. Langanohjainputki (meno)

### Langanohjainputkien vaihto:



1. Vapauta puristuskahvat ja poista lisäainelanka järjestelmästä.
2. Vedä tulo-ohjainputki (a) ulos ja aseta tilalle uusi putki.
3. Käännä lukitsin sivuun vapauttaaksesi keskimmäisen langanohjainputken (b) vaihtoa varten.
4. Vaihda uusi keskimmäinen langanohjainputki vanhan tilalle ja paina se kunnolla paikalleen. Varmista, että nuolimerkintä osoittaa langan kulkusuuntaan.



5. Käännä lukitsin takaisin kiinni-asentoon lukitaksesi keskimmäisen langanohjainputken paikalleen.
6. Vaihda meno-ohjainputki (c) työntämällä ensin vanha putki ulos jompaan kumpaan suuntaan.

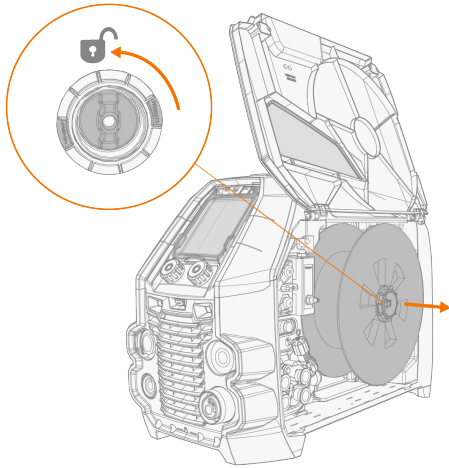
## 2.9 LANGAN ASENNUS JA VAIHTO

Varmista aina, että syöttöpyörät soveltuvat käytettävälle lisäainelangalle (vahvuus ja materiaali). Lisätietoa on kohdassa "Langansyöttölaitteen kulutusosat" sivulla 108.


-  *Liitä hitsauspoltin Master M -laitteeseen ennen lankakelan asennusta.*
-  *Poista vanha, jäljelle jäänyt lanka hitsauspolttimesta ja langansyöttömekanismista ennen lankakelan poistamista, kun olet vaihtamassa lankaa.*

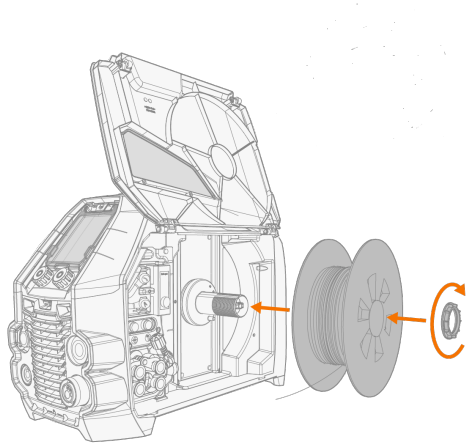
### Lankakelan poistaminen:

1. Avaa langansyöttökotelon luukku.
2. Löysää ja poista lankakelan kiinnitin ja irrota lankakela.

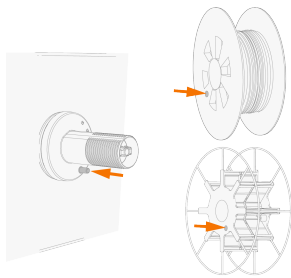


### Lankakelan asentaminen:

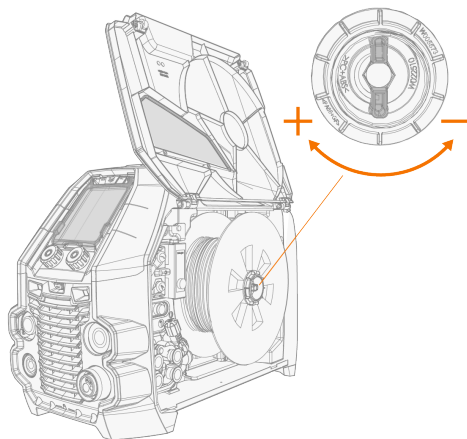
1. Aseta lankakela kelanapaan. Lukitse lankakela paikalleen asentamalla ja kiristämällä lankakelan kiinnitin paikalleen.
-  *Varmista, että lankakela on oikein päin niin, että lisäainelanka purkautuu kelan alta syöttöpyörille.*



- i** Kun asennat lankakelaa paikalleen, kohdista ja aseta kelanavan vieressä oleva tappi kelassa tai kelasovittimessa olevaan reikään.



- 2.** Säädä tarvittaessa kelajarrua kääntämällä kelanavan keskellä olevaa kelajarrun kiristintä.

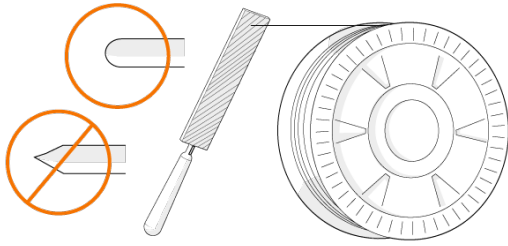


### Lisäainelangan asentaminen:

- 1.** Irrota lisäainelangan pää kelalta ja katkaise mahdollisesti vääntynyt osa, jotta langanpäädystä tulee suora.

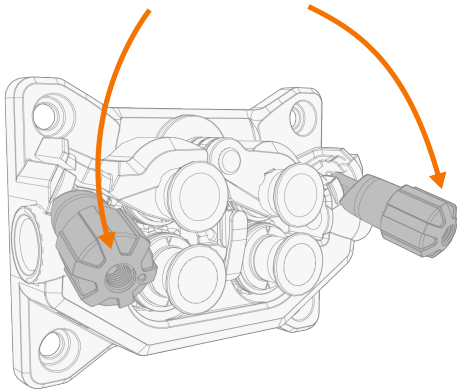
- i** Varmista, ettei lisäainelanka purkaudu kelalta irrottamisen aikana.

2. Viilaa terävät kulmat pois lisäainelangan päästä.

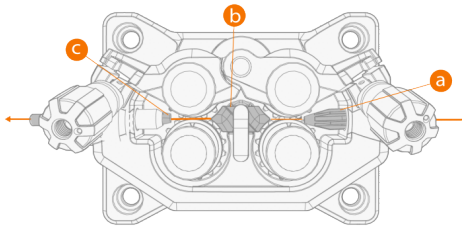


**⚠** *Lisäainelangan pään terävät reunat voivat vaurioittaa langanjohdinta.*

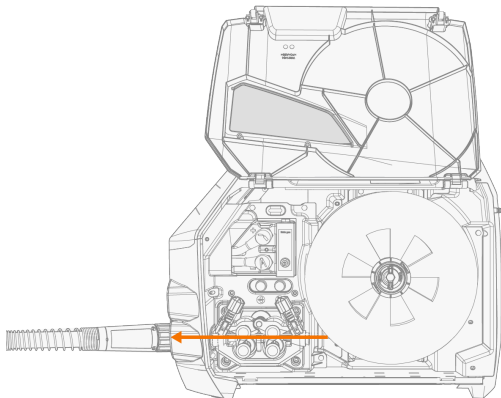
3. Siirrä syöttöpyörät erilleen vapauttamalla puristusvivut.



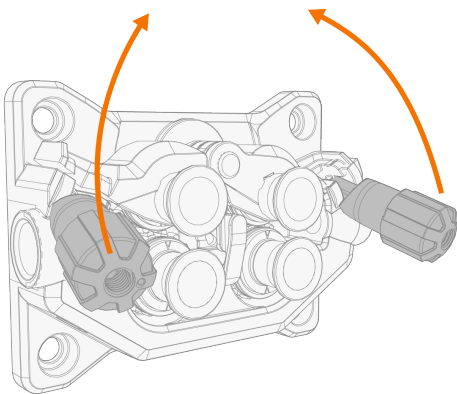
4. Ohjaa lisäainelanka tulo-ohjainputken (a) ja keskimmäisen langanohjainputken (b) läpi meno-ohjainputkeen (c), josta lisäainelankaa syötetään hitsauspolttimeen.



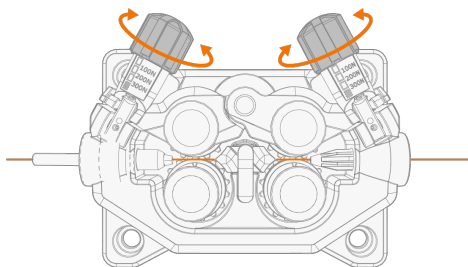
5. Työnnä lisäainelankaa käsin poltinta kohti siten, että lanka ulottuu langanjohtimeen.



6. Lukitse lisäainelanka syöttöpyörien väliin sulquemalla puristusvivut.



7. Säädä langansyöttöpyörien painetta säätöpyörillä. Säädä molempiin syöttöpyöräpareihin sama paine.



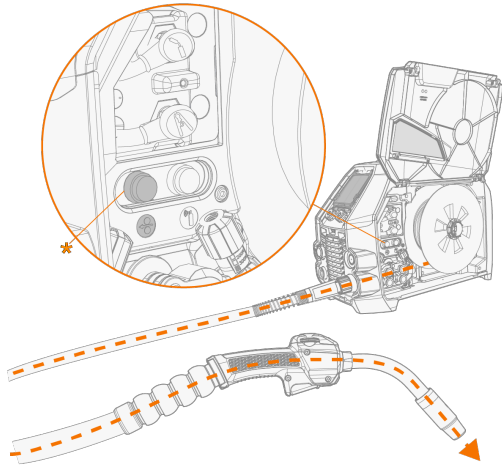
Puristusvivussa oleva asteikko osoittaa syöttöpyöriin kohdistuvan puristuspaineen.

Säädä syöttöpyörien puristuspainetta alla olevan taulukon mukaisesti.

Lisäainelangan materiaali	Syöttöpyörän profiili*	Lisäainelangan halkaisija (mm)	Säätöalue (x 100 N)
Fe/Ss-umpilanka	V-ura	0,8-1,0	1,5-2,0
		≥ 1,2	2,0-2,5
MC/FC	V-ura, pyälletty	≥ 1,2	1,0-2,0
Al	U-ura	1,0	0,5-1,0
		1,2	1,0-1,5

**!** Liian suuri puristusvoima litistää lisäainelankaa ja voi vaurioittaa pinnoitettuja täytelankoja tai ydintäytelankoja. Liian suuri puristusvoima myös kuluttaa syöttöpyöriä ja rasittaa hammaspyöriä.

8. Vie lisäainelanka hitsauspolttimeen painamalla langanajopainiketta (\*). Pysäytä, kun lanka saavuttaa hitsauspolttimen virtasuuttimen. Langansyöttönopeutta voidaan säätää ohjauspaneelista.






**!** Tarkkaile ja varo lankaa, kun se saavuttaa virtasuuttimen ja työntyy ulos hitsauspolttimesta.

9. Varmista ennen hitsausta, että ohjauspaneelin hitsausparametrit ja -asetukset ovat hitsauslaitteen kokoonpanon mukaiset.

\* Syöttöpyörien profiilit ja niiden symbolit

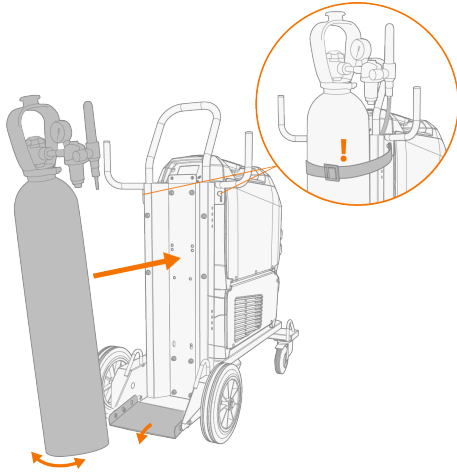
Syöttöpyörän profiili	Symboli
V-ura	V
V-ura, pyälletty	V ≡
U-ura	U

## 2.10 KAASUPULLON ASENTAMINEN JA KAASUNVIRTAUKSEN TESTAAMINEN

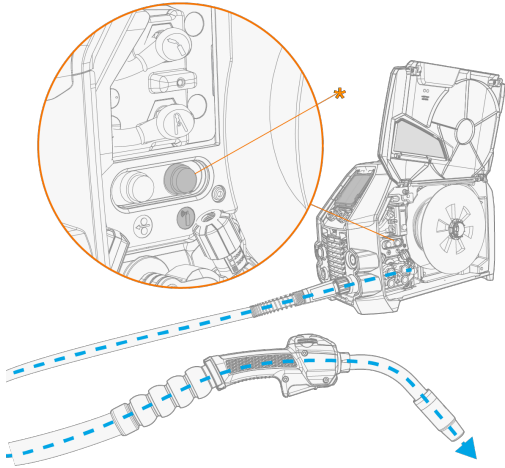
-  *Käsittele suojakaasupulloa varovasti. Kaasupullon tai pulloventtiilin rikkoutuminen aiheuttaa loukkaantumisriskin!*
-  *Kiinnitä kaasupullo aina kunnolla pystyasentoon seinässä olevaan pidikkeeseen tai kuljetusvaunuun. Kun laitteella ei hitsata, pidä kaasupullon venttiili aina kiinni.*
-  *- Jos käytät kuljetusyksikköä, jossa on pulloteline, asenna kaasupullo ensin kuljetusyksikköön ja tee liitännät vasta sen jälkeen.*
  - Liitä hitsauspoltin hitsauslaitteeseen ennen kaasupullon asennusta ja testausta.*
  - Älä käytä pullon sisältöä kokonaan.*
  - Käytä aina hyväksyttyä ja testattua paineensäädintä ja virtausmittaria.*

Ota kaasun ja laitteiston valinnasta yhteyttä paikalliseen Kemppe-jälleenmyyjään.

1. Ilman kaasupullon kuljetusvaunua: Sijoita kaasupullo tarkoitukseen soveltuvaan, turvalliseen paikkaan.
2. Kaasupullon kuljetusvaunun kanssa: Siirrä kaasupullo kärryn kaasupullotelineeseen ja varmista se paikalleen käyttäen hihnoja ja kärryn kiinnityspisteitä.



3. Jos hitsauspistoolia ei vielä ole kytketty hitsauslaitteeseen, kytke se nyt (katso ohjeet kohdasta "Hitsauspolttimen liittäminen" sivulla 20).
4. Kytke kaasuletku hitsauslaitteeseen.
5. Avaa kaasupullon venttiili.
6. Paina kaasutestipainiketta (\*) testataksesi ja säätääksesi kaasunvirtausta. Käytä joko laitteen sisäänrakennettua virtausmittaria tai erillistä virtausmittaria ja -säädintä mittaamiseen ja säätämiseen.



 *Kaasutestin kesto on oletusarvoisesti 20 sekuntia. Kestoa voidaan muuttaa ohjauspaneelista.*

Suosittelut kaasun virtausnopeudet (suuntaa-antava yleisohje):

	TIG*	MIG**
Argon	5...15 l/min	10...25 l/min
Helium	15...30 l/min	-
Argon + 18-25% CO2	-	10...25 l/min
CO2	-	10...25 l/min

\* Kaasusuuttimen koosta riippuen.

\*\* Kaasusuuttimen koosta ja käytetystä hitsausvirrasta riippuen.

## 2.11 HITSAUSOHJELMIEN LISÄÄMINEN

Master M 358 -hitsauslaite toimitetaan Work Pack -vakiohitsausohjelmapaketti esiasennettuna. Work Pack -vakiohitsausohjelmapakettiversiot kattavat perushitsauksen automaattisella 1-MIG- ja pulssihitsausprosessilla.

WisePenetration-toiminto ja MAX-prosessit (MAX Cool, MAX Position, MAX Speed) asennetaan oston/tilauksen yhteydessä hitsaustarpeesi ja -vaatimustesi mukaisesti. Tämän voi tehdä paikallinen Kemppi-jälleenmyyjäsi. Hitsausohjelmia voidaan lisätä myös jälkikäteen.

Saadaksesi lisätietoja saatavilla olevista hitsausohjelmavaihtoehtoista, niiden asentamisesta sekä ohjelmistopäivityksistä, ota yhteyttä paikalliseen Kemppi-jälleenmyyjääsi tai katso [Kemppi.com](http://Kemppi.com).

Manuaalinen MIG-prosessi ei vaadi lisättyjä hitsausohjelmia.






Ottaaksesi asennettuja hitsausohjelmia käyttöön Master M 358 -laitteessasi, katso "Ohjauspaneeli: Hitsausohjelmien käyttäminen" sivulla 67.

Luettelo laitteeseesi asennetuista hitsausohjelmista näkyy ohjauspaneelin Info-näkymässä kohdassa **Hitsausohjelmisto**.

Master M 358 Work Pack -vakiohitsausohjelmapakettiin sisältyvät hitsausohjelmat löytyvät täältä: "Work Pack -vakiohitsausohjelmapaketit" sivulla 111.

### 3. KÄYTTÖ

Ennen laitteen käyttöä varmista, että kaikki laitemallin edellyttämät asennustoimet on tehty asennusohjeissa kerrotulla tavalla.

-  *Hitsaus on kiellettyä paikoissa, joissa on välitön tulipalo- tai räjähdysvaara!*
-  *Langansyöttökotelon luukku tulee pitää suljettuna hitsauksen aikana.*
-  *Laitteen ympärillä on oltava riittävästi vapaata tilaa jäähdytysilman kiertoa varten.*
-  *Jos hitsauslaitetta ei käytetä pitkään aikaan, kytke laite irti sähköverkosta irrottamalla verkkopistoke.*
-  *Tarkista aina ennen käyttöä, että suojakaasuletku, maadoituskaapeli ja -puristin sekä verkkovirtakaapeli ovat moitteettomassa kunnossa. Varmista, että liittimet on kiinnitetty asianmukaisesti. Huonosti kiinnitetyt liittimet voivat vahingoittua ja heikentää hitsaustehoa.*

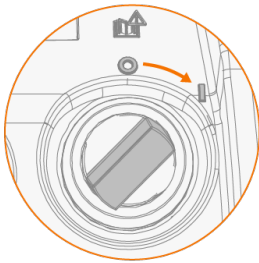
## 3.1 HITSAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖNOTON VALMISTELU

Ennen hitsauslaitteiston käyttöä:


- Varmista, että kaikki asennustoimet on tehty
- Kytke hitsauslaitteisto päälle
- Valmistelee jäähdytyslaite käyttöä varten
- Kytke maadoituskaapeli
- Kalibroi hitsausvirtakaapeli (vain MIG-tilassa)  
>> Katso ohjeet: "Hitsauskaapelin kalibrointi" sivulla 38.

### Hitsausjärjestelmän käynnistys

Kytke hitsauslaitteisto päälle kääntämällä virtalähteen pääkytkin ON-asentoon (I).




Käynnistä ja sammuta hitsauslaite kääntämällä pääkytkintä. Älä käytä verkkopistoketta kytkimänä.

-  Jos hitsauslaitetta ei käytetä pitkään aikaan, kytke laite irti sähköverkosta irrottamalla verkkopistoke.

### Jäähdytyslaitteen käyttönoton valmistelu

Täytä jäähdytyslaitteen sisällä oleva jäähdytysnestesäiliö Kemppi-jäähdytysnesteellä. Jäähdytyslaitteen täyttöä koskevia ohjeita on täällä: "Jäähdytysnesteen lisääminen ja kierrättäminen" seuraavalla sivulla. Jäähdytysneste tulee kierrättää koko järjestelmän läpi painamalla jäähdytyslaitteen etupaneelissa olevaa jäähdytysnesteen kierrätyspainiketta ennen hitsausta.

### Maadoituskaapelin yhdistäminen


-  Kiinnitä maadoituskaapeli työkappaleeseen käyttäjien loukkaantumisriskin ja sähkölaitteiden vahingoittumisriskin välttämiseksi.


Kiinnitä maadoituskaapelin puristin työkappaleeseen.

Puhdista kosketuspinta metallioksidista ja maalista ja varmista, että puristin on lujasti kiinni.

### Toimintatilan ja prosessin valinta

Valitaksesi toimintatilan (MIG/TIG/Puikko), katso "Ohjauspaneeli: Laiteasetukset" sivulla 64.

-  Napaisuus (+/-) on vaihdettava TIG-hitsausta varten. Katso lisätietoja kohdasta "Napaisuuden vaihtaminen" sivulla 87.

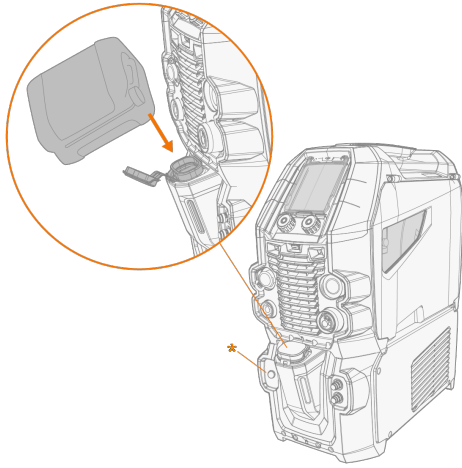
-  Puikkohitsauksessa jännitteenalennuspiiri (VRD) rajoittaa tyhjäkäyntijännitteen 24 volttiin.

### 3.1.1 JÄÄHDYTYSNESTEEN LISÄÄMINEN JA KIERRÄTTÄMINEN

Täytä jäähdytin valmiiksi sekoitetulla jäähdytysnesteliuksella. Sekoitussuhteen tulisi olla vakiona 20...50 %. Käytä vain hitsauksen jäähdytysjärjestelmiin tarkoitettua etyleeni- tai propyleeniglykoliseosta, esimerkiksi Kemppi-jäähdytysnestettä.

**⚠** Älä lisää vettä valmiiksi sekoitettuun jäähdytysnesteliukseen. Älä käytä autojen jäähdytysnesteliuksia tai etanolipohjaisia seoksia.

1. Avaa jäähdytyslaitteen korkki.
2. Täytä jäähdytyslaite jäähdytysnesteellä. Täytä vain merkittyyn rajaan asti.



3. Sulje jäähdytyslaitteen korkki.

#### **Kierrätä jäähdytysnestettä seuraavasti:**

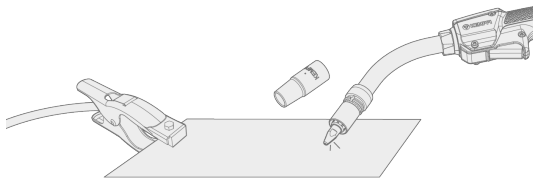
Paina jäähdytyslaitteen etuosassa olevaa jäähdytysnesteen kierrätyspainiketta (\*). Se aktivoi moottorin, joka pumppaa jäähdytysnestettä letkuihin ja hitsauspistooliin.

Kierrätä jäähdytysnestettä järjestelmässä aina hitsauspistoolin vaihdon jälkeen.

## 3.2 HITSAUSKAAPELIN KALIBROINTI

Kaapelivastus voidaan mitata ilman erillistä mittauskaapelia käyttämällä sisäänrakennettua kaapelin kalibroittoimintoa. Tämä kalibroittoiminto on käytettävissä MIG-tilassa.

