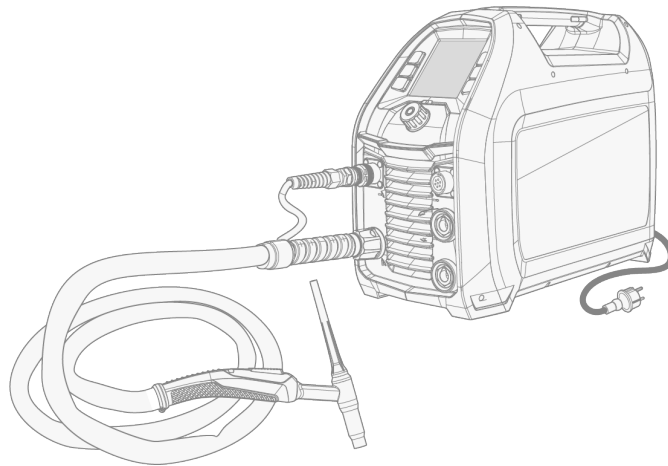


# MINARC T 223 DC GM

## MINARC T 223 DC MLP GM



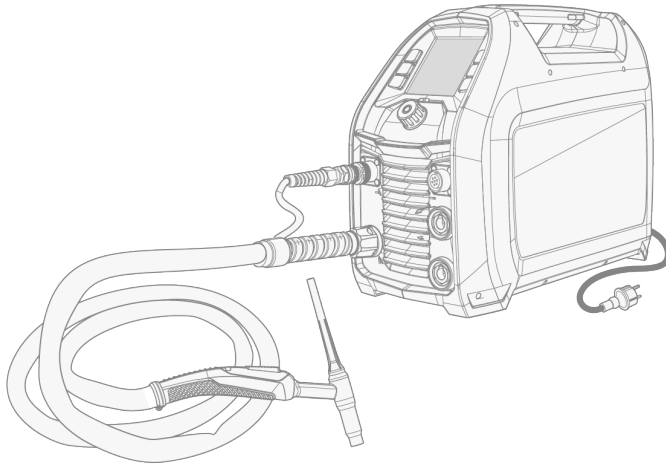
## SISÄLLYS

<b>1. Yleistä</b>	<b>3</b>
1.1 Hitsausturvallisuus	4
1.2 Laitteen kuvaus	5
1.3 Minarc T 223 DC-virtalähde	6
1.3.1 Minarc T 223 DC -laitteen hitsausteho	8
<b>2. Asennus</b>	<b>9</b>
2.1 Laitteiston asentaminen kärryyn (valinnainen)	10
2.2 TIG-hitsauspolttimen liittäminen	12
2.3 Puikonpitimen liittäminen	13
2.4 Kaukosäätimen asentaminen	14
2.5 Kaasupullon asentaminen ja kaasunvirtauksen testaaminen	15
2.6 Kantohihnan kiinnittäminen	17
<b>3. Käyttö</b>	<b>18</b>
3.1 Hitsausjärjestelmän käyttöönoton valmistelu	19
3.2 Minarc T 223 DC ohjauspaneelit	20
3.2.1 Päänäkymä	23
3.2.2 Hitsausparametrit	23
3.2.3 Muistikanavat	29
3.2.4 Hitsaustiedot	29
3.3 Lisätietoja toiminnoista ja ominaisuuksista	30
3.3.1 TIG-prosessit ja virtalajit	30
3.3.2 Sytytystavat TIG-hitsauksessa	30
3.3.3 Liipaisintoiminnot (TIG)	31
3.3.4 Puikkohitsaustoiminnot ja -ominaisuudet	32
3.4 Kaukosäätimen käyttö	34
3.5 Laitteiston nostaminen	36
3.6 Vianetsintä	37
3.7 Vikakoodit	38
<b>4. Huolto</b>	<b>39</b>
4.1 Päivittäinen huolto sekä määräaika- ja vuosihuollot	40
4.2 Laitteen hävittäminen	42
<b>5. Tekniset tiedot</b>	<b>43</b>
5.1 Minarc T 223 DC-virtalähde	44
5.2 TIG-ohjetaulukko	48
5.3 Minarc T 223 DC tilaustiedot	49

## 1. YLEISTÄ

Näissä ohjeissa kuvataan Kempin Minarc T 223 DC -hitsauslaitteen käyttöä. Laitte on suunniteltu vaativaan ammattikäyttöön. Laitteisto koostuu Minarc T 223 DC -virtalähteestä, jossa on ohjauspaneeli, valinnaisesta jäähdytysyksiköstä ja valinnaisesta käärrystä.

Minarc T 223 DC -virtalähde soveltuu TIG- ja puikkohitsaukseen. Pulssi-TIG-hitsaus vaatii Minarc T 223 DC MLP (Minilog ja pulssi) -laitemallin.




Minarc T 223 DC on suunniteltu käytettäväksi yhdessä Kempin Flexlite TX TIG -polttimien kanssa.


### 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.

 *Huom: Sisältää käyttäjälle annettavia hyödyllisiä tietoja.*

 *Huomio: 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 saatavilla olevat kieliversiot ovat joko ammattimaisia ihmisen tekemiä käännöksiä tai edistyneitä konekäännöksiä. Käännösterminologiaa koskevaa palautetta 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

### Minarc T DC virtalähteet (220 A DC)

- Minarc T 223 DC GM
  - >> Vakiovirtalähde
  - >> Generaattorikäyttöön soveltuva monijännitevirtalähde
  - >> Sisältää 1-nuppi-LCD-ohjauspaneelin, jossa on 6 toimintopainiketta
  - >> Tukee TIG- ja puikkohitsausprosesseja
- Minarc T 223 DC MLP GM
  - >> MLP-virtalähde (Minilog ja pulssi)
  - >> Generaattorikäyttöön soveltuva monijännitevirtalähde
  - >> Sisältää 1-nuppi-LCD-ohjauspaneelin, jossa on 6 toimintopainiketta
  - >> Tukee pulssi-TIG-prosessia ja Minilog-toimintoa normaalien TIG- ja puikkohitsausprosessien lisäksi.

Molemmat virtalähdemallit ovat saatavana myös VRD (voltage reduction device) -malliversioina, joissa VRD-toiminto on lukittu päälle.

Katso virtalähteen osien kuvaukset täältä: "Minarc T 223 DC-virtalähde" seuraavalla sivulla.

### Jäähdytysyksikkö (valinnainen)

- Minarc Cooler 05

Katso lisätietoja sivustolta [Kemppi Userdoc](#).

### TIG-hitsauspolttimet

- Flexlite TX TIG -hitsauspolttimet

Katso lisätietoja sivustolta [Kemppi Userdoc](#).

### Valinnaiset lisälaitteet

- 2-pyöräinen kärry
- Kaukosäätimet

Lisätietoa valinnaisista lisälaitteista saat paikalliselta Kemppi-jälleenmyyjältäsi.

### LAITTEEN TUNNISTUSTIEDOT

#### Sarjanumero

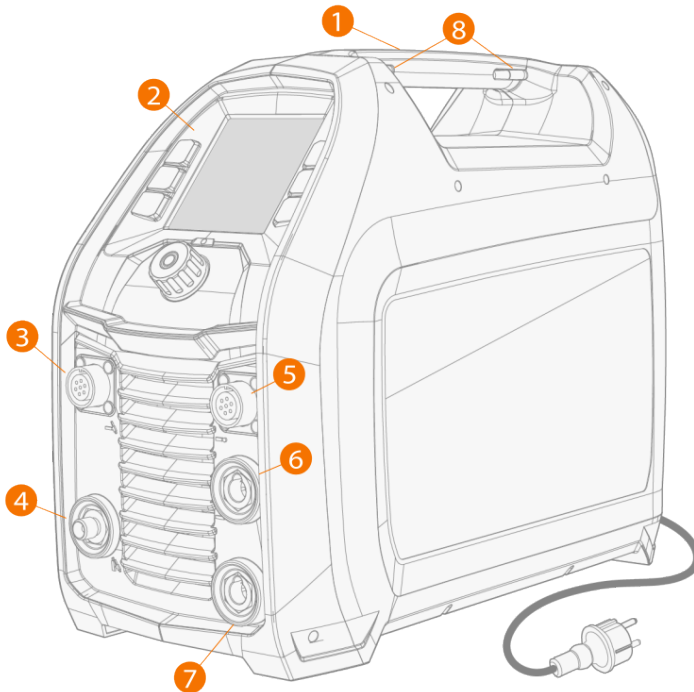
Laitteen sarjanumero on merkitty laitteessa olevaan arvokilpeen tai muuhun selkeästi erottuvaan paikkaan. Laitteen sarjanumeroa tarvitaan esimerkiksi silloin, kun tilataan laitteelle varaosia tai huoltoa.

#### QR-koodi

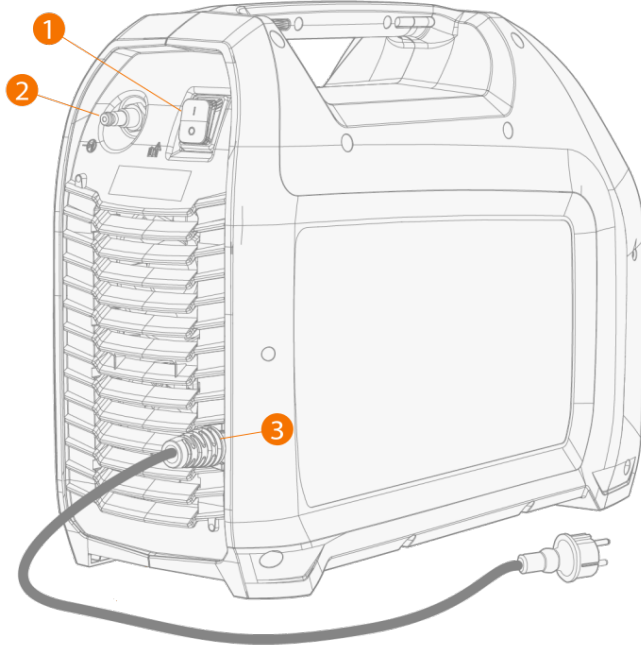
Sarjanumero ja muita laitekohtaisia tunnistustietoja voi myös sisältyä laitteessa olevaan QR-koodiin (tai viivakoodiin). Tällainen koodi voidaan lukea älypuhelimella tai erityisellä koodinlukijalaitteella, jolloin päästään nopeasti laitekohtaisiin tietoihin.