1. Kytke maadoituskaapeli hitsauslaitteeseen ja työkappaleeseen.
2. Irrota hitsauspolttimen kaasusuutin.
3. Kytke hitsauspoltin hitsauslaitteeseen.
4. Kytke hitsauslaite päälle.
5. Mene ohjauspaneelin asetuksiin ja aseta kaapelin kalibrointi päälle.
6. Kosketa puhdasta kohtaa työkappaleessa lyhyesti hitsauspolttimen virtasuuttimella.



**i** *Liipaisinta ei tarvitse painaa. Liipaisimen toiminta on estetty tässä vaiheessa.*

7. Vahvista mitatut arvot ohjauspaneelissa.

## 3.3 OHJAUSPANEELIN KÄYTTÖ

Master M 358:n ohjauspaneeli sisältää edistyneitä ominaisuuksia ja toimintoja MIG-hitsaukseen. Se mahdollistaa Master M 358 -laitteiston käytön myös TIG (DC) -hitsaukseen ja puikkohitsaukseen.

Automaattinen 1-MIG-prosessi on käytettävissä yhdessä Kempin hitsausohjelmien sekä Wise-toimintojen ja MAX-prosessien kanssa (valinnaisia). Lisätietoa on kohdassa "Hitsausohjelmien lisääminen" sivulla 34.



### Yleistä

1. Vasen säätönuppi  
>> Säätö ja valinta
2. Oikea säätönuppi  
>> Säätö ja valinta
3. Muistikanavapainike  
>> Pikavalintapainike muistikanavanäkymään siirtymiseen  
>> Muutetut hitsausparametrit voidaan tallentaa aktiiviselle muistikanavalle nopeasti pitämällä muistikanavien pikavalintapainiketta painettuna noin 2 sekunnin ajan. Tämä toimii kaikissa näkymissä.
4. Näkymävalintapainike  
>> Siirry näkymävalikkoon

>> Painikkeen pitkä painallus palauttaa kotinäkymään, tai jos jo kotinäkymässä, edelliseen käytettyyn näkymään.

#### 5. Hitsausparametripainike

>> Pikavalintapainike hitsausparametrinäkymään siirtymiseen

#### 6. Näkymävalinta

>> Vaihda näkymävalintaa kääntämällä säätönuppia (2)

>> Vahvasta näkymän vaihto painamalla säätönuppia (2).

**Turvalukitus:** Painamalla säätönuppeja 1 ja 2 samanaikaisesti, voidaan laite turvallisuussyistä lukita. Tämä estää hitsauksen ja laitteen käytön vahingossa, ilman, että koko laitteisto täytyy sammuttaa. Avaa laitteen lukitus painamalla säätönuppeja 1 ja 2 samanaikaisesti kahden sekunnin ajan.

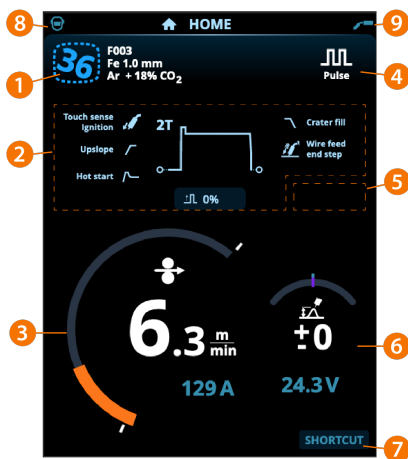
#### Näkymät (7)

- A. [Kotinäkymä](#)
- B. [Weld Assist -näkymä](#)
- C. [Muistikanavat-näkymä](#)
- D. [WPS-näkymä](#)
- E. [Hitsausparametrinäkymä](#)
- F. [Hitsaustietonäkymä](#)
- G. [Laitteasetusnäkyä](#)
- H. [WLAN-näkymä](#)
- I. [Info-näkymä](#)
- J. [WeldEye-näkymä](#)

 Jokaisen hitsin jälkeen näytetään lyhyesti yhteenveto ([Hitsaustiedot](#)).

### 3.3.1 OHJAUSPANEELI: KOTINÄKYMÄ

Master M 358 -ohjauspaneelin kotinäkymä on myös päähitsausnäkyä.



1. Muistikanavan tiedot
2. Asetetut hitsausparametrit ja toiminnot
3. Langansyöttönopeus (MIG) tai hitsausvirta (TIG, MMA)
4. Käytössä oleva hitsausprosessi
5. Laitteasetukset (esim. kaukosäädin tai välisyöttölaite)
6. Hitsausjännite
  - >> 1-MIG-prosessissa näytetään jännitteen hienosäätö
  - >> MAX-prosessissa näytetään vastaava MAX-parametrin säätö.

**7. Oikean säätönupin pikavalintapainike (toiminto vaihdettavissa)**

- >> Vaihtaaksesi pikavalintapainikkeen toiminnon, pidä oikean säätönupin painike painettuna 3 sekunnin ajan ja valitse pikavalintatoiminto käytettävissä olevien vaihtoehtojen luettelosta.
- >> Kun pikavalintatoiminto on määritetty, sitä käytetään painamalla lyhyesti oikean säätönupin painiketta kotinäkyessä.


**8. Aktiivinen käyttäjä****9. Aktiivinen toimintatila.****Säätönupin toiminnot kotinäkyessä**

Vasen säätönuppi:

- Manuaalinen MIG: Langansyöttönopeuden säätö
- 1-MIG: Langansyöttönopeuden säätö
- Pulssi-MIG: Langansyöttönopeuden säätö
- DPulse-MIG: Langansyöttönopeuden säätö ja vaihtaminen pulssitasojen välillä säätönupin painikkeella
- TIG- / puikkohitsaus: Hitsausvirran säätö

Oikea säätönuppi:

- Manuaalinen MIG: Hitsausjännitteen säätö
- 1-MIG: Hitsausjännitteen hienosäätö tai Wise/MAX-parametrin säätö
- Pulssi-MIG: Hitsausjännitteen hienosäätö tai Wise/MAX-parametrin säätö
- DPulse-MIG: Hitsausjännitteen hienosäätö
- Puikkohitsaus: Dynamiikan säätö.


 *Kun Wise-ominaisuudet tai MAX-prosessit ovat päällä, säätönupin toiminnot kotinäkyessä ja hitsauksen aikana voivat poiketa yllä olevista. Lisätietoa ominaisuuksista ja prosesseista on kohdassa "Lisätietoja toiminnoista ja ominaisuuksista" sivulla 71.*


### 3.3.2 OHJAUSPANEELI: WELD ASSIST

Weld Assist on ohjattu toiminto hitsausparametrien helppoa valintaa varten. Toiminto käy vaihe vaiheelta läpi vaaditut parametrit.

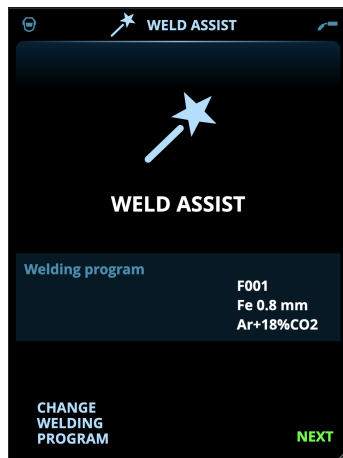
Valinnat Weld Assist -näkyessä tehdään käyttäen ohjauspaneelin kahta säätönuppia.

**Weld Assist -toiminnon käyttö MIG-hitsauksessa:**

 *Käytössä olevaa hitsausohjelmaa, mukaan lukien lisäainelanka- sekä suojaakaasutiedot, näytetään ja käytetään pohjana Weld Assistissa. Tarvittaessa hitsausohjelmaa voi vaihtaa ennen jatkamista, valitsemalla 'Vaihda hitsausohjelmaa'.*

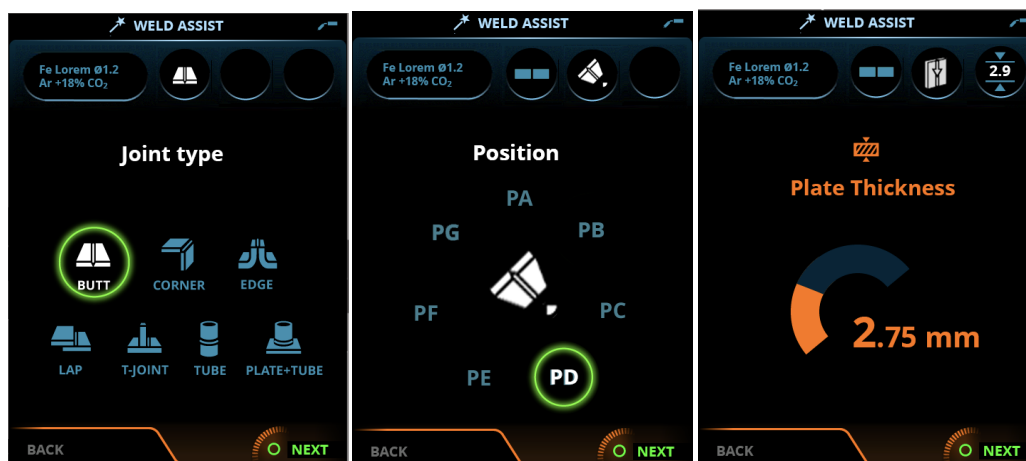
 *Mikäli Weld Assist ei tue käytössä olevaa hitsausohjelmaa (aktiivisella kanavalla valittuna oleva ohjelma), toiminto opastaa vaihtamaan hitsausohjelmaa.*

1. Aloittaaksesi, mene **Weld Assist** -näkömään ja valitse 'Seuraava' säätönupin painikkeella.



2. Valitse:

- >> Liitostyyppi: päittäisliitos / nurkkaliitos / reunaliitos / limiliitos / T-liitos / putkiliitos / putki-levy-liitos.
- >> Hitsausasento: PA / PB / PC / PD / PE / PF / PG
- >> Levynvahvuus (1...10 mm). Huom: PG-asennossa levyn enimmäisvahvuus on 3 mm.



3. Weld Assist antaa suositukset näille hitsausparametreille:

- >> Hitsausprosessi
- >> Langansyöttönopeus
- >> Kaasun virtausnopeus
- >> Kuljetusnopeus
- >> Erilliset arvot pohja- ja täyttöpalkoille (kun käytettävissä).

4. Vahvista Weld Assistin suositukset hitsausasetuksiksi valitsemalla 'Tallenna'.



5. Valitse muistikanava, jolle tallennetaan.
6. Kun asetukset on tallennettu, muistikanava voidaan ottaa käyttöön valitsemalla **Käytä** Weld Assistissa, tai myöhemmin **muistikanavanäkymässä**.


Weld Assistilla luodut hitsausparametrit ovat normaalisti säädettävissä.

**Vihje:** Voit siirtyä Weld Assist -toiminnossa vaihe kerrallaan taaksepäin painamalla vasemman säätönupin painiketta.

### 3.3.3 OHJAUSPANEELI: KANAVAT

Muistikanavanäkymään pääsee ohjauspaneelin näkymävalitsimen kautta tai painamalla näytön yläpuolista pikavalintapainiketta (katso lisätietoja kohdasta "Ohjauspaneelin käyttö" sivulla 39).

Vapaiden muistikanavien määrä riippuu valitusta toimintatilasta: MIG (100 kanavaa), TIG (10 kanavaa) ja puikko (10 kanavaa).

-  Ohjauspaneelin [Asetukset](#)-valikossa valittu toimintatila määrää sen, minkä prosessin muistikanavat näkymässä näytetään.



### Muistikanavan vaihtaminen

Käännä oikeanpuolesta säätönuppia valitaksesi haluttu muistikanava. Näin valittu muistikanava aktivoituu automaattisesti.

### Muistikanavien hallinta

Muistikanavia hallitaan **Toiminnot**-valikon kautta.

1. Siirry toimintovalikkoon painamalla oikeanpuoleista säätönuppia.
2. Käännä oikeanpuolesta säätönuppia valitaksesi haluttu toiminto.
3. Valitse toiminto painamalla oikeanpuoleista säätönuppia.
4. Tee tarvittavat lisävalinnat.

Valittavissa olevat toiminnot:

- **Tallenna:** Tallentaa muutokset valittuna olevalle kanavalle
- **Tallenna...:** Tallentaa muutokset erikseen valittavalle kanavalle
- **Nimeä uudelleen:** Nimeä kanava uudelleen
- **Poista:** Poistaa valittuna olevan kanavan tiedot
- **Linkitä WPS:n kanssa:** Linkitä valittu muistikanava digitaalisessa hitsausohjeessa (dWPS) olevan hitsipalkon kanssa.
- **Luo kanava:** Luo uuden kanavan erikseen valittavaan hitsausohjelmaan perustuen  
 >> Vain MIG: Hitsausohjelmat voidaan suodattaa perusaineen, lankamateriaalin, langan vahvuuden, suoja kaasun ja prosessin mukaan. Lisätietoa on kohdassa "Ohjauspaneeli: Hitsausohjelmien käyttäminen" sivulla 67.
- **Luo ohjelmista:** Luo muistikanavat kaikista vielä käyttämättömistä, koneelle asennetuista hitsausohjelmista (vain MIG-tilassa)
- **Poista kaikki:** Poistaa kaikki kanavat.

Vinossa oleva vasemman ylänurkan kanavanumero ilmaisee, että asetetut hitsausparametrit poikkeavat parhaillaan aktiivisena olevalle muistikanavalle tallennetuista:



**Vihje** Muutetut hitsausparametrit voidaan tallentaa aktiiviselle muistikanaavalle nopeasti pitämällä muistikanaavien pikavalintapainiketta painettuna noin 2 sekunnin ajan. Tämä toimii kaikissa näkymissä.

### 3.3.4 OHJAUSPANEELI: WPS-NÄKYMÄ

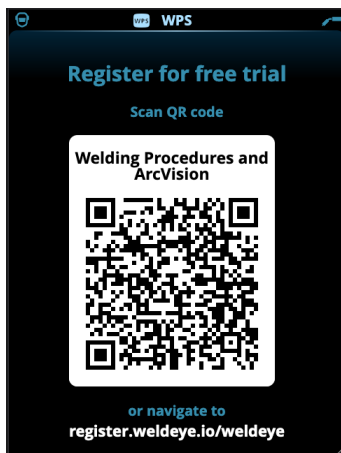
*Digitaalisten hitsausohjeiden (dWPS) käyttö ja WeldEye-pilvipalvelu edellyttävät voimassa olevaa Kemppi WeldEye-tilausta, joka sisältää Welding Procedures -moduulin. Master M 358 -laitteisto sisältää linkin maksuttoman kokeilujakson rekisteröimiseksi – mukana on myös maksuton WeldEye ArcVision kokeilujakso. Lisätietoja WeldEye-palvelusta saat osoitteesta [weldeye.com](http://weldeye.com) tai paikalliselta Kemppi-edustajaltasi.*

Ottaaksesi WPS-toiminnon käyttöön, laitteiston tulee olla liitettynä internetiin, sisäänrakennettua langatonta verkko-ominaisuutta (WLAN) hyödyntäen. Katso ohjeet kohdasta "Langaton yhteys (WLAN)" sivulla 76.



#### Kokeilujakson rekisteröinti

Master M 358 sisältää WeldEye Welding Procedures -moduulin kokeilulisenssin. Kokeilulisenssin voi aktivoida seuraavasti:

1. Mene **WPS-näkymään** Master M 358 -laitteen ohjauspaneelissa.
2. Lue QR-koodi mobiililaitteellasi avataksesi WeldEye-verkkolinkin tai mene osoitteeseen 'https://register.weldeye.io/weldeye' internet-selaimella.



3. Suorita rekisteröinti sivulla annettujen ohjeiden mukaisesti.

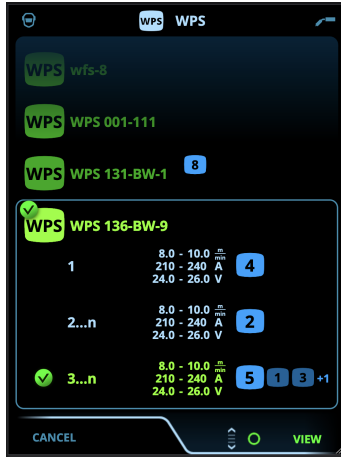
-  Tämä edellyttää Master M 358 -virtalähteen sarjanumeron ja nelinumeroisen turvakoodin syöttämistä. Ne löytyvät laitteen arvokilvestä.
-  Maksuton kokeilujakso sisältää sekä WeldEye Welding Procedures että WeldEye ArcVision -moduulit.

#### Digitaalisten hitsausohjeiden (dWPS) käyttö

**WPS-näkymä** näyttää ne digitaaliset hitsausohjeet, joissa on kyseiselle hitsausasemalle Kempin WeldEye-pilvipalvelussa määritellyjä hitsipalkoja.

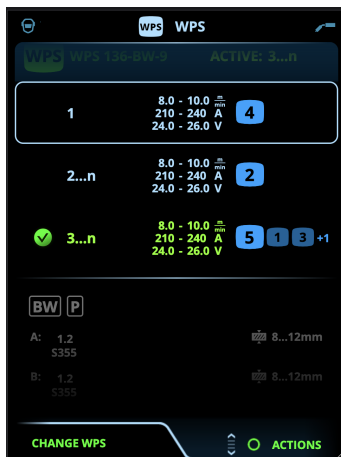
Digitaalisten hitsausohjeiden (dWPS) ottaminen käyttöön:

1. Avaa haluttu digitaalinen hitsausohje ja valitse hitsipalkko oikeanpuoleista säätönuppia käyttäen.



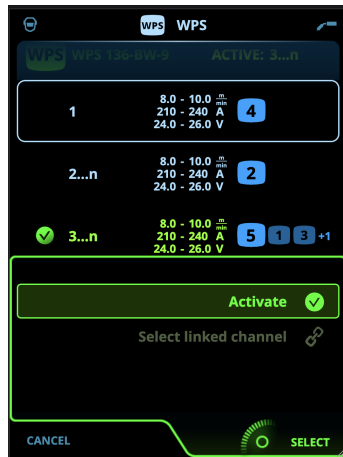
- i** Mikäli hitsausohje ja hitsipalkko on jo aiemmin linkitetty aktiiviselle muistikanavalle, **WPS-näkymä** avautuu suoraan kyseisen hitsausohjeen (WPS) kohdalle. Avataksesi listan käytettävissä olevista digitaalisista hitsausohjeista, valitse 'Vaihda WPS'.

2. Valitse digitaalisella hitsausohjeella oleva hitsipalkko oikeanpuoleista säätönuppia käyttäen ja avaa toimintovalikko säätönupin painikkeella.




>> Oletukseksi asetettu muistikanava näytetään korostettuna kunkin hitsipalkon kohdalla.

3. Mikäli muistikanava on jo linkitetty hitsipalkoon, voit aktivoida valitun hitsipalkon ja oletusmuistikanavan valitsemalla 'Aktivoi'.



4. Mikäli muistikanavaa ei ole linkitetty hitsipalkoon aiemmin, voit linkittää hitsipalkon olemassa olevaan muistikanavaan ('Valitse linkitetty kanava').

 *Muistikanava voidaan linkittää hitsausohjeella olevaan hitsauspalkoon myös **muistikanavanäkymässä**, valitsemalla 'Linkitä WPS:n kanssa' muistikanavan toimintovalikossa.*

Kun hitsausohjeella (dWPS) oleva hitsipalko on aktivoitu, siihen linkitetty muistikanava tulee automaattisesti valituksi. Tämä ilmaistaan myös kotinäkylässä ja hitsauksen aikana näytöllä.

Hitsausparametrit ovat yhä säädettävissä, mutta hitsausohjeessa määritellyt säätöalueet ilmaistaan näytöllä. Mikäli hitsausparametrejä säädetään hitsausohjeen säätöalueen ulkopuolelle, ohjauspaneeli antaa tästä varoituksen näytöllä:

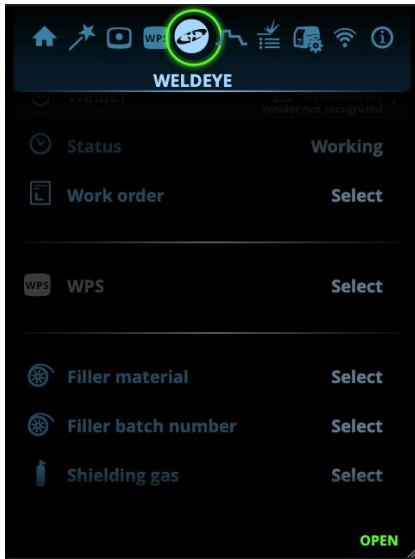


Aktiivinen hitsausohje voidaan poistaa käytöstä valitsemalla 'Lopeta käyttö' hitsausohjeessa olevan hitsauspalkon toimintovalikossa.

*Ominaisuuksista on lisätietoja täällä:*

- >> "Digitaalinen hitsausohje (dWPS)" sivulla 77
- >> "WeldEye ArcVision" sivulla 78

### 3.3.5 OHJAUSPANEELI: WELDEYE






Tässä luvussa käsitellään Master M 358:n valinnaista WeldEye-ominaisuutta.

Tämän WeldEye-ominaisuuden ja pilvipalvelun käyttö edellyttää ajan tasalla olevaa Master M 358 -laitetta ja voimassa olevaa **Kemppi WeldEye Quality Management** -tilausta. Lisätietoja WeldEye-palvelusta saat osoitteesta [weldeye.com](http://weldeye.com) tai paikalliselta Kemppi-edustajaltasi.

Sisäänrakennettu WeldEye-ominaisuus kerää ja välittää hitsaustiedot pitäen ne synkronoituna hitsauslaitteiden ja WeldEye-pilvipalvelun välillä. WeldEye-pilvipalveluun pääsee pöytätietokoneella ja internet-selaimella.

WeldEye-ominaisuuden käyttämiseksi laitteen on oltava yhteydessä internetiin sisäänrakennetun langattoman yhteystoiminnon (WLAN) kautta. Katso ohjeet kohdasta "Langaton yhteys (WLAN)" sivulla 76.

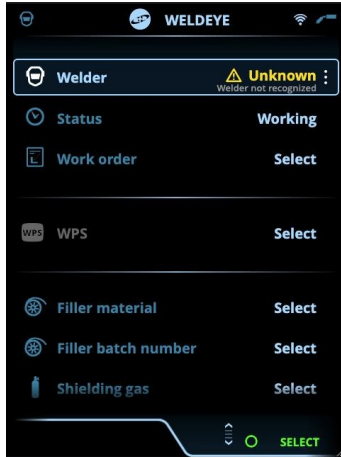
Hitsauslaite on myös lisättävä WeldEye-tilillesi WeldEye-pilvipalvelussa. Kun laite on liitetty internetiin ja lisätty WeldEye-palveluun, laite kirjautuu WeldEye-palveluun automaattisesti. Lisätietoja WeldEye-pilvipalvelun käytöstä on organisaatiosi WeldEye-pilvipalvelun WeldEye-dokumentaatioissa.

-  *WeldEye-näkymän valinnat tehdään etukäteen kyseiselle hitsille tai työlle. Hitsausdata tallennetaan sitten näiden valintojen kanssa WeldEye-pilvipalveluun työn valmistuttua.*
-  *Jos hitsauslaitteen internetyhteys katkeaa työn aikana, hitsaustiedot tallennetaan paikallisesti ja synkronoidaan WeldEye-pilvipalveluun, kun yhteys on palautettu.*
-  *WeldEye on laajasti konfiguroitavissa oleva hitsauksenhallintaohjelmisto. WeldEye-pilvipalvelun asetuksista riippuen jotkin tässä mainitut ominaisuudet tai toiminnot voivat olla pois käytöstä tai niitä ei käytetä organisaatiossasi. Lisätietoja saat WeldEye-järjestelmänvalvojalta.*

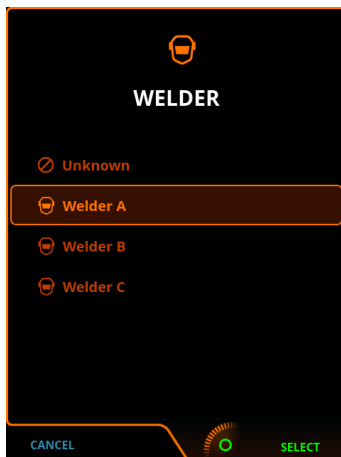
#### Hitsaajan valinta

**WeldEye-näkymässä** voit valita hitsaajan kyseiseen hitsaustyöhön. Hitsaajat on määritetty ennalta WeldEye-pilvipalvelussa.

1. Siirry WeldEye-näkymään ja valitse "Hitsaaja" kääntämällä ja painamalla oikeaa säätönuppia.



2. Valitse nimesi luettelosta.



Jos nimesi ei ole luettelossa, voit jättää hitsaajan valitsematta (tuntematon).

### Tilan valinta

Hitsaajan tila voidaan myös ilmoittaa WeldEye-näkymässä. Tätä käytetään ensisijaisesti raportointiin, kun varsinainen hitsaustyö on keskeytynyt tilapäisesti, tyypillisesti huollon tai jonkin muun syyn vuoksi. Tilan vaihtoehdot (syykoodit) määritetään WeldEye-pilvipalvelussa.


Oletuksena tilaa ei ole määritetty, mikä ilmaistaan tekstillä "Määrittelemätön".

1. Valitse WeldEye-näkymässä "Tila" kääntämällä ja painamalla oikeaa säätönuppia.
2. Valitse tila valikosta.

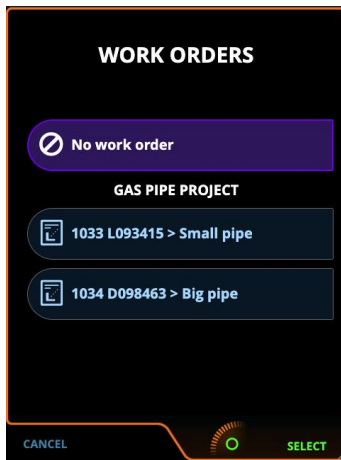
Kun hitsi alkaa, tila palautuu automaattisesti määrittelemättömäksi.

### Työmääräimen ja hitsin valinta

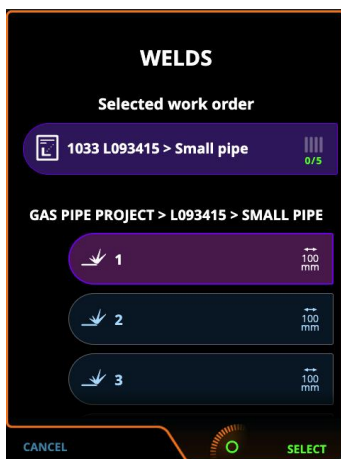
WeldEye-näkymässä voit valita Kemppi WeldEye -pilvipalvelussa sinulle osoitetut digitaaliset työmääräimet. Työmääräinominaisuus on oletusarvoisesti käytössä.

 Jos työmääräinten käyttö on poistettu käytöstä WeldEye-asetuksissa, hitsit valitaan suoraan luettelosta (luokiteltuina projekteittain ja/tai hitsiluetteloittain), eikä hitsaajakohtaista hitsien suodatusta sovelleta.


1. Valitse WeldEye-näkymässä "Työmääräin" kääntämällä ja painamalla oikeaa säätönuppia.
2. Valitse työmääräin luettelosta.



3. Jos työmääräin sisältää useamman kuin yhden hitsin tai hitsipalkon, valitse myös hitsattava hitsi tai hitsipalkko.



Työmääräimen hitsit ja hitsipalkot voivat sisältää digitaalisia WPS-tiedostoja (hitsausohjeita). Kun työmääräin on valittu ja se sisältää WPS-tietoja, WeldEye-näkymässä näkyy WPS-rivi.

-  *Digitaalinen WPS voi sisältää yhden tai useamman vaatimuksen tai suosituksen hitsaajan pätevyydestä sekä käytettävästä lisäaineesta ja kaasusta. Jos valittu hitsaaja tai materiaalit eivät täytä työmääräimen kriteerejä, se ilmoitetaan varoitussymbolilla.*

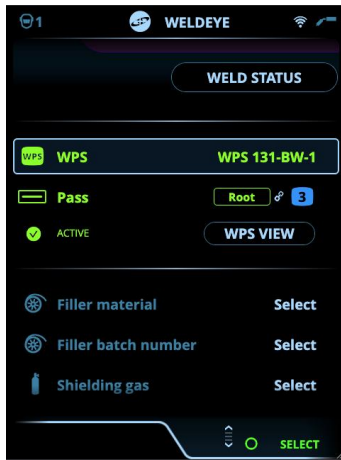
### Digitaalisen WPS:n käyttö

Jos työmääräimeltä valittu hitsi sisältää digitaalisen WPS:n (hitsausohje), joka on jo linkitetty muistikanavaan, kyseinen muistikanava aktivoituu automaattisesti. Lisätietoja Master M 358 -laitteiston digitaalisista WPS:istä on kohdassa "Ohjauspaneeli: WPS-näkymä" sivulla 45.

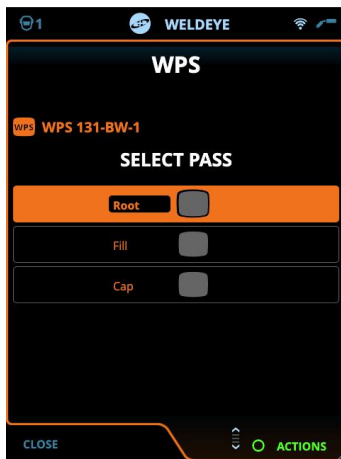
Jos WPS-tiedostoa ei ole valittu, voit siirtyä WeldEye-näkymän WPS-riville ja valita käytettävissä olevan WPS-tiedoston.

WPS-linkitys tai uudelleenlinkitys voidaan suorittaa myös suoraan WeldEye-näkymästä. WPS:n linkittäminen tai uudelleenlinkittäminen:

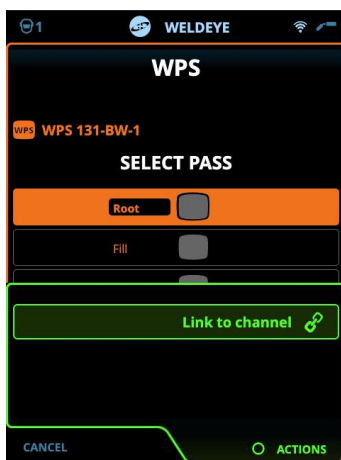
1. Valitse WeldEye-näkymässä hitsi ja hitsipalko WPS-rivin alapuolella olevalla rivillä kääntämällä ja painamalla oikeaa säätönuppia.



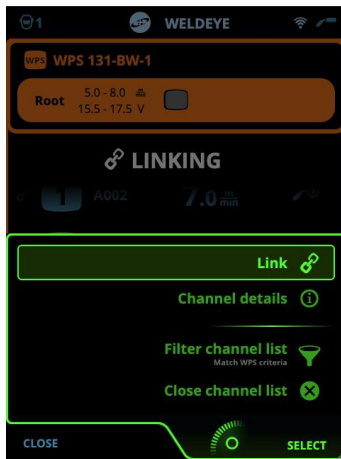
2. Valitse avautuvasta valikosta hitsipalko ja WPS-linkitys, jota haluat muokata.



3. Avaa toimintovalikko ja valitse "Linkitä kanavaan".



4. Valitse muistikanaaluettelosta muistikanaava, johon haluat linkittää WPS:n.  
 >> Valitse tarvittaessa "Suodata kanaaluettelo" suodattaaksesi muistikanaavat WPS-määritysten perusteella.






Pääset aktiivisen WPS:n hitsipalkovalintaan valitsemalla hitsipalkorivin WeldEye-näkymässä. Avautuvassa valintaikkunassa näkyvät kaikki hitsipalkot, ja kukin niistä voidaan linkittää muistikanavaan.

Kun WPS on linkitetty muistikanavaan, kyseinen kanava otetaan automaattisesti käyttöön.

### Materiaalitietojen syöttäminen

WeldEye-näkymän alaosassa näkyvät lisäainelangan materiaali ja kaasutiedot, mukaan lukien niiden erän tunnistetunnus (tarvittaessa).

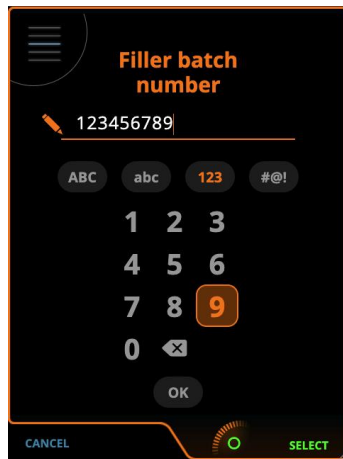
-  WeldEye-näkymään syötettyjen materiaalitietojen tulee aina vastata hitsauksessa käytettyjä lisäainemateriaaleja ja kaasuja (eli hitsauslaitteistoon asennettuja materiaaleja).
-  Digitaalinen WPS voi sisältää useita suosituksia lisäaineesta ja kaasuista. Voit tarkistaa ja muuttaa suositeltuja materiaaleja WeldEye-näkymässä.
-  Digitaalinen WPS voi sisältää yhden tai useamman vaatimuksen tai suosituksen hitsaajan pätevyydestä ja/tai käytettävästä lisäaineesta ja kaasusta. Jos hitsaaja tai valitut materiaalit eivät täytä kriteerejä, se ilmoitetaan varoitussymbolilla.

1. Valitse lisäaine ja kaasu niitä vastaavista valikoista kääntämällä ja painamalla oikeaa säätönuppia.



2. Valitse tai syötä myös erätiedot tarvittaessa oikealla säätönupilla.

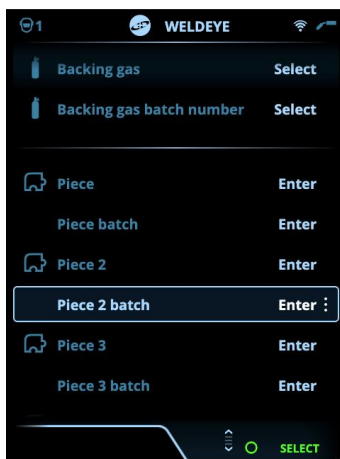
>> Virtuaalista näppäimistöä käytetään lisäaineen tai kaasun erän tunnisteen syöttämiseen manuaalisesti, jos oikeaa erän tunnistetta ei ole vielä luettelossa. Kun erän tunnistetiedot on syötetty ensimmäisen kerran, ne ovat käytettävissä valmiiksi täytettynä luettelovaihtoehtona myöhempää käyttöä varten.



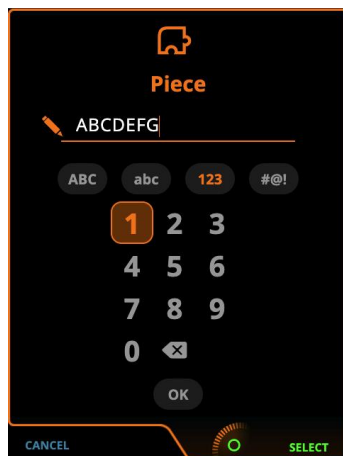
3. Varmista, että valittu lisäaine ja kaasu on asennettu ja valmiina hitsaukseen.

### Työkappaleen valinta

Myös työkappaleen tietoja voidaan käyttää ja tallentaa WeldEye-ohjelmistoon. Jos tämä ominaisuus on käytössä WeldEye-pilvipalvelun asetuksissa, työkappaleen valinta on käytettävissä WeldEye-näkymässä.



1. Valitse työkappale kääntämällä ja painamalla oikeaa säätönuppia.
2. Syötä työkappaleen tiedot virtuaalisella näppäimistöllä oikealla säätönupilla.

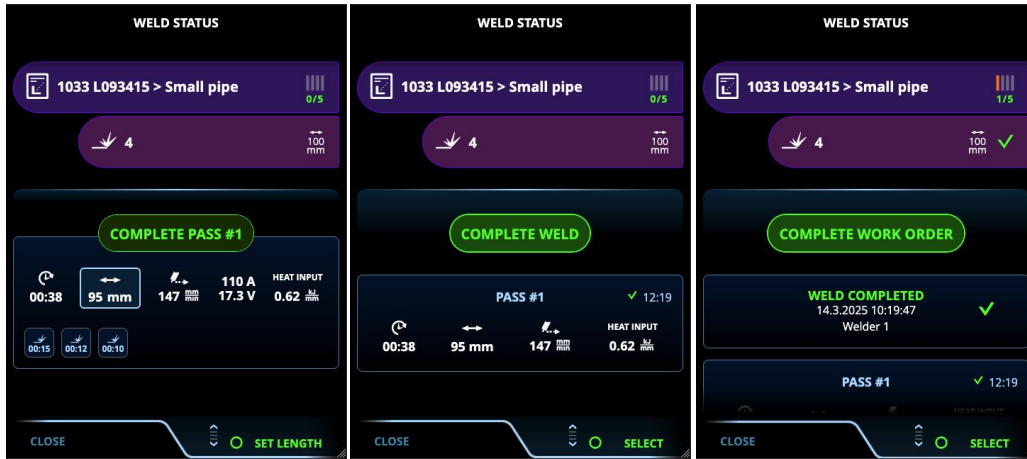


### Työn loppuun saattaminen

Kun työ (työmääräin, hitsi, hitsipalko) on saatu valmiiksi, se voidaan vahvistaa hitsauksen tilanäkymässä, joka avautuu heti hitsauksen päätyttyä. Tämä näkymä korvaa tavallisen hitsaustietonäkymän WeldEye-käytössä.

Jos työtä ei ole merkitty valmiiksi heti hitsauksen päätyttyä, se voidaan tehdä myös WeldEye-näkymässä:

1. Siirry valmiiksi saatuun työhön ja valitse "Hitsauksen tila" kääntämällä ja painamalla oikeaa säätönuppia.
2. Valitse hitsauksen tilan valintaikkunassa "Merkitse palko valmiiksi", "Merkitse hitsi valmiiksi" tai "Merkitse työmääräin valmiiksi" sen mukaan, minkä työvaiheen olet saattamassa päätökseen.



Kun hitsipalko merkitään valmiiksi, hitsin pituus voidaan syöttää hitsin tilanäkymässä valitsemalla pituussymboli ja "Aseta pituus" oikealla säätönuppilla.



- i** Vaikka kaikki yksittäiset hitsit olisi merkitty valmiiksi, myös työmääräys itsessään on merkittävä valmiiksi WeldEye-näkymässä.
- i** Hitsit ja työmääräykset on mahdollista merkitä valmiiksi, vaikka ne sisältäisivät keskeneräisiä hitsipalkoja ja/tai hitsejä. Varmista, että kaikki hitsaustyöt on suoritettu vaaditulla tavalla, ennen kuin merkitset hitsit tai työmääräimet valmiiksi WeldEye-näkymässä.


Lisää aiheeseen liittyviä ominaisuuksien kuvauksia täällä:

- >> "WeldEye" sivulla 78
- >> "Digitaalinen hitsausohje (dWPS)" sivulla 77
- >> "WeldEye ArcVision" sivulla 78

>> "WeldEye ja DCM" sivulla 79

### 3.3.6 OHJAUSPANEELI: HITSAUSPARAMETRIT

Hitsausparametrit-näkymä sisältää käynnistys- ja pysäytyskäyrän, jonka avulla kaikkein oleellisimpien parametrien säätö käy hyvin havainnollisesti. Alaosa näkymästä on varattu kaikille käytössä olevan hitsausprosessin hitsausasetuksille luettelona. Hitsausprosessin valinta perustuu aktiivisena olevaan muistikanavaan ja sen asetuksiin.

 *Monet hitsausparametrit ovat hitsausprosessikohtaisia, ja ne ovat näkyvissä ja säädettävissä sen mukaisesti.*



#### Hitsausparametrien säätäminen

1. Käännä oikeanpuoleista säätönappia valitaksesi haluttu hitsausparametri.
2. Paina oikeanpuoleista säätönappia valitaksesi hitsausparametri säädettäväksi.
3. Käännä oikeaa säätönappia säätääksesi hitsausparametria.  
 >> Säädettävästä parametrista riippuen, katso lisätietoja myös alla olevasta hitsausparametritaulukosta.
4. Vahvista uusi asetusarvo / valinta ja sulje säätönäkymä painamalla oikeanpuoleista säätönappia.

#### Hitsausparametrien tallentaminen myöhempää käyttöä varten

Muuttuneiden hitsausparametrien pohjalta luodaan automaattisesti työkanava. Tallentaaksesi uudet hitsausparametrit muistikanavalle, tee seuraavasti:

- Nopea vaihtoehto (vaikuttaa aktiivisena olevaan kanavaan): Pidä muistikanavien pikavalintapainike painettuna noin 2 sekunnin ajan.  
 >> Tämä tallentaa parametriasetukset aktiivisena olevalle muistikanavalle korvaten kanavan aiemmat asetukset.
- Muistikanavanäkymävaihtoehto: Mene muistikanavanäkymään ja tallenna parametriasetukset uudelle kanavalle.  
 >> Lisätietoja on kohdassa "Ohjauspaneeli: Kanavat" sivulla 43.

## Hitsausparametrit ja toimintojen kuvaukset

### MIG ja 1-MIG -hitsausparametrit

Tässä luetellut parametrit ovat säädettävissä MIG ja 1-MIG -prosesseilla

Parametri	Parametrin arvo	Kuvaus
Prosessi	MIG, 1-MIG, Pulse, DPulse, MAX Cool, MAX Speed, MAX Position	Tämä MIG-hitsausprosessin valinta on riippuvainen käytössä olevasta hitsausohjelmasta. Lisätietoja valinnaisista prosesseista on kohdassa "Lisätietoja toiminnoista ja ominaisuuksista" sivulla 71.
Liipaisinlogiikka	2T, 4T	Hitsauspistoleissa voi olla useita vaihtoehtoisia liipaisimen toimintatapoja (liipaisinlogiikoita). Yleisimmin käytetyt ovat 2T ja 4T. 2T-tilassa liipaisin pidetään painettuna hitsauksen ajan. 4T-tilassa liipaisinta painetaan ja vapautetaan kerran hitsauksen aloittamiseksi ja toisen kerran sen lopettamiseksi. Lisätietoa on kohdassa "Liipaisintoiminnot" sivulla 71.
Jaksoajastin	Päällä/Pois Oletusarvo = Pois	Hitsaustoiminto, joka tuottaa automaattisesti ennalta määritetyn pituisen hitsin tai hitsejä. Lisätietoa on kohdassa "Jaksoajastin" sivulla 81.
- Jakson kaariaika	0,0 ... 60,0 s Oletusarvo = 2,0 s	
- Jakson tauotus	Päällä/Pois Oletusarvo = Pois	
- Jakson tauko aika	0,1 ... 3,0 s, askel 0,1 s Oletusarvo = 0,1 s	
Etukaasu	0,0 ... 9,9 s, Auto, askel 0,1 0,0 = Pois	Hitsaustoiminto, jossa suojakaasun virtaus käynnistyy ennen valokaaren syttymistä. Tämä varmistaa sen, ettei metalli joudu kosketuksiin ilman kanssa hitsauksen alkuvaiheessa. Käyttäjä määrittää etukaasuajan pituuden. Käytetään kaikille metalleille, mutta erityisesti ruostumattomalle teräkselle ja titaanille.
Aloitushidastus	10...90 %, Auto, askel 1	Aloitushidastus määrittää langansyöttönopeuden ennen valokaaren syttymistä eli ennen kuin lisäainelanka on kosketuksissa työkappaleen kanssa. Kun valokaari syttyy, langansyöttönopeus vaihtuu automaattisesti käyttäjän asettamalle tasolle. Aloitus hidastustoiminto on aina käytössä.

Touch Sense Ignition	Auto/Päällä/Pois	Touch Sense Ignition (TSI) -toiminto vähentää roiskeita ja vakauttaa valokaaren välittömästi sytytyksen jälkeen.
Langansyöttönopeus	0,50 ... 25 m/min, askel 0,05 tai 0,1 Oletusasetus = 5,00 m/min	Langansyöttönopeuden säätöalue. Kun langansyöttönopeus on alle 5 m/min, säätö tapahtuu 0,05 askelin, ja kun langansyöttönopeus on 5 m/min tai yli, säätö tapahtuu 0,1 askelin.
Min. langansyöttönopeus	Minimi/maksimi = 0,5 ... 25,0 m/min, askel 0,1 Oletusasetus = 0,5 m/min	Langansyöttönopeuden säädön minimi- ja maksimirajat.
Maks. langansyöttönopeus	Minimi/maksimi = 0,5 ... 25,0 m/min, askel 0,1 Oletusasetus = 25 m/min	
Jännite	Minimi/Maksimi = Hitsauslaitteiston spesifikaatioiden mukaisesti, askel 0.1	Hitsausjännitteen säätö ja sen minimi- ja maksimirajat. Nämä parametrit ovat säädettävissä vain MIG-tilassa. 1-MIG -tilassa hitsausohjelma määrittää jännitteen.
Dynamiikka	-10,0 ... +10,0, askel 0,2 Oletusasetus = 0	Määrittää valokaaren oikosulkukäyttäytymistä. Mitä pienempi arvo sitä pehmeämpi valokaari, ja vastaavasti mitä suurempi arvo, sitä karheampi valokaari.  (Ei käytettävissä MAX Cool ja MAX Speed -prosessien kanssa.)
Kraatterintäyttö	Päällä/Pois	Suurella teholla hitsattaessa hitsin loppuun muodostuu tavallisesti kraatteri. Kraatterintäyttötoiminto laskee
- Kraatterintäytön kesto	0,1 ... 10,0 s, Auto, askel 0,1 Oletusasetus = 1,0 s	hitsaustehoa/langansyöttönopeutta hitsaustyön lopussa, jolloin kraatteri voidaan täyttää alhaisella tehotasolla. MIG-prosessilla kraatterintäytön kesto, langansyöttönopeus ja jännite ovat käyttäjän ennalta määritettävissä.
- Kraatterintäytön langansyöttönopeus	0,70 ... 25,0 m/min, Auto, askel 0,05 tai 0,1 Oletusasetus = 5 m/min	Kun langansyöttönopeus on alle 5 m/min, säätö tapahtuu 0,05 askelin, ja kun langansyöttönopeus on 5 m/min tai yli, säätö tapahtuu 0,1 askelin.
- Kraatterintäytön jännite	8 ... 45 V, Auto, askel 0,1 V Oletusasetus = 18 V	<b>Katso 1-MIG-prosessin tiedot 1-MIG-parametritaulukosta.</b>
Jälkivirta	-30 ... +30	Jälkivirta-asetus vaikuttaa langan pituuteen hitsin lopussa, jotta lanka ei esimerkiksi pysähtyisi liian lähelle hitsisulaa. Tämä mahdollistaa samalla optimaalisen langan pituuden seuraavan hitsin alkuun.

Langan irrotus (WF end step)	Pois/Päällä Oletusasetus = Pois	Langan irrotus -toiminto estää lisäainelankaa tarttumasta virtasuuttimeen hitsin lopussa.
Jälkikaasu	0,0 ... 9,9 s, Auto, askel 0,1 0,0 = Pois	Hitsaustoiminto, jossa suojakaasun virtaus jatkuu, kun valokaari on sammunut. Varmistaa, ettei kuuma hiksi joudu kosketuksiin ilman kanssa sen jälkeen, kun valokaari sammunut. Tämä suojaa hitsiä ja myös elektrodiä. Käytetään kaikille metalleille. Erityisesti ruostumaton teräs ja titaani edellyttävät pitkiä jälkikaasuaikoja.

## 1-MIG-hitsausparametrit

Tässä luetellut parametrit ovat säädettävissä vain 1-MIG-prosessilla.

Parametri	Parametrin arvo	Kuvaus
Liipaisinlogiikka	2T, 4T, Powerlog (2 tasoa tai 3 tasoa)	Hitsauspistoleissa voi olla useita vaihtoehtoisia liipaisimen toimintatapoja (liipaisinlogiikoita). Yleisimmin käytetyt ovat 2T ja 4T. 2T-tilassa liipaisin pidetään painettuna hitsauksen ajan. 4T-tilassa liipaisinta painetaan ja vapautetaan kerran hitsauksen aloittamiseksi ja toisen kerran sen lopettamiseksi. Huomaa, että Powerlogin valinta avaa Powerlog-lisäasetuksia hitsausparametrinäkömään. Lisätietoa on kohdassa "Liipaisintoiminnot" sivulla 71.
Nousuvirta	Päällä/Pois	Hitsaustoiminto, jolla määritetään, kuinka pitkän ajan kuluessa hitsausvirta kasvaa halutulle hitsausvirtatasolle hitsauksen alkuvaiheessa. Nousuvirran aloitustaso ja nousuaika ovat käyttäjän ennalta määritettävissä.
- Nousuvirran aloitustaso	10 ... 100 %, Auto, askel 1 Oletusasetus = 50	
- Virran nousuaika	0,1 ... 5 s, Auto, askel 0,1 Oletusasetus = 0,10	
Kuuma-aloitus	Päällä/Pois	Hitsaustoiminto, joka käyttää hitsin alkuvaiheessa suurempaa tai pienempää langansyöttönopeutta ja hitsausvirtaa. Kuuma-aloituksen jälkeen virta asettuu normaalille hitsausvirtatasolle. Toiminto helpottaa hitsauksen alkua varsinkin alumiinimateriaaleja hitsattaessa. Kuuma-aloituksen lasku- tai nousuajan säädöllä asetetaan siirtymäaika kuuma-aloitusvaiheesta normaalin hitsausvirran tasolle. Kuuma-aloituksen taso ja aika ovat säädettävissä vain 2T-liipaisinlogiikalla. Kuuma-aloituksen hienosäätö (jännite) on säädettävissä 1-MIG-, Pulssi-, DPulse- ja MAX Speed -prosesseilla, kun Wise-ominaisuus ei ole käytössä.
- Kuuma-aloituksen taso	-50 ... +200 %, Auto, askel 1 Oletusasetus = 40	
- Kuuma-aloituksen hienosäätö	-10,0 ... +10,0, askel 0,1 Oletusasetus = 0,0	
- Kuuma-aloituksen aika	0,0 ... 9,9 s, Auto, askel 0,1 Oletusasetus = 1,2 s	
- Kuuma-aloituksen lasku- tai nousuaika	0,0 ... 10,0 s, askel 0,1 s Oletusasetus = 1,0 s	
Wise-toiminto	Ei mitään, WiseFusion, WisePenetration, WiseSteel	Tämän valitsemalla avautuu luettelo käytettävissä olevista Wise-toiminnoista. Lisätietoja näistä toiminnoista on kohdassa "Lisätietoja toiminnoista ja ominaisuuksista" sivulla 71. (Ei käytettävissä MAX Cool, MAX Speed ja MAX Position -prosessien kanssa.)



DPulse, 2. taso: Langansyöttönopeus	0,50 ... 25 m/min, askel 0,05 tai 0,1	Toisen kaksoispulssitason langansyöttönopeus. Toisen DPulse- eli kaksoispulssitason langansyöttönopeus muuttuu automaattisesti, kun ensimmäisen DPulse-tason langansyöttönopeutta säädetään. Kun langansyöttönopeus on alle 5 m/min, säätö tapahtuu 0,05 askelin, ja kun langansyöttönopeus on 5 m/min tai yli, säätö tapahtuu 0,1 askelin.
DPulse, 2. taso: Hienosäätö	-10 ... +10, askel 1	Hitsausjännitteen hienosäätö.
DPulse, 2. taso: Dynamiikka	-10,0 ... +10,0, askel 0,2 Oletusasetus = 0	Määrittää valokaaren oikosulkukäyttäytymistä. Mitä pienempi arvo sitä pehmeämpi valokaari, ja vastaavasti mitä suurempi arvo, sitä karheampi valokaari.

### MAX Speed -parametrit

*Tässä luetellut parametrit ovat MAX Speed -prosessikohtaisia.*

Parametri	Parametrin arvo	Kuvaus
MAX Speed -taajuus	100 ... 800 Hz, Auto, askel 10	MAX Speed -taajuuden asetus.

### MAX Position -parametrit

Tässä luetellut parametrit ovat MAX Position -prosessikohtaisia.

Parametri	Parametrin arvo	Kuvaus
MAX Position -taajuus	-0,5 ... +0,5 Hz, askel 0,1 Oletusasetus = 0	MAX Position -taajuuden hienosäätö.
Pulssivirta %	-10 ... 15 %, askel 1 Oletusasetus = 0	MAX Position -pulsivirran säätö.
Levynvahvuus	3,0 ... 12,0 mm	MAX Position -levynvahvuuden asetus.

### TIG-hitsausparametrit

Tässä luetellut parametrit ovat säädettävissä TIG-prosessilla.

Parametri	Parametrin arvo	Kuvaus
Liipaisimen toimintatapa	2T, 4T	Hitsauspistoleissa voi olla useita vaihtoehtoisia liipaisimen toimintatapoja (liipaisinlogiikoita). Yleisimmin käytetyt ovat 2T ja 4T. 2T-tilassa liipaisin pidetään painettuna hitsauksen ajan. 4T-tilassa liipaisinta painetaan ja vapautetaan kerran hitsauksen aloittamiseksi ja toisen kerran sen lopettamiseksi.
Jälkikaasu	0,0 ... 9,9 s, askel 0,1 0,0 = Pois	Hitsaustoiminto, jossa suojakaasun virtaus jatkuu, kun valokaari on sammunut. Varmistaa, ettei kuuma hitsi joudu kosketuksiin ilman kanssa sen jälkeen, kun valokaari sammunut. Tämä suojaa hitsiä ja myös elektrodiä. Käytetään kaikille metalleille. Erityisesti ruostumaton teräs ja titaani edellyttävät pitkiä jälkikaasuaikoja.
Virta	15 ... 350 A, askel 1 Oletusasetus = 50 A	Hitsausvirran säätö.

### Puikkohitsausparametrit

Tässä luetellut parametrit ovat säädettävissä puikkohitsausprosessilla.

Parametri	Parametrin arvo	Kuvaus
Dynamiikka	-10,0 ... +10,0, askel 0,2 Oletusasetus = 0	Määrittää valokaaren oikosulkukäyttäytymistä. Mitä pienempi arvo sitä pehmeämpi valokaari, ja vastaavasti mitä suurempi arvo sitä karheampi valokaari.

Kuuma-aloituksen taso	-30 ... +30 Oletusasetus = 0	Hitsaustoiminto, joka käyttää hitsin alkuvaiheessa suurempaa tai pienempää hitsausvirtaa. Kuuma-aloituksen jälkeen virta asettuu normaalille hitsausvirtatasolle. Toiminto helpottaa hitsauksen alkua varsinkin alumiinimateriaaleja hitsattaessa. Puikkohitsauksessa kuuma-aloituksen taso on käyttäjän ennalta määritettävissä.
Virta	15 ...350 A, askel 1 Oletusasetus = 50 A	Hitsausvirran säätö.
Virran minimiarvo	Minimi/Maksimi = 15...350 A, step 1 Oletusasetus = 50 A	Virran säädön minimi- ja maksimirajat.
Virran maksimiarvo	Minimi/Maksimi = 15...350 A, step 1 Oletusasetus = 50 A	

### 3.3.7 OHJAUSPANEELI: HITSAUSHISTORIA

Kymmenen edellisen hitsaustapahtuman tiedot tallennetaan ja ne ovat nähtävissä erillisessä historianäkymässä. Asettaaksesi sen, kuinka hitsaustietojen keskiarvot lasketaan (ilman nousu- ja laskuaikoja vai niiden kanssa), katso ohjeet täältä: "Ohjauspaneeli: Laiteasetukset" seuraavalla sivulla.



#### Lämmöntuonnin laskenta aiempien hitsaustapahtumien näkymässä

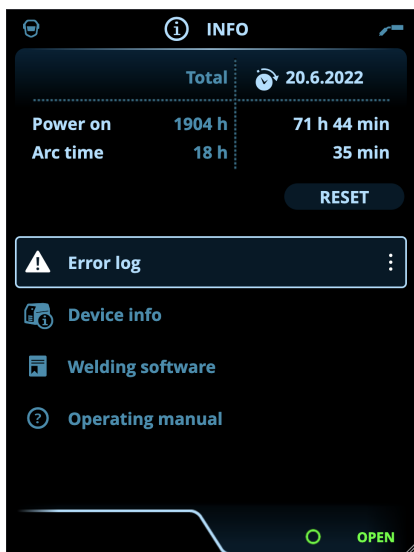
Hitsin lämmöntuonti voidaan laskea syöttämällä hitsin pituus.

1. Valitse "Aseta pituus" painamalla oikeanpuoleista säätönuppia.
2. Aseta pituus kääntämällä oikeanpuoleista säätönuppia.
3. Vahvista pituus laskelmaa varten painamalla säätönuppia.

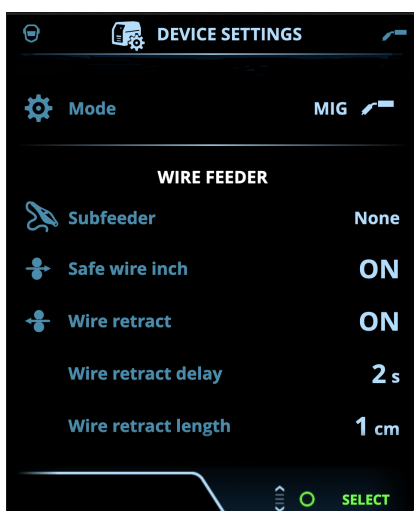
### 3.3.8 OHJAUSPANEELI: INFO-NÄKYMÄ

**Info**-näkyminen näyttää laitteen käyttöön liittyviä tietoja.

Tästä näkymästä pääsee myös virhelokeihin ja näkee asennetut hitsausohjelmat sekä käyttöön liittyvät lisä- ja laitetiedot, kuten ohjelmistoversion sekä laitteiston sarjanumerot.



### 3.3.9 OHJAUSPANEELI: LAITEASETUKSET



### Asetusten muuttaminen

1. Käännä oikeanpuoleista säätönuppia valitaksesi halutun asetusparametrin.
2. Paina oikeanpuoleista säätönuppia valitaksesi asetusparametrin säädettäväksi.
3. Käännä oikeanpuoleista säätönuppia valitaksesi halutun asetusarvon.  
 >> Riippuen säädettävästä asetusparametrin, katso lisätietoja alla olevasta asetustaulukosta.
4. Vahvista uusi asetusarvo / valinta ja sulje säätönäkymä painamalla oikeanpuoleista säätönuppia.

### Asetukset

Parametri	Parametrin arvo	Kuvaus
Tila	MIG/TIG/Puikko	Huom: Napaisuus (+/-) tulee myös vaihtaa TIG-hitsausta varten. Lisätietoa on kohdassa "Napaisuuden vaihtaminen" sivulla 87.
Demoaika	Pois/Päällä	Demoaikaominaisuuden avulla voit kokeilla valinnaisia hitsausominaisuuksia ja -toimintoja ilman lisenssiä rajoitetun ajan. Koko käytettävissä oleva demoaika on 3 tuntia. Demoaika kuluu vain, kun hitsaat hitsaustoiminnolla, johon sinulla ei ole lisenssiä. Kun demoaika on päällä, jäljellä oleva aika näkyy näytössä.
Asetuslukko	Ei käytössä / Lukitsematon / Lukittu	Asetuslukolla voidaan estää muutokset ennalta määrättyihin hitsausparametreihin ja laiteasetuksiin. Kun tämä ominaisuus on käytössä, asetukset voidaan lukita ja lukitus voidaan avata laiteasetuksissa. Asetuslukolle voidaan määrittää PIN-koodi. Lisätietoa on kohdassa "Asetuslukko" sivulla 82.
Kaukosäädin	Pois / Käsikaukosäädin / Poltinkaukosäädin Oletusasetus = Pois	Mikäli kaukosäädin ei ole kytkettynä, tämä valinta ei ole saatavilla. Huom: Tämä asetus ei vaikuta HR55-kaukosäätimeen, eikä HR55-kaukosäädin vaikuta tähän asetukseen.

Kaukosäätötila (1-nuppikaukosäätimellä)	<i>Langansyöttönopeus tai virta / Kanava</i>	Tämä määrittää sen, mitä kaukosäätimellä säädetään tai vaihdetaan: hitsausparametria vai muistikanaavaa (kaukosäätökanavat: 1...5). Parametrit ovat prosessikohtaisia. Mikäli kaukosäädin ei ole kytketty ja/tai se ei ole valittuna, tämä valinta ei ole saatavilla. Huom. (2-nuppikaukosäädin): Kun kaukosäätötilaksi on valittu 'Kanava', vain kaukosäätimen vasen säätönappi on käytössä. Huom: Jos myös HR55-kaukosäädin on liitetty, tässä valittua parametria ei voi säätää HR55-kaukosäätimellä.
Kaukosäätötila (2-nuppikaukosäätimellä)	<i>Hitsausparametrit / Kanava</i>	
Välisyöttölaite (vain MIG)	<i>Välisyöttölaitteen malli / Ei mitään</i> Oletusasetus = Ei mitään	Mikäli yhteensopiva välisyöttölaite on kytketty, valitse kyseinen välisyöttölaite luettelosta. Yhteensopivat välisyöttölaitteet: <i>SuperSnake GTX (10 m, 15 m, 20 m, 25 m), Binzel PP401D, Binzel PP36D.</i>
Langanajon turvatoiminto (vain MIG)	Pois/Päällä	Kun "Päällä", eikä valokaari syty, lisäainelankaa syötetään 5 cm Kun "Pois", lisäainelankaa syötetään 5 m.
Langanajo taakse	Pois/Päällä	Tämä on langan taakseajon automaattitoiminto. Valokaaren sammuttua lankaa vedetään taaksepäin, mikä lisää laitteen käytön turvallisuutta. Käyttäjä voi vaihtaa langan taakseajon viiveen ja pituuden asetuksia. Huom: Langanajo taakse -toiminto on pois käytöstä, jos välisyöttölaite on kytketty.
- Langanajo taakse, viive	2...10 s, askel 1 Oletusasetus = 5 s	
- Langanajo taakse, pituus	1...10 cm, askel 1 Oletusasetus = 2 cm	
Kaasuvahti	Pois/Päällä Oletusasetus = Pois	Kaasuvahti estää hitsauksen ilman suojakaasua.
Kieli	Käytettävissä olevat kielet	Tämä mahdollistaa ohjauspaneelin kielen valinnan käytettävissä olevien kielten listalta.
Hitsaustietojen kesto	0...30 s, askel 1 0 = Pois Oletusasetus = 5 s	Tämä määrittää näytetäänkö hitsaustietojen yhteenveto kunkin hitsaustapahtuman jälkeen, ja jos näytetään, niin kuinka kauan.

Hitsaustietojen keskiarvo	Ilman nousu- ja laskuaikoja / Koko hitsi Oletusasetus = Ilman nousu- ja laskuaikoja	Tällä asetuksella voidaan vaikuttaa siihen, kuinka hitsaustietojen keskiarvot lasketaan: ilman virran nousu- ja laskuaikoja hitsin alussa ja lopussa, vai niiden kanssa. Asetus vaikuttaa seuraavien keskiarvojen laskentaan: hitsausjännite (napa- ja kaarijännite), hitsausvirta, hitsausteho ja langansyöttönopeus.
Kirkkaus	1...10	Ohjauspaneelin näytön kirkkaus.
Päiväys	Nykyinen pvm	Päivämäärän asetus.
Aika (24h)	Nykyinen aika	Aika-asetus 24h muodossa.
Näytönsäästäjä	Pois/1...120 min, askel 1 Oletusasetus = 5 min	Näytönsäästäjän kuva näytetään määritellyn ajan jälkeen. Oletuksena näytetään Kemppe-logo. Näytönsäästäjän kuvan vaihtamiseksi, katso ohjeet täältä: "USB-päivitys" sivulla 80.
Kaapelin kalibrointi (vain MIG)	Aloita/Peruuta	Edellisen kalibroinnin päivämäärä ja kellonaika sekä tiedot näytetään myös. Lisätietoja kaapelin kalibroinnista on kohdassa "Hitsauskaapelin kalibrointi" sivulla 38.
Vesijäähdytys	Pois/Auto/Päällä Oletusasetus = Auto	Kun "Päällä" on valittuna, jäähdytysnestettä kierrätetään järjestelmässä jatkuvasti, ja kun "Auto" on valittuna, jäähdytysnestettä kierrätetään järjestelmässä vain hitsauksen aikana.
VRD (vain puikkohitsaustilassa)	Aina päällä (vain puikkohitsaustilassa)	Jännitteenalennuspiiri (VRD) rajoittaa tyhjäkäyntijännitteen määritellyn jännitearvon alapuolelle.
Varmuuskopio	(Valinta)	Tämä mahdollistaa asetusten tallentamisen laitteeseen kytketylle USB-muistitikulle.
Palauta	(Valinta)	Tämä mahdollistaa asetusten palauttamisen laitteeseen kytketyltä USB-muistitikulta.
Tehdasasetusten palautus	Nollaa/Peruuta Oletusasetus = Peruuta	Tämä palauttaa laiteasetukset tehdasarvoihin.

### 3.3.10 OHJAUSPANEELI: HITSAUSOHJELMIEN KÄYTTÄMINEN

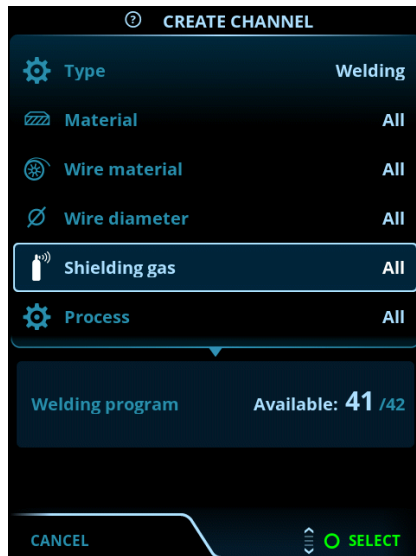
MIG-hitsausprosessin ja -ohjelman käyttöön ottamiseksi, on luotava soveltuva muistikanaava.

Luotaessa muistikanaavaa tietylle MIG-hitsausprosessille, hitsausohjelmavaihtoehtoja voi rajata käytettävissä olevien MIG-hitsausprosessien perusteella: Manuaalinen, 1-MIG, MAX Speed (valinnainen), MAX Position (valinnainen) and MAX Cool (valinnainen).



Valitse hitsausohjelma, joka soveltuu käyttötarkoitukseesi parhaiten ja on yhteensopiva laiteasetustesi kanssa (esim. lanka- ja kaasuminaisuudet).

1. Mene muistikanaavanäkymään. (Katso lisätiedot kohdasta "Ohjauspaneeli: Kanavat" sivulla 43.)
2. Avaa toimintovalikko.
3. Valitse **Luo kanava**.

>> Tämä avaa suodatusvalinnat.



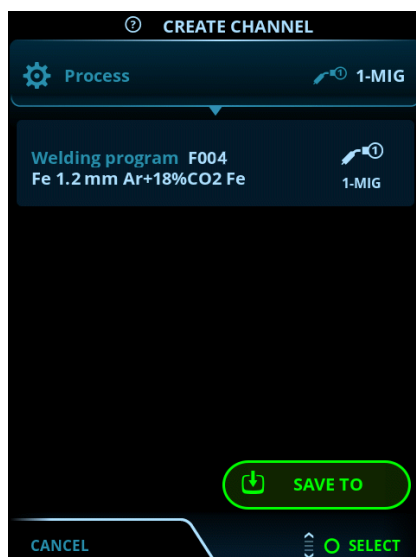
4. Käytä suodatusvalintoja (esim. perusaine, lankamateriaali tai langan vahvuus) löytääksesi tarkoitukseesi parhaiten sopivat hitsausohjelmat.

-  Ohjauspaneelin [Asetukset](#)-valikossa valittu toimintatila määrää sen, minkä prosessin ohjelmat näytetään. Kanavanluontinäkömän prosessivalinta antaa MIG-tilassa mahdollisuuden rajata ohjelmia myös eri MIG-prosessien mukaan.
-  Mikäli manuaali-MIG on valittu prosessiksi, muut suodatus- ja hitsausohjelmavalinnat ovat pois käytöstä.

- Kun valinnat on tehty, siirry **Hitsausohjelma**-kohtaan näkymän alaosassa nähdäksesi soveltuvat hitsausohjelmat.



- Valitse hitsausohjelma.  
 >> Valittu hitsausohjelma näkyy nyt suodatusnäkyssä.
- Siirry alas kohtaan **Tallenna...** ja valitse se tallentaaksesi.



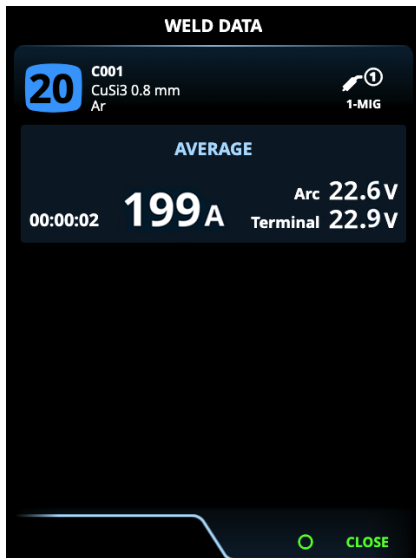
Valitse haluamasi muistikanava tallennusta varten ja vahvista valinta.

Kun tämä on tehty, voit jatkaa luodun kanavan hitsausparametrien säätöä menemällä hitsausparametrinäkömään, tai halutessasi luoda uuden kanavan tai palata muistikanavanäkymään.

**Tip:** It is also possible to create new channels based on all of the unused welding programs available for the selected operation mode by selecting **Create all** in the Channel view's actions menu. Tämä toiminto käyttää vapaita muistikanavapaikkoja.

### 3.3.11 OHJAUSPANEELI: HITSAUSTIEDOT -NÄKYMÄ

Jokaisen hitsaustapahtuman jälkeen näytetään yhteenveto hitsistä lyhyesti. Vaihtaaksesi hitsaustietonäkymän kestoa tai kuinka hitsaustietojen keskiarvot lasketaan (ilman nousu- ja laskuaikoja vai niiden kanssa), katso ohjeet täältä: "Ohjauspaneeli: Laiteasetukset" sivulla 64.



## 3.4 LISÄTIETOJA TOIMINNOISTA JA OMINAISUUKSISTA

Tämä osio kokoaa yhteen joitain Master M 358 -laitteen toimintoja ja ominaisuuksia, ja kuinka niitä käytetään.

### 3.4.1 LIIPASINTOIMINNOT

Liipaisintoiminto valitaan [hitsausparametrinäkymässä](#).

#### 2T

2T-tilassa valokaari syttyy painamalla liipaisinta. Liipaisimen vapauttaminen sammuttaa valokaaren.



#### 4T

4T-tilassa liipaisimen painaminen käynnistää etukaasun syötön ja liipaisimen vapauttaminen sytyttää valokaaren. Liipaisimen painaminen uudelleen sammuttaa valokaaren. Liipaisimen vapauttaminen sammuttaa jälkikaasun.



#### Powerlog-liipaisintoiminto

Powerlog-liipaisintoiminnon avulla käyttäjä voi vaihtaa kahden tai kolmen eri tehotason välillä. Powerlog-tilassa liipaisimen painaminen käynnistää etukaasun syötön ja liipaisimen vapauttaminen sytyttää valokaaren. Liipaisimen lyhyt painallus hitsauksen aikana vaihtaa tasojen välillä (viimeisen määritetyn tehotason jälkeen valituksi tulee jälleen ensimmäinen taso). Liipaisimen pitkä painallus milloin tahansa hitsauksen aikana sammuttaa valokaaren.

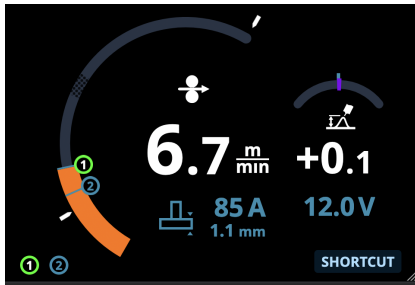


Powerlogin käyttöön ottamiseksi, mene ohjauspaneelin [hitsausparametrinäkymään](#) ja valitse Powerlog liipaisinlogiikaksi. Valitse lisäksi, käytetäänkö kahta vai kolmea tehotasoa. Edelleen

hitsausparametrinäkymässä, aseta tehotasot tälle toiminnolle. Kullekin tasolle säädettävissä olevat parametrit ovat:

- Langansyöttönopeus ja sen minimi- ja maksimiarvot
- Jännite / Hienosäätö
- Dynamiikka (ei käytettävissä MAX Coolin kanssa)

Kunkin tason langansyöttönopeutta on mahdollista säätää myös kotinäkymässä. Vasemman säätönupin painiketta painamalla vaihdetaan tehotasoa. Vihreä väri osoittaa valitun Powerlog-tason:



- i** Powerlog-liipaisinlogiikka ei ole käytettävissä WiseSteel-toiminnon kanssa eikä manuaalisella MIG, MAX Speed, MAX Position tai DPulse -prosessilla.
- i** Powerlog-liipaisinlogiikkaa ei voi käyttää yhdessä kaukosäätimen kanssa. Mikäli Powerlog-muistikanava valitaan, kun kaukosäädin on käytössä, liipaisinlogiikka vaihtuu automaattisesti pelkkään 4T-tilaan.

### 3.4.2 1-MIG

1-MIG on MIG/MAG-hitsausprosessi, jossa jännite määritetään automaattisesti, kun säädät langansyöttönopeutta. Jännite lasketaan käytössä olevan hitsausohjelman perusteella. Prosessi soveltuu kaikille materiaaleille, suojakaasuille ja hitsausasennoille. 1-MIG tukee WiseSteel-, WisePenetration- ja WiseFusion-toimintoja sekä useita optimoituja hitsausohjelmia.

>> Ottaaksesi 1-MIG käyttöön, mene [Muistikanavat](#)-näkymään ja valitse olemassa oleva 1-MIG -kanava.

Jos 1-MIG-muistikanavia ei ole käytettävissä, luo uusi 1-MIG-muistikanava valitsemalla muistikanavalle käytettävissä oleva 1-MIG-hitsausohjelma. Seuraa ohjeita kohdassa "Ohjauspaneeli: Hitsausohjelmien käyttäminen" sivulla 67.

### 3.4.3 WISEFUSION-TOIMINTO



WiseFusion-toiminto mahdollistaa valokaaren pituuden adaptiivisen säädön, jolloin valokaari voidaan pitää optimaalisen lyhyenä ja fokuoituna. WiseFusion lisää hitsausnopeutta ja tunkeumaa ja vähentää lämmöntuontia. WiseFusion-toimintoa voidaan käyttää kaikilla tehoalueilla (lyhytkaari, sekakaari ja kuumakaari). WiseFusion on yhteensopiva 1-MIG- ja pulssihitsausprosessien kanssa. (Ei käytettävissä MAX Cool, MAX Speed ja MAX Position -prosessien kanssa.)

- >> Ottaaksesi WiseFusion-toiminnon käyttöön, mene ohjauspaneelin [hitsausparametrinäkymään](#) ja valitse Wise-toiminnoksi WiseFusion.
- >> Säätääksesi hitsaustehoa/langansyöttönopeutta, mene [kotinäkymään](#) ja käänä ohjauspaneelin vasemmanpuoleista säätönuppia.
- >> Säätääksesi hitsauksenaikaista lämmöntuontia, käänä ohjauspaneelin oikeanpuoleista säätönuppia [kotinäkymässä](#).

Lisätietoja Wise-tuotteista on sivustolla [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com).

### 3.4.4 WISEPENETRATION-TOIMINTO



Perinteisessä MIG/MAG-hitsauksessa vapaalangan pituuden muutokset aiheuttavat hitsausvirran vaihtelua. WisePenetration pitää hitsausvirran tasaisena säätämällä langansyöttönopeutta vapaalangan pituuden perusteella. Se takaa vakaan ja tehokkaan tunkeuman ja ehkäisee läpipalamisen. WisePenetration pitää myös valokaaren optimaalisen lyhyenä ja fokuoituna adaptiivisen jännitteensäädön ansiosta. WisePenetration-toiminto mahdollistaa RGT-tekniikan (Reduced Gap Technology) käytön ja on yhteensopiva 1-MIG-hitsausprosessin kanssa. (Ei käytettävissä MAX Cool, MAX Speed ja MAX Position - prosessien kanssa.)

- >> Ottaaksesi WisePenetration-toiminnon käyttöön, mene ohjauspaneelin [hitsausparametrinäkymään](#) ja valitse Wise-toiminnoksi WisePenetration.
- >> Säätääksesi hitsauksenaikaista hitsausvirtaa, käännä ohjauspaneelin vasemmanpuoleista säätönuppia [kotinäkylässä](#).
- >> Säätääksesi hitsauksenaikaista lämmöntuontia, käännä ohjauspaneelin oikeanpuoleista säätönuppia [kotinäkylässä](#).

Lisätietoja Wise-tuotteista on sivustolla [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com).

### 3.4.5 WISESTEEL-TOIMINTO



WiseSteel-toiminto perustuu perinteisten MIG/MAG-valokaarien muokkaamiseen hitsien laadun parantamiseksi. WiseSteel parantaa valokaaren hallintaa, vähentää roiskeisuutta ja edistää optimaalisen hitsisulan muodostumista. WiseSteel-toiminto on käytettävissä valittujen hitsausohjelmien kanssa. (Ei käytettävissä MAX Cool, MAX Speed ja MAX Position -prosessien kanssa.)

- >> Ottaaksesi WiseSteel-toiminnon käyttöön, mene ohjauspaneelin [hitsausparametrinäkymään](#) ja valitse Wise-toiminnoksi WiseSteel.
- >> Säätääksesi hitsauksenaikaista hitsaustehoa/langansyöttönopeutta, käännä ohjauspaneelin vasemmanpuoleista säätönuppia [kotinäkylässä](#).
- >> Säätääksesi hitsauksenaikaista lämmöntuontia, käännä ohjauspaneelin oikeanpuoleista säätönuppia [kotinäkylässä](#).

WiseSteel-toiminnossa käytetään erilaisia säätömenetelmiä eri tehoalueilla (erilaisissa valokaarissa). Kaarialue käy ilmi langansyöttönopeuden / virran osoittimen perusteella: Lyhytkaari — Sekakaari — Kuumakaari.

Lyhytkaarialue:

- WiseSteel perustuu adaptiiviseen lyhytkaaren hallintaan. Toisin sanoen prosessilla säädetään oikosulkusuhdetta. Tämä helpottaa valokaaren hallintaa ja vähentää roiskeita. Lyhytkaarialueella virran muoto on samanlainen kuin perinteisessä lyhytkaarihitsauksessa. Kun lyhytkaarta käytetään hitsaukseen alhaalta ylöspäin ja poltinta vaaputetaan, WiseSteel takaa työn korkean laadun mukautumalla vapaalangan pituuden muutoksiin.

Sekakaarialue:

- Sekakaarialueella WiseSteel vaihtelee tehoa lyhytkaari- ja kuumakaarialueen välillä matalalla taajuudella, jolloin tehon keskiarvo pysyy sekakaarialueella. Tämän ansiosta roiskeita muodostuu

vähemmän kuin perinteisessä sekakaarihitsauksessa ja syntyvä hitsisula takaa hitsin erinomaisen rakenteellisen kestävyuden.

Kuumakaarialue:

- Kuumakaarialueella WiseSteel pitää valokaaren optimaalisen lyhyenä valokaaren pituuden adaptiivisen säädön ansiosta. WiseSteel hyödyntää myös mikropulssivirtaa. Tuloksena on erinomainen hitsisulan muoto, joka mahdollistaa hyvän palkogeometrian, optimaalisen tunkeuman ja liitosten tasaisuuden ja kestävyuden. Lisäksi työnteko nopeutuu. Hitsaaja ei erota pulsseja. Virran muoto ja ohjaus ovat lähes samanlaiset kuin perinteisessä kuumakaarihitsauksessa.

Lisätietoja Wise-tuotteista on sivustolla [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com).

### 3.4.6 PULSSIHITSAUS

Pulssihitsauksen etuja ovat suurempi hitsausnopeus ja hitsiaineentuotto kuin lyhytkaarihitsauksessa, matalampi lämmöntuonti kuin kuumakaarihitsauksessa, roiskeeton sekakaari ja tasainen hitsausjälki. Pulssiprosessi soveltuu kaikkeen asentohitsaukseen. Se soveltuu erinomaisesti alumiiniin ja ruostumattoman teräksen hitsaukseen, erityisesti, jos hitsattava materiaali on ohutta.

#### Pulssi



Pulssi (Pulse) eli pulssihitsaus on synerginen MIG/MAG-hitsausprosessi, jossa virta vaihtelee pohjavirran ja pulssivirran välillä.

- >> Ottaaksesi pulssihitsausprosessin käyttöön, mene "Ohjauspaneeli: Kanavat" sivulla 43 ja valitse käytettävissä oleva pulssikanava.

Mikäli yhtään valmista pulssikanavaa ei ole valittavissa, luo uusi kanava pulssiprosessille valitsemalla sille sopiva pulssihitsausohjelma. Noudata näitä ohjeita: "Ohjauspaneeli: Hitsausohjelmien käyttäminen" sivulla 67.

- >> Kun valittu, pulssihitsausprosessin parametrit tulevat säädettäviksi **Hitsausparametrit**-näkyeseen. Lisätietoja pulssihitsausparametreista on kohdassa "Ohjauspaneeli: Hitsausparametrit" sivulla 55.

#### DPulse



Kaksoispulssihitsaus (DPulse) on MIG/MAG-pulssihitsausprosessi, jossa on kaksi erillistä tehotasoa. Hitsausteho vaihtelee näiden kahden tason välillä. Kumpaakin pulssitasoa säädetään erikseen.

- >> Ottaaksesi DPulse-hitsausprosessin käyttöön, mene "Ohjauspaneeli: Kanavat" sivulla 43 ja valitse käytettävissä oleva DPulse-kanava.

Mikäli yhtään valmista pulssikanavaa ei ole valittavissa, luo uusi kanava pulssiprosessille valitsemalla sille sopiva pulssihitsausohjelma. Noudata näitä ohjeita: "Ohjauspaneeli: Hitsausohjelmien käyttäminen" sivulla 67.

- >> Kun valittu, DPulse-hitsausprosessin parametrit tulevat säädettäviksi **Hitsausparametrit**-näkyeseen. Lisätietoja pulssihitsausparametreista on kohdassa "Ohjauspaneeli: Hitsausparametrit" sivulla 55.

### 3.4.7 MAX COOL -PROSESSI

MAX Cool on synerginen MIG/MAG-hitsausprosessi pohjapalko- ja ohutlevyhitsaukseen. MAX Cool soveltuu hitsaukseen kaikissa asennoissa ja tarjoaa tasaisen valokaaren ja vähemmän roiskeita.

- >> Ottaaksesi MAX Coolin käyttöön, mene ohjauspaneelin [hitsausparametrinäkömään](#) ja valitse MAX Cool -prosessi. Vaihtoehtoisesti voit mennä [muistikanavanäkymään](#) ja luoda uuden muistikanavan MAX Cool -prosessille.
- >> Säätäksesi langansyöttönopeutta hitsauksen aikana, tai ohjauspaneelin [kotinäkylässä](#), käännä ohjauspaneelin vasemmanpuoleista säätönuppia. Näytössä näkyy myös säädön vaikutus levyn paksuuteen.
- >> Voit hienosäätää lämmöntuontia hitsauksen aikana tai ohjauspaneelin [kotinäkylässä](#) kääntämällä oikeanpuoleista säätönuppia.

MAX Cool tukee seuraavia lisäainelangan ja suojakaasun yhdistelmiä:

- Fe-umpilanka & Ar + 8...25 % CO<sub>2</sub> (1,0 mm, 1,2 mm)
- Fe-umpilanka & CO<sub>2</sub> (1,0 mm, 1,2 mm)
- Ss-umpilanka & Ar + 2 % CO<sub>2</sub> (1,0 mm, 1,2 mm)
- CuSi3 & Ar (1,0 mm)
- CuAl8 & Ar (1,0 mm).

### 3.4.8 MAX POSITION -PROSESSI

MAX Position on synerginen MIG/MAG-hitsausprosessi, joka on optimoitu pystypienen hitsaukseen (asento: PF). MAX Position -prosessi vaihtaa automaattisesti kahden erillisen tehotason välillä. Nämä kaksi tehotasoa voivat käyttää samaa hitsausprosessia tai kahta eri hitsausprosessia.

- >> Ottaaksesi MAX Position käyttöön, mene ohjauspaneelin [Hitsausparametrit](#)-näkömään ja valitse MAX Position -prosessi. Vaihtoehtoisesti voit mennä [muistikanavanäkymään](#) ja luoda uuden muistikanavan MAX Position -prosessille.
- >> MAX Positionin taajuutta voi säätää [hitsausparametrinäkylässä](#), ja myös valinnainen WiseFusion-toiminto on mahdollista ottaa käyttöön. Tehotasojen välinen suhde on esiasetettu.
- >> Sääätäksesi keskimääräistä langansyöttönopeutta hitsauksen aikana, tai ohjauspaneelin [kotinäkylässä](#), käännä ohjauspaneelin vasemmanpuoleista säätönuppia. Näytössä näkyy myös säädön vaikutus levyn paksuuteen.
- >> Voit hienosäätää hitsausjännitettä hitsauksen aikana tai ohjauspaneelin [kotinäkylässä](#) kääntämällä oikeanpuoleista säätönuppia.

MAX Position tukee seuraavia lisäainelangan ja suojakaasun yhdistelmiä:

- Fe-umpilanka & Ar + 18% CO<sub>2</sub> (1,0 mm, 1,2 mm)
- Fe-umpilanka & Ar + 8% CO<sub>2</sub> (1,0 mm, 1,2 mm)
- Fe MC + 18% CO<sub>2</sub> (1,2 mm)
- Ss-umpilanka & Ar + 2% CO<sub>2</sub> (1,0 mm, 1,2 mm)
- AlMg1 & Ar (1,0 mm, 1,2 mm)

MAX Position tukee seuraavia levynvahvuuksia:

- 3...12 mm

MAX Position hyödyntää myös muita hitsausprosesseja (materiaalista riippuen):

- Fe & Fe MC: 1-MIG (alempi tehotaso) ja pulssi-MIG (ylempi tehotaso)
- Ss & Al: Pulssi-MIG (kaikki tehoalueet).

### 3.4.9 MAX SPEED -PROSESSI

MAX Speed synerginen pulssi-MIG/MAG-hitsausprosessi. Se on suunniteltu hitsausnopeuden maksimoimiseen ja lämmöntuonnin minimoimiseen muokkaamalla perinteisiä MIG/MAG-valokaaria. MAX Speed on tarkoitettu teräksen ja ruostumattoman teräksen hitsaukseen ensisijaisesti PA ja PB -asennossa. Se soveltuu yli 2,5 mm levynvahvuuksille, suurimman suositellun levynvahvuuden ollessa noin 6 mm.

MAX Speed toimii kuumakaarialueella. Hitsausvirtaa pulssitetaan vakiotaaajuudella ja amplitudilla. Valokaaren pituutta hallitaan normaalilla jännitteensäädöllä. MAX Speed -prosessin matala-amplitudinen pulssitus mahdollistaa tehokkaan aineensiirtymän alhaisemmalla langansyöttönopeudella kuin perinteinen MIG/MAG-valokaari. Hitsaaja ei erota pulseja.

- >> Ottaaksesi MAX Speed käyttöön, mene ohjauspaneelin [Hitsausparametrit](#)-näkymään ja valitse MAX Speed -prosessi. Vaihtoehtoisesti siirry [muistikanavanäkymään](#) ja luo uusi muistikanava MAX Speed -prosessilla.
- >> Voit säätää MAX Speed -taajuutta [hitsausparametrinäkymässä](#).
- >> Voit säätää langansyöttönopeutta hitsauksen aikana tai ohjauspaneelin [kotinäkymässä](#) kääntämällä vasenta säätönappia. Näytössä näkyy myös säädön vaikutus levyn paksuuteen.
- >> Voit hienosäätää hitsausjännitettä hitsauksen aikana tai ohjauspaneelin [kotinäkymässä](#) kääntämällä oikeanpuoleista säätönappia.

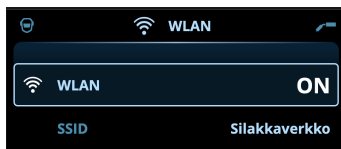
MAX Cool tukee seuraavia lisäainelangan ja suojakaasun yhdistelmiä:

- Fe-umpilanka & Ar + 18% CO<sub>2</sub> (1,0 mm, 1,2 mm)
- Fe-umpilanka & Ar + 8% CO<sub>2</sub> (1,0 mm, 1,2 mm)
- Fe MC & Ar + 18% CO<sub>2</sub> (1,2 mm)
- Ss-umpilanka & Ar + 2% CO<sub>2</sub> (1,0 mm, 1,2 mm).

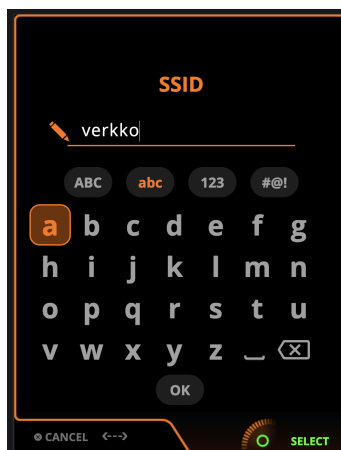
### 3.4.10 LANGATON YHTEYS (WLAN)

Yhdistääksesi hitsauslaitteiston paikalliseen langattomaan verkkoon:

1. Mene ohjauspaneelissa **WLAN-näkymään**.
2. Kytke WLAN-toiminto päälle kääntämällä ja painamalla oikeaa säätönappia.

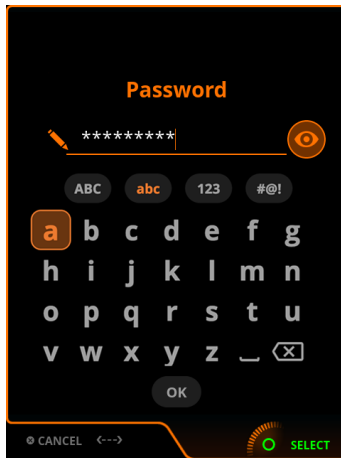


3. Syötä paikallisen langattoman verkon SSID (Service Set Identifier), eli WiFi-verkon nimi.



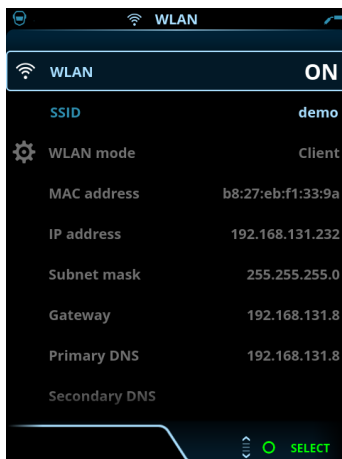
>> Käytä oikeaa säätönuppia kirjoittaaksesi.

4. Syötä WLAN-salasana.



>> Käytä oikeaa säätönuppia kirjoittaaksesi.

Kun yhdistetty, WLAN-verkon tiedot tulevat näkyviin.



**i** WLAN-tila on asetettu oletuksena asiakastilaksi (client), eikä sitä voi muuttaa.

### 3.4.11 DIGITAALINEN HITSASUOHJE (DWPS)

*Digitaalisten hitsausohjeiden (dWPS) käyttö ja WeldEye-pilvipalvelu edellyttävät voimassa olevaa Kemppi WeldEye-tilausta, joka sisältää Welding Procedures -moduulin. Lisätietoa WeldEye-palvelusta saat sivustosta [weldeye.com](http://weldeye.com) tai paikalliselta Kemppi-edustajaltasi.*

Digitaalinen hitsausohje (dWPS) on sähköisessä muodossa oleva hitsausohje, joka voidaan ottaa käyttöön Master M 358 -laitteissa haluttujen hitsausparametrien määrittämiseksi. Hitsausohjeet voidaan lukea ohjauspaneelin näytöltä ja/tai muistikanava voidaan linkittää hitsausohjeen kanssa. Master M 358:n ohjauspaneeli tarjoaa kaksi tapaa tämän tekemiseksi:

- >> **WPS-näkymässä:** Noudata näitä ohjeita: "Ohjauspaneeli: WPS-näkymä" sivulla 45.
- >> **Muistikanavanäkymässä** ottamalla olemassa oleva muistikanava käyttöön: Avaa muistikanavan 'Toiminnot' ja valitse linkitys WPS:n kanssa. Avautuvassa näkymässä valitse se hitsausohje ja hitsipalko, jonka haluat linkittää muistikanavan kanssa. Lisätietoja muistikanavista on kohdassa: "Ohjauspaneeli: Kanavat" sivulla 43.

### 3.4.12 WELDEYE

Tämän WeldEye-ominaisuuden ja pilvipalvelun käyttö edellyttää ajan tasalla olevaa Master M 358 -laitetta ja voimassa olevaa **Kemppi WeldEye Quality Management** -tilausta. Lisätietoja WeldEye-palvelusta saat osoitteesta [weldeye.com](http://weldeye.com) tai paikalliselta Kemppi-edustajaltasi.

Master M 358 -laitteiston WeldEye-ominaisuus on suunniteltu käytettäväksi hitsauksen laadunhallinnassa. Tämä sisältää hitsauslaitteilla suoritettujen hitsaustoimenpiteiden pilvipohjaisen seurannan.

Joitakin ominaisuuden kohokohtia:

- Työmääräimet
- Työn valmistumisen ja lämmöntuonnin raportointi
- WPS (hitsausohje) -vaatimustenmukaisuuden verifiointi
- Hitsaajan pätevyyden verifiointi.

Sisäänrakennettu WeldEye-ominaisuus kerää ja välittää hitsaustiedot pitäen ne synkronoituna hitsauslaitteiden ja WeldEye-pilvipalvelun välillä. WeldEye-pilvipalveluun pääsee pöytätietokoneella ja internet-selaimella.

- >> WeldEye-ominaisuuden käyttämiseksi laitteen on oltava yhteydessä internetiin sisäänrakennetun langattoman yhteystoiminnon (WLAN) kautta. Katso ohjeet kohdasta "Langaton yhteys (WLAN)" sivulla 76.
- >> Tietoja WeldEye-toiminnon käyttämisestä on kohdassa "Ohjauspaneeli: WeldEye" sivulla 48.

Muut WeldEye-vaihtoehdot Master M 358 -laitteiston kanssa:

- >> "Digitaalinen hitsausohje (dWPS)" edellisellä sivulla
- >> "WeldEye ArcVision" alapuolella
- >> "WeldEye ja DCM" seuraavalla sivulla.

### 3.4.13 WELDEYE ARCVISION

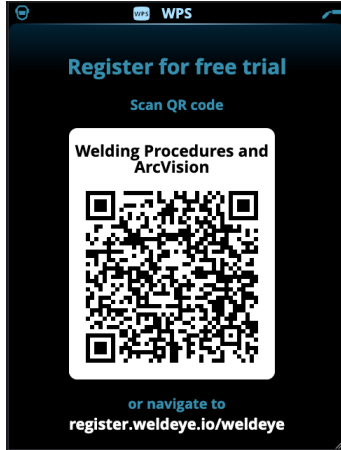
WeldEye-pilvipalvelun käyttö edellyttää voimassa olevan Kemppi WeldEye -tilauksen. Master M 358 -laitteisto sisältää linkin maksuttoman kokeilujakson rekisteröimiseksi – mukana on myös maksuton WeldEye ArcVision kokeilujakso. Lisätietoja WeldEye-palvelusta saat osoitteesta [weldeye.com](http://weldeye.com) tai paikalliselta Kemppi-edustajaltasi.

WeldEyen ArcVision-moduuli on tarkoitettu siihen liitetyllä hitsauslaitteistolla suoritettujen hitsausten pilvipohjaiseen seurantaan. Itse hitsauslaitteessa ArcVision on yhdistettävyysominaisuus, jolla laite kytketään WeldEye-pilvipalveluun. Hitsauslaitteiston keräämä hitsaustieto välitetään WeldEye-pilveen, missä sitä voi tarkastella tietokoneella ja internet-selaimella.

Ottaaksesi WeldEye ArcVisionin käyttöön, laitteiston tulee olla liitettynä internetiin, sisäänrakennettua langatonta verkko-ominaisuutta (WLAN) hyödyntäen. Katso ohjeet kohdasta "Langaton yhteys (WLAN)" sivulla 76.

Master M 358 sisältää WeldEye ArcVision -moduulin kokeilulisenssin. Kokeilulisenssin voi aktivoida seuraavasti:

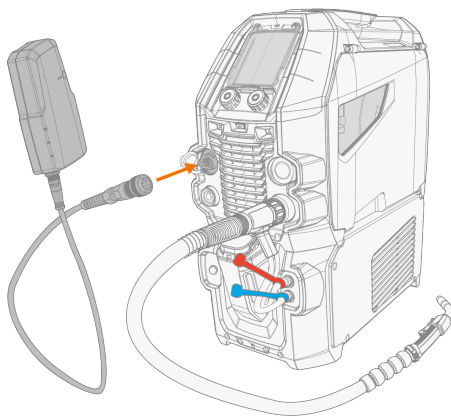
1. Mene **WPS-näkymään** Master M 358 -laitteen ohjauspaneelissa.
2. Lue QR-koodi mobiililaitteellasi avataksesi WeldEye-verkkolinkin tai mene osoitteeseen 'https://register.weldeye.io/weldeye' internet-selaimella.



3. Suorita rekisteröinti sivulla annettujen ohjeiden mukaisesti. Kun valmis, laitteisto on liitetty WeldEye ArcVision -pilveen.
- i** Tämä edellyttää Master M 358 -virtalähteesi sarjanumeron ja nelinumeroisen turvakoodin syöttämistä. Ne löytyvät laitteen arvokilvestä.
  - i** Maksuton kokeilujakso sisältää sekä WeldEye Welding Procedures että WeldEye ArcVision -moduulit.

### 3.4.14 WELDEYE JA DCM

Master M 358 -laitteessa WeldEye-liitäntä on sisäänrakennettu. WeldEye-hitsauksenhallintaohjelmisto on käytettävissä myös Digital Connectivity Module (DCM) -lisälaitteen kanssa. DCM kytketään suoraan Master M 358 -laitteen ohjausliitäntään DCM-lisälaitteen mukana toimitettavilla kaapeleilla ja adaptereilla.



Lisätietoja DCM-laitteen asennuksesta ja käytöstä löydät täältä: [userdoc.kemppi.com \(DCM/WeldEye\)](https://userdoc.kemppi.com/DCM/WeldEye).

#### **WeldEye – universaali hitsauksen hallintaohjelmisto**

WeldEye on ensiluokkainen työkalu ja säilytyspaikka, jossa hitsausasiakirjat pysyvät järjestyksessä. WeldEye on universaali ratkaisu hitsaustuotannon hallintaan.

WeldEye-ohjelmiston moduulirakenne koostuu useista hyödyllisistä toiminnoista, jotka palvelevat monien teollisuudenalojen tarpeita ja helpottavat hitsaukseen liittyvien tehtävien hoitamista.

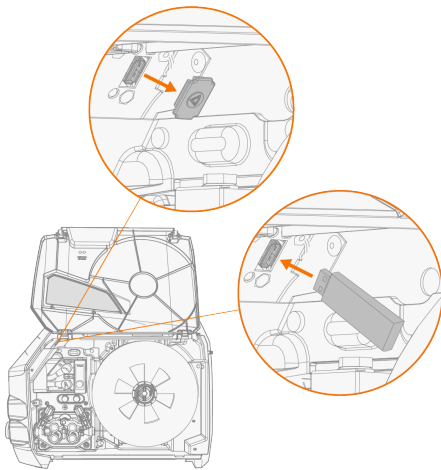
- Hitsausohjeet
  - >> Tärkeimpien hitsausstandardien mukaisten alustavien hitsausohjeiden, menetelmäkoepöytäkirjojen ja hitsausohjeiden mallien hallinta ja digitaalinen kirjasto.
- Henkilöstö ja pätevyudet
  - >> Koko henkilöstön (hitsaajat ja tarkastajat) pätevyystodistusten hallinta ja uusiminen.
- Laadunhallinta
  - >> Laadunvarmistustoiminnot, joissa automaattisesti kerättyjä digitaalisia hitsaustietoja verrataan digitaalisiin hitsausohjeisiin ja pätevyyyksiin.
- Hitsauksen hallinta
  - >> Dokumenttirekisteri ja toiminnot hitsausprojektien kattavaan dokumentointiin ja hallintaan.

Lisätietoa WeldEye-palvelusta on sivustolla [www.weldeye.com](http://www.weldeye.com).

### 3.4.15 USB-VARMUUSKOPIOINTI JA -PALAUTUS

USB-varmuuskopiointiominaisuus mahdollistaa nykyisten hitsausparametrien, muistikonavien ja muiden asetusten varmuuskopiointiin USB-muistitikulle.


1. Kytke hitsauslaitteisto päälle.
2. Varmuuskopion luomiseksi, mene laiteasetuksiin ja valitse **Varmuuskopioi**.
3. Palautuksen tekemiseksi, mene laiteasetuksiin ja valitse **Palauta**.
4. Avaa USB-liittimen suoja ja kytke USB-muistitikku Master M 358 -ohjauspaneeliin.



5. Noudata ohjauspaneelin näytöllä näkyviä ohjeita varmuuskopiointiin ja palauttamisen saattamiseksi loppuun.

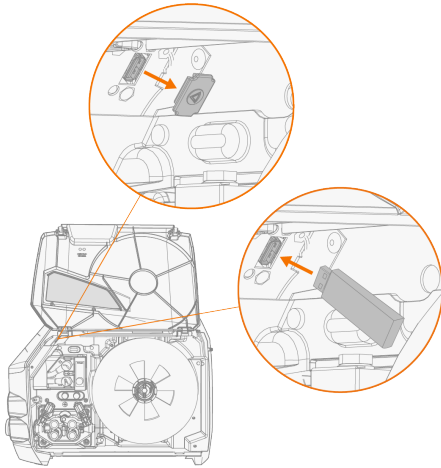
### 3.4.16 USB-PÄIVITYS

USB-päivitysominaisuus mahdollistaa laiteohjelmiston päivittämisen sekä hitsausohjelmien, prosessien ja ominaisuuksien asentamisen USB-muistitikulta.

-  *Hitsauslaitteistoon liitettävällä USB-muistitikulla voi olla vain yksi ZIP-tiedosto kerrallaan. Tämä voi olla joko laitteistokohtainen laiteohjelmistopaketti tai hitsausohjelma- ja lisenssipaketti (joka vastaa virtalähteen sarjanumeroa). Lisätietoja saatavilla olevista ohjelmistoista ja niiden yhteensopivuuksista saat paikalliselta Kemppi-edustajaltasi.*

### Laite- ja hitsausohjelmisto

1. Varmista, että tietokoneelle on ladattuna oikea laite- ja/tai hitsausohjelmisto ZIP-pakettina hitsauslaitteistoasi varten.
2. Kytke USB-muistitikku tietokoneeseen.
3. Valmistele USB-muistitikku kopioimalla laite- ja/tai hitsausohjelmiston ZIP-tiedosto muistitikun juurikansioon.
4. Kytke hitsauslaitteisto päälle.
5. Avaa USB-liittimen suoja ja kytke USB-muistitikku Master M 358 -ohjauspaneeliin.



6. Päivitys alkaa automaattisesti. Seuraa näytölle tulevia ohjeita.

### Mukautettu näytönsäästäjän kuva

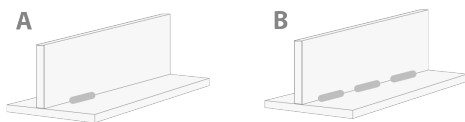
Mukautettu näytönsäästäjän kuva tulee ensin valmistella osoitteessa <https://kemp.cc/screensaver> ja sen jälkeen kopioida USB-muistitikulle. Tuetut kuvaformatit ovat JPG, PNG ja GIF.

1. Siirry tietokoneesi nettiselaimella osoitteeseen <https://kemp.cc/screensaver>.
2. Noudata näyttöön tulevia ohjeita ja lähetä, muokkaa ja lataa uusi näytönsäästäjän kuva USB-muistitikulle.
3. Kytke USB-muistitikku Master M 358 -ohjauspaneeliin ja noudata samaa asennustapaa kuin ohjelmistopäivitysten kanssa (edellinen kappale) sekä näytölle tulevia ohjeita.

Näytönsäästäjän kuva näytetään käynnistyksen yhteydessä ja kun ohjauspaneeli on ollut käyttämättä määrätyn ajan. Näytönsäästäjän asetuksia voi muuttaa täällä: "Ohjauspaneeli: Laiteasetukset" sivulla 64.

## 3.4.17 JAKSOAJASTIN

Jaksoajastin on hitsaustoiminto, joka tuottaa automaattisesti tietynkestoisen hitsin tai hitsejä yhdellä hitsauspistoolin liipaisimen painalluksella. Toimintoa voidaan käyttää esimerkiksi tasaisen hitsauslaadun takaamiseksi, kun luodaan yksi yksittäinen hitsi (A) tai katkohitsi (B), tai helppoon silloitushitsien tekemiseen alhaisella lämmöntuonnilla.



- >> Ottaaksesi jaksoajastimen käyttöön, mene [hitsausparametrinäkömään](#) ja aseta jaksoajastin päälle.
- >> Kun jaksoajastin on asetettu päälle, jakson kaariaika (hitsin kesto) voidaan asettaa.

Kun asetetaan ainoastaan jakson kaariaika, syntyy vain yksi yksittäinen hitsi. Katkohitsiominaisuus otetaan käyttöön asettamalla myös jakson tauko aika.

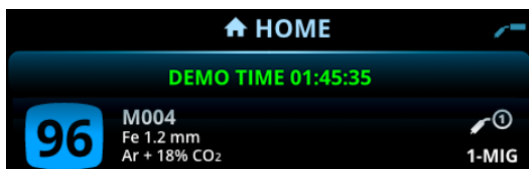
- >> Asettaaksesi jaksoajastimen katkohitsiominaisuuden päälle, mene [hitsausparametrinäkömään](#) ja aseta jaksoajastin sekä jaksotauotus päälle. Tämän jälkeen voit määrittellä jakson taukoajan (tauon kesto ennen seuraavaa hitsiä).

Jaksoajastimen kanssa hitsin aloitus- ja lopetustoiminnot kuten etukaasu, jälkikaasu, nousuvirta, kuuma-aloitus, aloitushidastus sekä kraatterintäyttö ovat käytettävissä ja säädettävissä valitun hitsausprosessin mukaisesti. Huomaa, että näiden toimintojen käyttö jaksoajastimen kanssa vaikuttaa lopulliseen hitsin keston ja että jakson kaariaika-asetus ei sisällä näitä.

### 3.4.18 DEMOAIKA

Demoikaominaisuus mahdollistaa MAX- ja Wise-hitsausohjelmistojen ilmaisen kokeilun. Demoaika on käytettävissä (lokakuusta 2023 alkaen) kaikissa uusissa Master M 358 -laitteissa.

Koko käytettävissä oleva demoaika on 3 tuntia. Demoaika kuluu vain, kun hitsaat hitsaustoiminnoilla, johon sinulla ei ole lisenssiä. Kun demoaika on päällä, jäljellä oleva aika näkyy näytössä.



Kokeiltavissa olevat ohjelmistot:

- WisePenetration
  - >> Lisätietoa on kohdassa "WisePenetration-toiminto" sivulla 73.
- MAX Cool
  - >> Lisätietoa on kohdassa "MAX Cool -prosessi" sivulla 75.
- MAX Speed
  - >> Lisätietoa on kohdassa "MAX Speed -prosessi" sivulla 76.
- MAX Position
  - >> Lisätietoa on kohdassa "MAX Position -prosessi" sivulla 75.

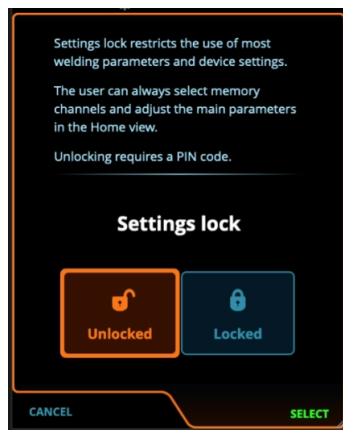
Demoikaominaisuus voidaan kytkeä päälle ja pois täällä: "Ohjauspaneeli: Laiteasetukset" sivulla 64. Oletusarvoisesti demoaika on pois päältä.

Kun demoaika päättyy, ominaisuuksia ei voi enää käyttää ilman lisenssiä. Jos haluat jatkaa valinnaisten ominaisuuksien käyttöä, sinun on ostettava niille lisenssit.

### 3.4.19 ASETUSLUKKO

Asetuslukolla voidaan estää muutokset ennalta määrättyihin hitsausparametreihin ja laiteasetuksiin. Asetuslukolle määritetään PIN-koodi.

- >> Kun otat asetuslukon käyttöön ensimmäistä kertaa, mene [laiteasetusnäkömään](#), valitse 'Asetuslukko' ja määritä sille PIN-koodi: Valitse 'Määritä PIN-koodi' ja syötä 4-numeroinen PIN-koodi.
- >> Lukitaksesi laitteen tai avataksesi lukituksen, valitse asetuslukko [laiteasetusnäkömässä](#). Kun lukitusta avataan, tulee pyydettyä myös syöttää aiemmin määritetty PIN-koodi.



Tietyt perushitsausparametrit ja käyttäjäkohtaiset laiteasetukset säilyvät aina lukitsemattomina ja ovat säädettävissä.

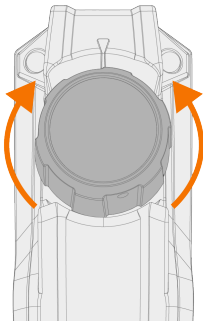
## 3.5 KAUKOSÄÄTIMEN HR43/HR40 KÄYTTÖ

Kaukosäädin HR40 tai HR43 otetaan käyttöön ohjauspaneelin asetuksista ("Ohjauspaneeli: Laiteasetukset" sivulla 64).



*Minimi- ja maksimiarvojen määrittäminen vaikuttaa myös kaukosäädön herkkyyteen HR40/HR43-kaukosäätimillä.*

### Kaukosäädin HR43

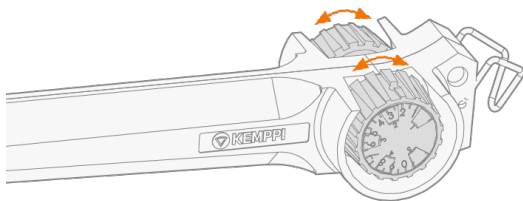


HR43-kaukosäätimen säätönupin toiminto perustuu valittuun hitsausprosessiin ja on sama kuin ohjauspaneelin vasemman säätönupin.

Säädä hitsausparametria kääntämällä kaukosäätimen säätönuppia.

MIG/MAG-tilassa: Ohjauspaneelin asetuksista voidaan säädettäväksi parametriksi valita langansyöttönopeus tai muistikanava.

### Kaukosäädin HR40



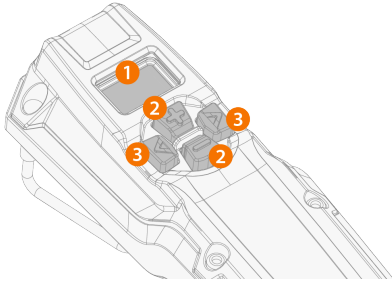
HR40-kaukosäätimen säätönappien toiminnot perustuvat valittuun hitsausprosessiin ja ovat samat kuin ohjauspaneelin kahden säätönupin.

MIG/MAG-tilassa: Ohjauspaneelin asetuksista voidaan säädettäväksi parametriksi valita langansyöttönopeus tai muistikanava. Kun kaukosäätötilaksi on valittu 'kanava', vain kaukosäätimen vasen säätönappi on käytössä.

## 3.6 KAUKOSÄÄTIMEN HR55 KÄYTTÖ

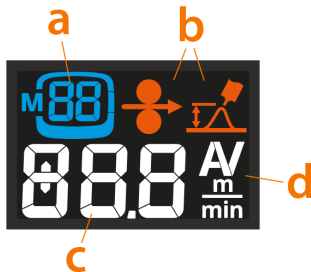
Kun HR55-kaukosäädin on kytketty, se on automaattisesti käytössä.

Valinnaisella HR55-kaukosäätimellä voit vaihtaa muistikanavaa ja säätää langansyöttönopeutta, hitsausvirtaa ja hitsausjännitettä tai tehdä jännitteen hienosäätöä käytössä olevasta hitsausprosessista ja Master M -laitteen tukemista ominaisuuksista riippuen.



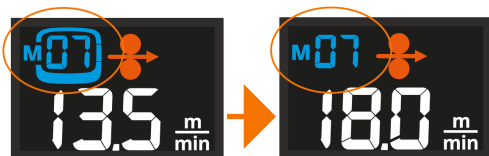
1. LCD-näyttö
  - >> Näyttää säädettävän parametrin tiedot ja ilmoittaa mahdollisesta hitsausjärjestelmän virhetilanteesta.
2. Plus/miinus (+/-) -painikkeet
  - >> Vaihtaa parametrin arvoa.
3. Vasen/oikea -nuolipainikkeet
  - >> Vaihtaa säädettävää parametria/näkymää.

### Kaukosäätimen näytön osat



- a. Prosessin ja/tai valitun muistikanavan tiedot (prosessi on merkitty yhdellä kirjaimella: M = MIG/MAG, t = TIG, S = Puikkohitsaus)
- b. MIG/MAG: Langansyöttönopeuden ja hienosäädön merkinnät
- c. Säädettävän parametrin arvo (tai virheilmaisin)
- d. Säädettävän parametrin yksikkö

Kun parametria säädetään kaukosäätimellä, eikä säädetty arvo vastaa enää käytössä olevalle muistikanavalle tallennettua arvoa, muistikanavanumero esitetään näytöllä ilman muistikanavasymbolin laatikkoa sen ympärillä (vain MIG/MAG):



### Kaukosäätimen näkymät ja käyttö

Vaihda näkymien välillä painamalla vasen/oikea-nuolipainikkeita.

- **Muistikanavanäkymä (vain MIG/MAG):** Muistikanavaa vaihdetaan painamalla +/- -painikkeita. +/- -painikkeen pitkä painallus selaa arvoja nopeammin.
- **Prosessin valintänäkymä:** Tässä voidaan valita MIG/MAG-hitsauksen, TIG-hitsauksen ja puikkohitsauksen välillä.
- **Hitsaustehonäkymä:** Riippuen käytössä olevasta hitsausprosessista, +/- -painikkeilla säädetään langansyöttönopeutta tai virtaa. +/- -painikkeen pitkä painallus selaa arvoja nopeammin.
- **Jännite / Hienosäätö -näky:** Riippuen käytössä olevasta hitsausprosessista, +/- -painikkeilla hienosäätetään jännitettä tai hitsausprosessikohtaista parametria. +/- -painikkeen pitkä painallus selaa arvoja nopeammin. Oikeanpuoleisen nuolinäppäimen pitkä painallus vaihtaa eri parametrien välillä, jos käytettävissä.
- **Turvalukitus:** Painamalla nuolinäppäimiä vasemmalle/oikealle samanaikaisesti 2 sekunnin ajan, laitteen turvalukitus voidaan ottaa käyttöön ja poistaa käytöstä.

Vasemman nuolipainikkeen pitkä painallus tallentaa säädetyt arvot käytössä olevalle muistikanavalle.



*Kun MIG-hitsauspolttimen kaukosäädintä käytetään muistikanavan vaihtamiseen tai langansyöttönopeuden säätämiseen, vastaava toiminto ei ole käytössä HR55-kaukosäätimellä.*

## 3.7 NAPAIKUUDEN VAIHTAMINEN

Napaisuus on vaihdettava TIG-hitsausta varten. Myös jotkin lisäainelangat vaativat napaisuuden vaihtamista. Tarkista suositeltu napaisuus lisäainelangan pakkauksesta.

**!** Ennen kuin käsittelet sähköisiä, varmista, että hitsauslaite on irrotettu verkkovirrasta.

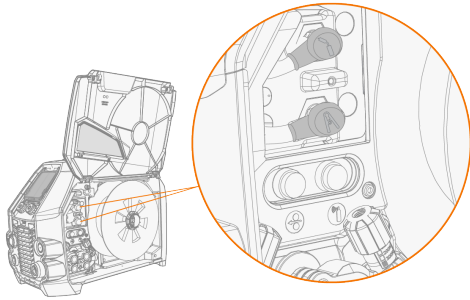
Tarvittavat työkalut:



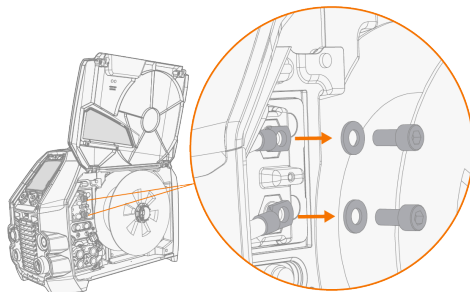
17 mm

1. Sammuta hitsauslaite ja irrota se verkkovirrasta.
2. Avaa langansyöttökotelon luukku.
3. Irrota napojen kumisuojat.

**!** Ole varovainen käsitellessäsi sähköisiä.



4. Irrota napojen kiinnityspultit ja aluslevyt.



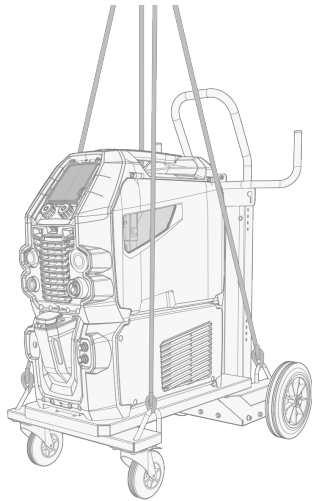
5. Kytke kaapelit napoihin napaisuussuosituksen mukaisesti.
6. Laita aluslevyt ja pultit takaisin paikoilleen. Kiristä 17 Nm momenttiin.
7. Kiinnitä napojen kumisuojat takaisin paikalleen.

## 3.8 LAITTEISTON NOSTAMINEN

**⚠** Jos kärryyn on asennettu kaasupullo, ÄLÄ yritä nostaa kärryä niin, että kaasupullo on paikallaan.

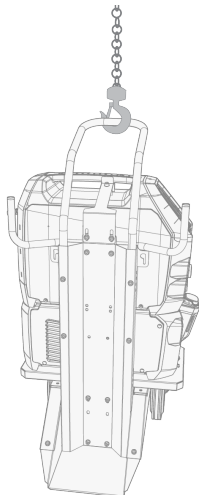
### 4-pyöräinen kärry:

1. Varmista, että hitsauslaite on kunnolla kiinnitettyä kärryyn.
2. Kiinnitä 4-haarainen ketju tai hihnat nostimen koukusta kärryn neljään nostokohtaan hitsauslaitteen kummallakin puolella.



### 2-pyöräinen kärry (vain T25MT):

1. Varmista, että hitsauslaite on kunnolla kiinnitettyä kärryyn.
2. Kiinnitä nosturin koukku kärryn nostokahvaan.



**⚠** Älä nosta laitetta, kun se on asennettu T35A-kärryyn.

## 4. HUOLTO






## 4.1 PÄIVITTÄINEN HUOLTO SEKÄ MÄÄRÄAIKAIS- JA VUOSIHUOLLOT

Rutiininomaista ja säännöllistä huoltoa suunniteltaessa on huomioitava hitsauslaitteen käyttömäärä ja käyttöympäristö.

Hitsauskoneen oikea käyttö, säännöllinen huolto ja alkuperäisten Kemppi-varaosien ja -kulutusosien käyttö auttavat välttämään tarpeettomia seisokkeja ja laitevikoja, samalla maksimoiden laitteen käyttöiän.

Käytä jäähdytyslaitteessa valmiiksi sekoitettua jäähdytysnesteliuosta. Sekoitussuhteen tulisi olla vakiona 20...50%. Käytä vain hitsauksen jäähdytysjärjestelmiin tarkoitettua etyleeni- tai propyleeniglykoliseosta, esimerkiksi Kemppi-jäähdytysnestettä. Älä lisää vettä valmiiksi sekoitettuun jäähdytysnesteliuokseen. Älä käytä autojen jäähdytysnesteliuksia tai etanolipohjaisia seoksia.

Korjauksia varten etsi lähin Kemppi-huoltokorjaamo osoitteesta [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com) tai ota yhteyttä jälleenmyyjään.

-  *Vain pätevät sähköalan ammattilaiset saavat tehdä sähkötöitä.*
-  *Vain pätevä huoltohenkilöstö saa tehdä määräaikais- ja vuosihuoltoja.*
-  *Irrota virtalähde verkkovirrasta ennen sähköjohtojen ja -liitinten käsittelyä.*
-  *Älä käytä painepesuria.*
-  *Kiristä löystyneet osat oikealla vääntömomentilla tarvittaessa.*

### Päivittäinen huolto

Hitsauslaitteiston päivittäiset huoltotoimet:

- Tarkista, että kaikki suojukset ja osat ovat ehjiä.
- Tarkista kaikki kaapelit, letkut ja liittimet. Älä käytä vaurioituneita osia.
- Varmista, että liittimet on kiinnitetty asianmukaisesti. Huonosti kiinnitetyt liittimet voivat vahingoittaa ja heikentää hitsaustehoa.
- Tarkista langansyöttölaitteen syöttöpyörät ja puristuskahvamekanismi. Puhdista ja rasvaa tarvittaessa pienellä määrällä kevyttä koneöljyä.

Jäähdytyslaitteen päivittäiset huoltotoimet (lisäksi):

- Tarkista jäähdytysnesteen määrä. Lisää jäähdytysnestettä tarpeen mukaan. Huom: Käytä oikeaa jäähdytysnesteliuosta (ks. edellä).
- Tarkista jäähdytyslaitteen ympäristö jäähdytysnestevuotojen varalta. Mikäli havaitset merkkejä huomattavasta vuodosta, ota yhteyttä Kemppi-huoltoon.
- Tarkista ja testaa jäähdytysnestepumpun toiminta kierrättämällä jäähdytysnestettä.

### Viikoittaiset huoltotoimet

Hitsauslaitteiston viikoittaiset huoltotoimet:

- Puhdista laitteen ulkopuoli pölystä ja liasta esimerkiksi pehmeällä harjalla ja pölynimurilla.
- Puhdista tuuletusrillät. Älä käytä paineilmaa, koska silloin vaarana on liian pakkautuminen entistä tiukemmin jäähdytysprofiilien rakoihin.
- Jos käytössä on ilmansuodattimia, irrota ne ja puhdista ne puhaltamalla paineilmailla.

### Määräaikaishuolto

Hitsauslaitteiden määräaikaishuolto 1-6 kuukauden välein:

- Tarkista laitteiston sähköliittimet vähintään 6 kuukauden välein. Puhdista hapettuneet osat ja kiristä löystyneet liittimet.
- Päivitä hitsausjärjestelmä uusimpiin laiteohjelmisto- ja ohjelmistoversioihin, jos sellaisia on saatavilla.

Jäähdytyslaitteen määräaikaishuolto 1-6 kuukauden välein (lisäksi):

- Tarkista jäähdytysnesteen laatu vähintään kerran kuukaudessa. Varmista, että neste on kirkasta ja että siinä ei ole näkyviä epäpuhtauksia.
- Vaihda jäähdytysneste 6 kuukauden välein. Huom: Käytä oikeaa jäähdytysnesteliuosta (ks. edellä).

### **Vuosihuolto**

Vuosittaiset huoltotoimet on suoritettava valtuutetun Kempppi-huoltokorjaamon toimesta. Kempppi-huoltokorjaamot suorittavat hitsausjärjestelmän huollon huoltosopimuksesi mukaisesti. Lähimmän huoltokorjaamon tiedot löydät osoitteesta [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com).


Hitsauslaitteiston vuosittaiseen huolto-ohjelmaan kuuluu:

- Laitteiston puhdistus.
- Hitsaustyökalujen huolto.
- Liittimien ja kytkinten tarkistus.
- Sähköliitännöiden tarkistus.
- Virtalähteen verkkovirtakaapelin ja pistotulpan tarkistus.
- Viallisten osien korjaaminen ja viallisten komponenttien vaihto.
- Huoltotestaus.
- Toiminnan testaus ja suorituskykyarvojen kalibrointi tarvittaessa.
- Hitsausjärjestelmän päivittäminen uusimpiin laiteohjelmisto- ja ohjelmistoversioihin ja uusien hitsausohjelmistojen asentaminen.
- Jos käytetään jäähdytyslaitetta: Jäähdytysnestepumpun tarkistus ja puhdistus. Pumppu puretaan ja puhdistetaan perusteellisesti, ja jos pumpun akselitiivisteiden kohdalla on ollut vuotoja, akselitiiviste vaihdetaan. Akselitiiviste kuuluu, ja se voidaan joutua vaihtamaan määräajoin, jotta tiivistys pysyy kunnossa.

Kempppi-hitsauspolttimen huoltoa varten katso hitsauspolttimen käyttöohjeet (saatavilla myös osoitteessa [userdoc.kemppi.com](http://userdoc.kemppi.com)).

## 4.2 VIRTALÄHTEEN ILMANSUODATTIMEN ASENTAMINEN JA PUHDISTAMINEN (VALINNAINEN)

Virtalähteen valinnainen ilmansuodatin voidaan hankkia erikseen. Ilmansuodatin toimitetaan yhdessä tarkoitusta varten suunnitellun kotelon kanssa, joka kiinnitetään suoraan virtalähteen ilmanottoaukkoon.

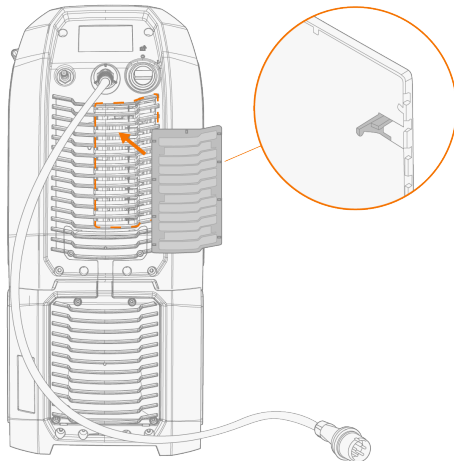
-  *Valinnaisen ilmansuodattimen käyttö laskee virtalähteen nimellistehoja seuraavasti: 60 % >>> 45 % ja 100 % >>> 100 %-20 A (kuormitettavuus 40 °C). Tämä johtuu lievästi heikentyneestä jäähdytysilmanotosta.*

Tarvittavat työkalut:



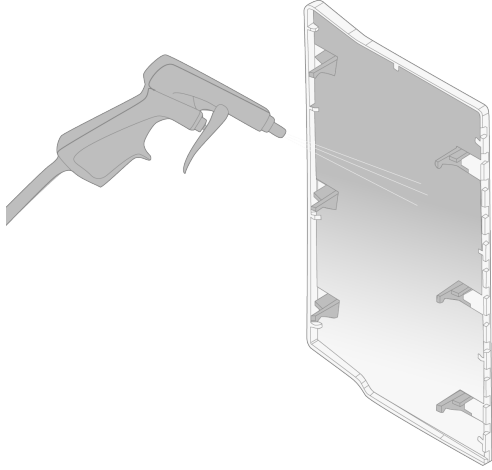
### Asennus ja vaihto

1. Aseta ilmansuodatinkasetti virtalähteen ilmanottoaukkoon päälle, ja kiinnitä se paikalleen reunan kiinnikkeillä.



**Puhdistaminen**

1. Poista ilmansuodatinkasetti virtalähteestä vapauttamalla reunan kiinnikkeet.
2. Puhalla ilmansuodatin puhtaaksi paineilmalla.



## 4.3 VIANETSINTÄ

**i** Luetellut ongelmat ja niiden mahdolliset syyt eivät ole kaikenkattavia, vaan ne kuvaavat joitakin tavallisia tilanteita, joita voi ilmetä hitsauslaitteen normaalissa käytössä.

Hitsauslaite:

Vika	Suosittelut toimenpiteet
Hitsauslaite ei käynnisty	Tarkista, että verkkovirtakaapeli on kytketty kunnolla.
	Tarkista, että virtalähteen pääkytkin on ON-asennossa.
	Tarkista, että virransyöttö on päällä.
	Tarkista verkkosulakkeet ja/tai suojakatkaisimet.
	Tarkista, että virtalähteen ja langansyöttölaitteen välinen välikaapeli on ehjä ja kytketty kunnolla.
	Tarkista, että maadoituskaapeli on kytketty.
Hitsauslaite lakkaa toimimasta	Kaasujäähdytteinen poltin on saattanut ylikuumentua. Odota, että se jäähtyy.
	Tarkista, ettei mikään kaapeli ole irti.
	Langansyöttölaite on saattanut ylikuumentua. Odota, että se jäähtyy, ja varmista, että hitsausvirtakaapeli on kytketty kunnolla.
	Virtalähde on saattanut ylikuumentua. Odota, että se jäähtyy, ja varmista sen jälkeen jäähdytyspuhaltimien toiminta ja ilmavirran esteetön kulku.

Langansyöttö:

Vika	Suosittelut toimenpiteet
Lisäainelanka purkautuu kelalta	Tarkista, että lankakelan lukituskansi on kiinni.
Langansyöttömekanismi ei syötä lisäainelankaa	Tarkista, ettei lisäainelanka ole loppunut.
	Tarkista, että lisäainelanka kulkee oikeaa reittiä syöttöpyörien läpi langanjohtimeen.
	Tarkista, että puristuskahva on suljettu kunnolla.
	Tarkista, että syöttöpyörien puristusvoima on säädetty käytössä olevalle lisäainelangalle sopivaksi.
	Tarkista, että hitsauskaapeli on kiinnitetty kunnolla langansyöttölaitteeseen.
	Puhalla paineilmaa langanjohtimeen ja tarkista, ettei langanjohdin ole tukossa.

Hitsauksen laatu:

Vika	Suosittelut toimenpiteet
------	--------------------------

Likainen ja/tai heikkolaatuinen hitsi	Tarkista, että suojakaasu ei ole loppunut.
	Tarkista, että suojakaasun virtaus ei ole estynyt.
	Tarkista, että suojakaasun tyyppi soveltuu käyttökohteeseen.
	Tarkista polttimen/elektrodin napaisuus.
	Tarkista, että hitsausmenetelmä soveltuu käyttökohteeseen.
Hitsausteho vaihtelee	Tarkista, että langansyöttömekanismi on säädetty oikein.
	Puhalla paineilmaa langanjohtimeen ja tarkista, ettei langanjohdin ole tukossa.
	Tarkista, että käytät valitulle langan koolle ja tyyppille soveltuvaa langanjohdinta.
	Tarkista hitsauspolttimen virtasuuttimen koko, tyyppi ja kulumisaste.
	Tarkista, ettei hitsauspoltin ole ylikuumentunut.
	Tarkista, että maadoituspuristin on kiinnitetty kunnolla työkappaleen puhtaaseen pintaan.
Hitsauksessa tulee runsaasti roiskeita	Tarkista hitsausparametrien arvot ja hitsausmenetelmä.
	Tarkista suojakaasun tyyppi ja virtaus.
	Tarkista polttimen/elektrodin napaisuus.
	Tarkista, että käytät käyttökohteeseen soveltuvaa lisäainelankaa.

"Vikakoodit" alapuolella

### 4.3.1 VIKAKOODIT

Vikatilanteessa ohjauspaneeli näyttää vian numeron ja otsikon sekä vian mahdollisen syyn ja toimenpiteen ongelman korjaamiseksi.

Virhe			
Koodi	Titteli	Mahdollinen syy	Ehdotettu toimenpide
1	Virtalähdettä ei ole kalibroitu	Virtalähteen kalibrointi on hävinnyt.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
2	Liian alhainen verkkojännite	Verkkovirran jännite on liian alhainen.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
3	Liian korkea verkkojännite	Verkkovirran jännite on liian korkea.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.

4	Virtalähde on ylikuumentunut	Liian pitkä yhtäjaksoinen hitsaus suurella teholla.	Älä sammuta laitetta, vaan anna puhaltimien jäähdyttää se. Jos puhaltimet eivät toimi, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
5	Sisäinen 24 V:n jännite on liian alhainen	Virtalähteen 24 V:n virransyöttöyksikkö on epäkunnossa.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
10	Hitsausprosessia ei tueta	Muistikanavassa on hitsausprosessi, jota ei tueta.	Tarkista, että kaikkia muistikanavan määritelmiä tuetaan.
12	Hitsauskaapelin häiriö	Plus- ja miinuskaapelit on liitetty toisiinsa.	Tarkista hitsaus- ja maadoituskaapelin liitännät.
13	IGBT ylivirtatilassa	Virtalähteen verkkomuuntaja on epäkunnossa.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
14	IGBT ylikuumentunut	Liian pitkä yhtäjaksoinen hitsaus suurella teholla tai korkeassa ympäristön lämpötilassa.	Älä sammuta laitetta, vaan anna puhaltimien jäähdyttää se. Jos puhaltimet eivät toimi, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
16	Päämuuntaja on ylikuumentunut	Liian pitkä yhtäjaksoinen hitsaus suurella teholla tai korkeassa ympäristön lämpötilassa.	Älä sammuta laitetta, vaan anna puhaltimien jäähdyttää se. Jos puhaltimet eivät toimi, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
17	Verkkovirrasta puuttuu vaihe	Verkkovirrasta puuttuu yksi tai useampi vaihe.	Tarkista verkkovirtakaapeli ja liittimet. Tarkista verkkovirran jännite.
20	Virtalähteen jäähdytysvika	Virtalähteen jäähdytyskapasiteetti on heikentynyt.	Puhdista suodattimet ja poista lika jäähdytyskanavasta. Tarkista, että jäähdytyspuhaltimet toimivat. Jos ne eivät toimi, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
24	Jäähdytysneste on ylikuumentunut	Liian pitkä yhtäjaksoinen hitsaus suurella teholla tai korkeassa ympäristön lämpötilassa.	Älä sammuta jäähdytyslaitetta. Anna nesteen kiertää, kunnes puhaltimet jäähdyttävät sen. Jos puhaltimet eivät toimi, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
26	Jäähdytysneste ei kierrä	Jäähdytysnestettä ei ole tai nesteen kierto on estynyt.	Tarkista jäähdytyslaitteen nestetaso. Tarkista, onko letkuissa tai liittimissä tukoksia.
27	Jäähdytyslaitetta ei löydy	Jäähdytys on kytketty päälle asetusvalikossa, mutta jäähdytyslaitetta ei ole yhdistetty virtalähteeseen tai kaapelointi on viallinen.	Tarkista jäähdytyslaitteen liitännät. Varmista, että jäähdytys on poistettu käytöstä asetusvalikossa, jos jäähdytysyksikkö ei ole käytössä.
33	Häiriö hitsauskaapelin kalibroinnissa	Hitsauskaapelin kalibrointi epäonnistui.	Tarkista hitsausjärjestelmän kaapelit ja niiden liitännät.
35	Liian suuri verkkovirta	Sähköverkosta otettava virta on liian suuri.	Pienennä hitsaustehoa.
40	VRD-vika (jännitteenalennuspiiri)	Tyhjäkäyntijännite ylittää jännitteenalennuspiirin rajan.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.

42	Korkea virta langansyöttölaitteen moottorissa	Syöttöpyörien puristusvoima voi olla liian suuri tai lankalinjassa voi olla likaa.	Säädä syöttöpyörien puristusvoima. Puhdista lankalinja. Vaihda hitsauspolttimen kuluneet osat.
43	Ylivirta langansyöttölaitteen moottorissa	Syöttöpyörien puristusvoima voi olla liian suuri tai lankalinjassa voi olla likaa.	Säädä syöttöpyörien puristusvoima. Puhdista lankalinja. Vaihda hitsauspolttimen kuluneet osat.
44	Langansyöttönopeuden mittausta puuttuu	Langansyöttölaitteen anturi tai johdotus on viallinen.	Käynnistä hitsausjärjestelmä uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
45	Pieni kaasunpaine	Suojakaasun paine on liian pieni.	Tarkista ja säädä suojakaasun virtaus.
50	Lisenssivirhe	Valitun ominaisuuden lisenssi puuttuu.	Asenna lisenssi jatkaaksesi ominaisuuden käyttöä.
61	Toimintoa ei voi aloittaa	Välisyöttölaite on kytketty, mutta sitä ei ole otettu käyttöön.	Valitse oikea välisyöttölaite ohjauspaneelin järjestelmäasetuksissa.
64	Robotin ohjauslaite on hävinnyt	Langansyöttölaitteen yhteys robotin ohjauslaitteeseen on katkennut.	Tarkista robotin ohjauslaite ja välikaapelit. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
65	Välisyöttölaite ei ole sallittu	Välisyöttölaitteen käyttö ei ole sallittu valitussa hitsausprosessissa.	Poista välisyöttölaite tai vaihda hitsausprosessia.
103	Tyhjä muistikanava	Robotti yritti aloittaa hitsauksen käyttämällä muistikanavaa, jota ei ole.	Tarkista robotin valitsema muistikanava.
132	Robotti ei vastaa	Robotin ja RCM:n välinen tiedonsiirto ei toimi.	Tarkista kenttäväyläkaapelit, liitännät ja kenttäväylämoduuli
244	Häiriö sisäisessä muistissa	Alustus epäonnistui (%sub:%device).	Käynnistä hitsausjärjestelmä uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
245	Demoaikaa jäljellä: %min min	Kun demoaika päättyy, ominaisuuksia ei voi enää käyttää ilman lisenssiä.	Jos haluat jatkaa valinnaisten ominaisuuksien käyttöä, sinun on ostettava niille lisenssit.
246	Demoaika on päättynyt	Toimintoja, joille ei ole lisenssiä, ei voi enää käyttää.	Jos haluat jatkaa valinnaisten ominaisuuksien käyttöä, sinun on ostettava niille lisenssit.
250	Häiriö sisäisessä muistissa	Muistiyhteys ei toimi (%sub:%device).	Käynnistä hitsausjärjestelmä uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.

## 4.4 LAITTEEN HÄVITTÄMINEN



Älä hävitä sähkö- ja elektroniikkalaitetta kotitalousjätteen mukana!

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromusta annetun EU-direktiivin 2012/19/EU ja tiettyjen vaarallisten aineiden käytön rajoittamisesta sähkö- ja elektroniikkalaitteissa annetun EU-direktiivin 2011/65/EU ja niihin liittyvien kansallisten lakien mukaisesti käytöstä poistettu sähkö- ja elektroniikkalaite on kerättävä erikseen ja palautettava hyväksytyyn jätteenkäsittelypaikkaan. Laitteen omistaja on velvollinen toimittamaan käytöstä poistetun laitteen viranomaisen tai Kemppi-edustajan osoittamaan alueelliseen keräyspisteeseen. Noudattamalla näitä EU-direktiivejä edistät ympäristöön ja ihmisten terveyteen liittyviä asioita.

Lisätietoja:



## 5. TEKNISET TIEDOT

### **Tekniset tiedot:**

- Katso Master M 358 -laitteen tekniset tiedot kohdasta "Master M 358 -laite" seuraavalla sivulla.
- Katso Master M Cooler -jäähdytysyksikön tekniset tiedot kohdasta "Master M -jäähdytysyksikkö" sivulla 106.

### **Lisätietoja:**

- Katso tilaustiedot kohdasta "Master M 358 tilaustiedot" sivulla 107.
- Tietoa langansyöttölaitteen kulutusosista on kohdassa "Langansyöttölaitteen kulutusosat" sivulla 108.
- Tietoa Work Pack -vakiohitsausohjelmapaketeista on kohdassa "Work Pack - vakiohitsausohjelmapaketit" sivulla 111.

## 5.1 MASTER M 358 -LAITE

### Master M 358 G

Master M 358 G		
Ominaisuus		Arvo
Liitäntäjännite		380...460 V $\pm$ 10 %
Verkkoliitäntävaiheet		3~50/60 Hz
Verkkovirtakaapelin tyyppi		H07RN-F
Verkkovirtakaapelin koko		4 mm <sup>2</sup>
Nimellisliitäntäteho maksimivirralla [ $S_{1max}$ ]		14 kVA
Pääsulake		16 A
Virrankulutus tyhjäkäynnillä [ $P_{1idle}$ ]		18 W
Virrankulutus ilman kuormaa (puikko), virransäästö		18 W
Virrankulutus ilman kuormaa (puikko), puhaltimet päällä		119 W
Tyhjäkäyntijännite [ $U_0$ ]		55...69 V
Tyhjäkäyntijännite kytkemättömänä [ $U_{av}$ ]		53...64 V
Tehollinen liitäntävirta [ $I_{1eff}$ ]		13,5...10,8 A
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]		21,3...17,1 A
Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhde, MIG		40 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, MIG		350 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % MIG		280 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % MIG		220 A
Kuormitettavuusalue, MIG-hitsaus, virta/jännite		15 A / 10 V ... 350 A / 45 V
Kuormitettavuusalue, TIG-hitsaus, virta/jännite		15 A / 1 V ... 350 A / 45 V
Kuormitettavuusalue, puikkohitsaus, virta/jännite		15 A / 10 V ... 330 A / 45 V
Jännitteen säätöalue (MIG)		10...40 V
VRD-jännite		24 V
Tehokerroin suurimmalla nimellisvirralla	$\lambda$	0,91
Hyötysuhde suurimmalla nimellisvirralla	$\eta$	87 %
Sähköverkon vähimmäisoikosulkuteho [ $S_{SC}$ ]		2,4 MVA
Oheislaitteiden jännitesyöttö		12 V
Jäähdytysyksikön jännitesyöttö		24 V, 380...460 V
Hitsausliitännän tyyppi		Euro
Langansyöttömekanismi		4-pyöräinen, yksimoottorinen
Syöttöpyörien halkaisija		32 mm
Lisäainelangan halkaisija, Fe		0,8...1,2 mm

Lisäainelangan halkaisija, Ss	0,8...1,2 mm
Lisäainelangan halkaisija, MC/FC	0,8...1,2 mm
Lisäainelangan halkaisija, AI	0,8...1,2 mm
Langansyöttönopeus	0,5...25 m/min
Lankakelan enimmäispaino	20 kg
Lankakelan enimmäishalkaisija	300 mm
Suojakaasun enimmäispaine	0,5 MPa
Ohjauspaneeli, malli	Master M 358 Panel APC
Ohjauspaneeli, näyttö	5,7" LCD
Ohjauspaneeli, ohjaustapa	2 säätönuppia, painikkeet
Ohjauspaneeli, asennustyyppi	Kiinteä
Ohjauspaneeli, syöttöjännite (DC)	12 V
Langallisen yhteyden tyyppi	CAN-väylä
Langattoman yhteyden tyyppi	WUBT-236ACN(BT)
Bluetoothin tyyppi	4.2 (LE)
Lähettimen taajuus ja teho, Bluetooth	2.4 GHz; 4 dBm
WLAN-tyyppi	IEEE 802.11 ac/a/b/g/n
Lähettimen taajuus ja teho, WLAN	2,4 GHz: 2,412...2,484 GHz; 5,1 GHz: 5,150...5,240 GHz, 5,250...5,350 GHz, 5,470...5,725 GHz; 9...16 dBm
LED-valon akun tyyppi ja jännite	SAMSUNG SDI (INR18650-26J; 3,6 V; 2600 mAh); LG CHEM (ICR18650HE4; 3,6 V; 2500 mAh)
Käyttölämpötila	-20...40 °C
Varastointilämpötila	-40...60 °C
Suosittelava generaattorin vähimmäisteho [ $S_{gen}$ ]	20 kVA
EMC-luokka	A
Kotelointiluokka	IP23S
Äärimitat	$P \times L \times K$
Paino ilman varusteita	27 kg
Standardit	IEC 60974-1, -10

### Master M 358 GM

Master M 358 GM	
Ominaisuus	Arvo
Liitäntäjännite	380...460 V $\pm$ 10 %
Liitäntäjännite	MV alajännitealue
Verkkoliitäntävaiheet	3~50/60 Hz
Verkkovirtakaapelin tyyppi	H07RN-F
Verkkovirtakaapelin koko	4 mm <sup>2</sup>

Nimellisliitântäteho maksimivirralla [ $S_{1max}$ ]		14 kVA
Pääsulake		16 A
Pääsulake	@MV alajännitealue	32 A
Virrankulutus tyhjäkäynnillä [ $P_{1idle}$ ]		20 W
Virrankulutus ilman kuormaa (puikko), virransäästö		20 W
Virrankulutus ilman kuormaa (puikko), puhaltimet päällä		120 W
Tyhjäkäyntijännite [ $U_0$ ]		55...69 V
Tyhjäkäyntijännite [ $U_0$ ]	@MV alajännitealue	54...56 V
Tyhjäkäyntijännite kytkemättömänä [ $U_{av}$ ]		53...64 V
Tehollinen liitântävirta [ $I_{1eff}$ ]		13,3...10,8 A
Tehollinen liitântävirta [ $I_{1eff}$ ]	@MV alajännitealue	18 A
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]		21,1...17,1 A
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]	@MV alajännitealue	28,4 A
Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhde, MIG		40 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, MIG		350 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % MIG		280 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % MIG		220 A
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, MIG	@MV alajännitealue	300 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % MIG	@MV alajännitealue	240 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % MIG	@MV alajännitealue	190 A
Kuormitettavuusalue, MIG-hitsaus, virta/jännite		15 A / 10 V ... 350 A / 45 V
Kuormitettavuusalue, TIG-hitsaus, virta/jännite		15 A / 1 V ... 350 A / 45 V
Kuormitettavuusalue, puikkohitsaus, virta/jännite		15 A / 10 V ... 330 A / 45 V
Kuormitettavuusalue, MIG-hitsaus, virta/jännite	@MV alajännitealue	15 A / 10 V ... 300 A / 40 V
Kuormitettavuusalue, TIG-hitsaus, virta/jännite	@MV alajännitealue	15 A / 1 V ... 300 A / 40 V
Kuormitettavuusalue, puikkohitsaus, virta/jännite	@MV alajännitealue	15 A / 10 V ... 280 A / 40 V
Jännitteen säätöalue (MIG)		10...40 V
VRD-jännite		24 V
Tehokerroin suurimmalla nimellisvirralla	$\lambda$	0,91
Hyötysuhde suurimmalla nimellisvirralla	$\eta$	87 %
Sähköverkon vähimmäisokosulkuteho [ $S_{SC}$ ]		2,4 MVA
Oheislaitteiden jännitesyöttö		12 V
Jäähdytysyksikön jännitesyöttö		24 V, 380...460 V
Jäähdytysyksikön jännitesyöttö	@MV alajännitealue	220...230 V, 24 V
Hitsausliitännän tyyppi		Euro

Langansyöttömekanismi	4-pyöräinen, yksimoottorinen
Syöttöpyörien halkaisija	32 mm
Lisäainelangan halkaisija, Fe	0,8...1,2 mm
Lisäainelangan halkaisija, Ss	0,8...1,2 mm
Lisäainelangan halkaisija, MC/FC	0,8...1,2 mm
Lisäainelangan halkaisija, Al	0,8...1,2 mm
Langansyöttönopeus	0,5...25 m/min
Lankakelan enimmäispaino	20 kg
Lankakelan enimmäishalkaisija	300 mm
Suojakaasun enimmäispaine	0,5 MPa
Ohjauspaneeli, malli	Master M 358 Panel APC
Ohjauspaneeli, näyttö	5,7" LCD
Ohjauspaneeli, ohjaustapa	2 säätönuppia, painikkeet
Ohjauspaneeli, asennustyyppi	Kiinteä
Ohjauspaneeli, syöttöjännite (DC)	12 V
Langallisen yhteyden tyyppi	CAN-väylä
Langattoman yhteyden tyyppi	WUBT-236ACN(BT)
Bluetoothin tyyppi	4.2 (LE)
Lähettimen taajuus ja teho, Bluetooth	2.4 GHz; 4 dBm
WLAN-tyyppi	IEEE 802.11 ac/a/b/g/n
Lähettimen taajuus ja teho, WLAN	2,4 GHz: 2,412...2,484 GHz; 5,1 GHz: 5,150...5,240 GHz, 5,250...5,350 GHz, 5,470...5,725 GHz; 9...16 dBm
LED-valon akun tyyppi ja jännite	SAMSUNG SDI (INR18650-26J; 3,6 V; 2600 mAh); LG CHEM (ICR18650HE4; 3,6 V; 2500 mAh)
Käyttölämpötila	-20...40 °C
Varastointilämpötila	-40...60 °C
Suosittelava generaattorin vähimmäisteho [ $S_{gen}$ ]	20 kVA
EMC-luokka	A
Kotelointiluokka	IP23S
Äärimitat	$P \times L \times K$ 602 x 298 x 447 mm
Paino ilman varusteita	27 kg
Standardit	IEC 60974-1, -10

#### Master M 358 -ohjauspaneeli

Master M 358 -ohjauspaneeli	
Ominaisuus	Arvo
Mallimerkintä	Master M 358 Panel APC
Asennuksen tyyppi	Kiinteä / tehdasasennettu

Säätölaitteet	- 2 säätönuppia painiketoiminnolla - 3 pikavalintapainiketta
Näyttö	5,7" LCD
Luokitus	12 V DC ( $\pm 10\%$ ) (Isäntälaitteen tehonsyöttö ohjauspaneelille ei saa ylittää 15 W)
Langattoman yhteyden tyyppi	WUBT-236ACN(BT)
- Langattoman lähiverkon (WLAN) standardi	IEEE 802.11 ac/a/b/g/n
- Lähettimen taajuus ja teho, WLAN	2.4 GHz: 2.412...2.484 GHz; 5.1 GHz: 5.150...5.240 GHz, 5.250...5.350 GHz, 5.470...5.725 GHz; 9...16 dBm

## 5.2 MASTER M -JÄÄHDYTYSYKSIKKÖ

### Master M Cooler

Master M Cooler		
Ominaisuus		Arvo
Liitäntäjännite		380...460 V ±10 %
Virrankulutus tyhjäkäynnillä [ $P_{idle}$ ]		3 W
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]		0,7 A
Jäähdytysteho (1 l/min)		1 kW
Jäähdytysnesteen paine enintään		4 Bar
Suosittelut jäähdytysneste		Kemppi MGP 4456
Käyttölämpötila		-20...40 °C
Varastointilämpötila		-40...60 °C
EMC-luokka		A
Kotelointiluokka		IP23S
Säiliön tilavuus		3 l
Ulkomitat	$P \times L \times K$	635 x 305 x 292 mm
Paino ilman varusteita		14,9 kg
Standardit		IEC 60974-2, -10

### Master M Cooler MV

Master M Cooler MV		
Ominaisuus		Arvo
Liitäntäjännite		380...460 V ±10 %
Liitäntäjännite	MV alajännitealue	220...230 V ±10 %
Virrankulutus tyhjäkäynnillä [ $P_{idle}$ ]		5 W
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]		0,7 A
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]	@MV alajännitealue	1 A
Jäähdytysteho (1 l/min)		1 kW
Jäähdytysnesteen paine enintään		4 Bar
Suosittelut jäähdytysneste		Kemppi MGP 4456
Käyttölämpötila		-20...40 °C
Varastointilämpötila		-40...60 °C
EMC-luokka		A
Kotelointiluokka		IP23S
Säiliön tilavuus		3 l
Ulkomitat	$P \times L \times K$	635 x 305 x 292 mm
Paino ilman varusteita		14,9 kg
Standardit		IEC 60974-2, -10

## 5.3 MASTER M 358 TILAUSTIEDOT

Master M 358 -laitteen tilaustiedot ja lisävarusteiden tiedot löydät täältä: [Kemppi.com](https://www.kemppi.com).

## 5.4 LANGANSYÖTTÖLAITTEEN KULUTUSOSAT

Tässä osiossa luetellaan syöttöpyörät ja langanohjainputket, jotka ovat saatavilla sekä erikseen että tarvikepaketeissa. Tarvikepaketit sisältävät suositeltuja syöttöpyörien ja langanohjainputkien yhdistelmiä valikoiduille lisäainelankamateriaaleille ja -halkaisijoille. Voit tilata langansyöttölaitteen kulutusosia osoitteessa [Configurator.kemppi.com](http://Configurator.kemppi.com).

Taulukoissa *vakio* viittaa muovisiin syöttöpyöriin ja *HD (heavy-duty)* metallisiin syöttöpyöriin. Ensin mainitut materiaalit viittaavat ensisijaiseen soveltuvuuteen ja sulkeissa mainitut materiaalit viittaavat toissijaiseen soveltuvuuteen.

### Langansyöttölaitteen tarvikepaketit

Alla olevassa taulukossa luetellaan suositellut tarvikepaketit valikoiduille lisäainelankamateriaaleille ja -halkaisijoille.

Langansyöttölaitteen tarvikepaketit				
Lisäainelangan materiaali	Syöttöpyörän profiili*	Lisäainelangan halkaisija (mm)	Tarvikepaketin koodi, vakio	Tarvikepaketin koodi, HD
Fe (MC/FC)	V-ura	0,8–0,9	F000488	F000492
		1,0	F000489	F000493
		1,2	F000490	F000494
Ss (Fe, Cu)	V-ura	0,8–0,9	F000455	-
		1,0	F000456	-
		1,2	F000457	-
Ss (Fe)	V-ura	0,8–0,9	-	F000458
		1,0	-	F000459
		1,2	-	F000460
MC/FC	V-ura, pyälletty	1,0	F000499	F000502
		1,2	F000500	F000503
Al	U-ura	1,0	F000461	-
		1,2	F000462	-

### Langanohjainputket

Seuraavassa taulukossa on lueteltu saatavilla olevat langanohjainputket.

Langanohjainputket				
Lisäainelangan materiaali	Lisäainelangan halkaisija (mm)	Langanohjainputki (tulo)	Keskimmäinen langanohjainputki	Langanohjainputki (meno)
Al, Ss (Fe, MC/FC)	0,6	SP007293	SP007273	SP016608
	0,8–0,9	SP007294	SP007274	SP011440
	1,0	SP007295	SP007275	SP011441
	1,2	SP007296	SP007276	SP011442

Langanohjainputket				
Lisäainelangan materiaali	Lisäainelangan halkaisija (mm)	Langanohjainputki (tulo)	Keskimmäinen langanohjainputki	Langanohjainpuki (meno)
Fe, MC/FC	0,6	(SP007293)	(SP007273)	SP016613
	0,8-0,9	SP007536	(SP007274)	SP016614
	1,0	SP007537	(SP007275)	SP016615
	1,2	SP007538	(SP007276)	SP016616

### Syöttöpyörät


Seuraavassa taulukossa on lueteltu saatavilla olevat syöttöpyörät (vakio).

Syöttöpyörät, vakio				
Lisäainelangan materiaali	Syöttöpyörän profiili*	Lisäainelangan halkaisija (mm)	Vetävän syöttöpyörän koodi	Puristavan syöttöpyörän koodi
Fe, Ss, Cu (Al, MC/FC)	V-ura	0,6	W001045	W001046
		0,8-0,9	W001047	W001048
		1,0	W000675	W000676
		1,2	W000960	W000961
MC/FC (Fe)	V-ura, pyälletty	1,0	W001057	W001058
		1,2	W001059	W001060
Al (MC/FC, Ss, Fe, Cu)	U-railo	1,0	W001067	W001068
		1,2	W001069	W001070

Seuraavassa taulukossa on lueteltu saatavilla olevat syöttöpyörät (HD).

Syöttöpyörät, HD				
Lisäainelangan materiaali	Syöttöpyörän profiili*	Lisäainelangan halkaisija (mm)	Vetävän syöttöpyörän koodi	Puristavan syöttöpyörän koodi
Fe, Ss (MC/FC)	V-ura	0,8-0,9	W006074	W006075
		1,0	W006076	W006077
		1,2	W004754	W004753
MC/FC (Fe)	V-ura, pyälletty	1,0	W006080	W006081
		1,2	W006082	W006083
(MC/FC, Ss, Fe)	U-railo	1,0	W006088	W006089
		1,2	W006090	W006091

\* Syöttöpyörien profiilit ja niiden symbolit:

Syöttöpyörän profiili	Symboli
V-ura	

V-ura, pyälletty

V≡

U-ura

U

## 5.5 WORK PACK -VAKIOHITSAUSOHJELMAPAKETIT

Work Pack -vakiohitsausohjelmapaketit sisältävät vakiohitsausohjelmia, jotka mahdollistavat hitsauksen mm. automaattisella 1-MIG- ja pulssiprosesseilla. Lisätietoja käytettävissä olevista Master M - hitsausohjelmavaihtoehdoista, niiden asentamisesta tai ohjelmistopäivityksistä saat paikalliselta Kemppi-jälleenmyyjältä tai osoitteesta [Kemppi.com](http://Kemppi.com).

### 1-MIG-Work Pack -vakiohitsausohjelmapaketti:

Hitsausohjelma	Prosessi	Lankamateriaali	Langanpaksuus	Suojakaasu	Kuvaus
A01	1-MIG	AlMg5	1,0	Ar	Standardi
A02	1-MIG	AlMg5	1,2	Ar	Standardi
A11	1-MIG	AlSi5	1,0	Ar	Standardi
A12	1-MIG	AlSi5	1,2	Ar	Standardi
C01	1-MIG	CuSi3	0,8	Ar	Standardi: Kaarijuotto
C03	1-MIG	CuSi3	1,0	Ar	Standardi: Kaarijuotto
C11	1-MIG	CuAl8	0,8	Ar	Standardi: Kaarijuotto
C13	1-MIG	CuAl8	1,0	Ar	Standardi: Kaarijuotto
F01	1-MIG	Fe	0,8	Ar+18%CO2	Standardi
F02	1-MIG	Fe	0,9	Ar+18%CO2	Standardi
F03	1-MIG	Fe	1,0	Ar+18%CO2	Standardi
F04	1-MIG	Fe	1,2	Ar+18%CO2	Standardi
F11	1-MIG	Fe	0,8	Ar+8%CO2	Standardi
F12	1-MIG	Fe	0,9	Ar+8%CO2	Standardi
F13	1-MIG	Fe	1,0	Ar+8%CO2	Standardi
F14	1-MIG	Fe	1,2	Ar+8%CO2	Standardi
F21	1-MIG	Fe	0,8	CO2	Standardi
F22	1-MIG	Fe	0,9	CO2	Standardi
F23	1-MIG	Fe	1	CO2	Standardi
F24	1-MIG	Fe	1,2	CO2	Standardi
M04	1-MIG	Fe, metalli	1,2	Ar+18%CO2	Standardi
R04	1-MIG	Fe, rutiili	1,2	Ar+18%CO2	Standardi
S01	1-MIG	Ss	0,8	Ar+2%CO2	Standardi
S02	1-MIG	Ss	0,9	Ar+2%CO2	Standardi
S03	1-MIG	Ss	1,0	Ar+2%CO2	Standardi
S04	1-MIG	Ss	1,2	Ar+2%CO2	Standardi
S82	1-MIG	FC-CrNiMo	0,9	Ar+18%CO2	Standardi
S84	1-MIG	FC-CrNiMo	1,2	Ar+18%CO2	Standardi

**Pulssi-Work Pack -vakiohitsausohjelmapaketti:**

Pulssi-Work Pack -vakiohitsausohjelmapaketti sisältää myös kaikki 1-MIG-Work Pack -vakiohitsausohjelmapaketin hitsausohjelmat.

Hitsausohjelma	Prosessi	Lankamateriaali	Langanpaksuus	Suojakaasu	Kuvaus
A01	Pulssihitsaus	AlMg5	1,0	Ar	Standardi
A02	Pulssihitsaus	AlMg5	1,2	Ar	Standardi
A11	Pulssihitsaus	AlSi5	1,0	Ar	Standardi
A12	Pulssihitsaus	AlSi5	1,2	Ar	Standardi
C01	Pulssihitsaus	CuSi3	0,8	Ar	Standardi: Kaarijuotto
C03	Pulssihitsaus	CuSi3	1,0	Ar	Standardi: Kaarijuotto
C11	Pulssihitsaus	CuAl8	0,8	Ar	Standardi: Kaarijuotto
C13	Pulssihitsaus	CuAl8	1,0	Ar	Standardi: Kaarijuotto
F01	Pulssihitsaus	Fe	0,8	Ar+18%CO2	Standardi
F02	Pulssihitsaus	Fe	0,9	Ar+18%CO2	Standardi
F03	Pulssihitsaus	Fe	1,0	Ar+18%CO2	Standardi
F04	Pulssihitsaus	Fe	1,2	Ar+18%CO2	Standardi
F11	Pulssihitsaus	Fe	0,8	Ar+8%CO2	Standardi
F12	Pulssihitsaus	Fe	0,9	Ar+8%CO2	Standardi
F13	Pulssihitsaus	Fe	1,0	Ar+8%CO2	Standardi
F14	Pulssihitsaus	Fe	1,2	Ar+8%CO2	Standardi
M04	Pulssihitsaus	Fe, metalli	1,2	Ar+18%CO2	Standardi
S01	Pulssihitsaus	Ss	0,8	Ar+2%CO2	Standardi
S02	Pulssihitsaus	Ss	0,9	Ar+2%CO2	Standardi
S03	Pulssihitsaus	Ss	1,0	Ar+2%CO2	Standardi
S04	Pulssihitsaus	Ss	1,2	Ar+2%CO2	Standardi