## 1.3 MINARC T 223 DC-VIRTUALÄHDE

### Etuosa



1. Nostokahva (myös mekaanista nostoa varten, kun virtalähdettä ei ole asennettu kärryyn)
2. Ohjauspaneeli
3. Ohjauskaapelin liitin
4. TIG-hitsauskaapelin liitin
5. Kaukosäätimen liitin
6. Negatiivinen (-) DIX-liitin  
>> Maadoituskaapelille puikkohitsauksessa
7. Positiivinen (+) DIX-liitin  
>> Maadoituskaapelille TIG-hitsauksessa  
>> Puikonpitimelle
8. Aukot kantohihnalle

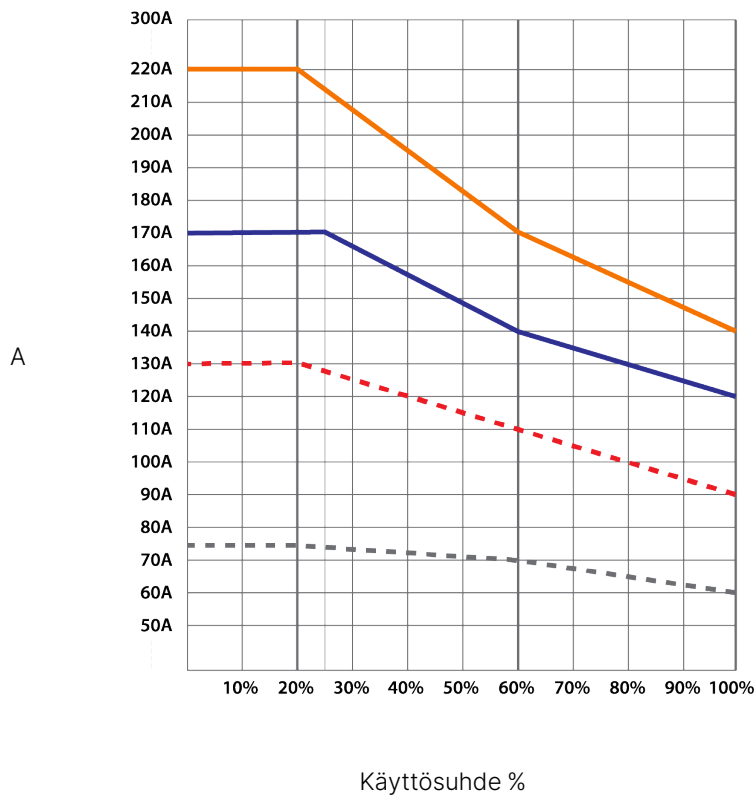
**Takaosa**

1. Virtakytkin
2. Suojakaasuletkun liitin
3. Verkkovirtakaapeli

### 1.3.1 MINARC T 223 DC -LAITTEEN HITSAUSTEHO

Seuraavassa kuvataan Minarc T 223 DC -laitteen hitsausteho. Tekniset tiedot löytyvät kohdasta "Minarc T 223 DC-virtalähde" sivulla 44.




Minarc T 223 DC -laitteen hitsausteho (40°C)



Liitäntäjännite (1-vaihe)

TIG 220...240 V		Puikko 220...240 V	
TIG 110...120 V		Puikko 110...120 V	


## 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 (> 15 cm) 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. Minarc T 223 DC on kuitenkin IEC 61000-3-12 -standardin mukainen, ja se voidaan liittää myös yleiseen pienjännitteiseen sähköverkkoon.*

## 2.1 LAITTEISTON ASENTAMINEN KÄRRYYN (VALINNAINEN)

Minarc T 223 DC -laitteelle on saatavana yksi kuljetusyksikkövaihtoehto: MST 400.

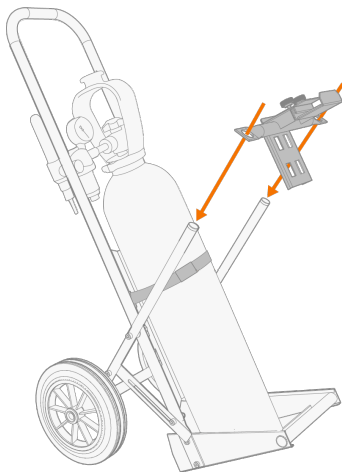
 *Kärryyn asennettavan kaasupullon suurin suositeltu koko on 20 litraa.*

Tarvittavat työkalut:

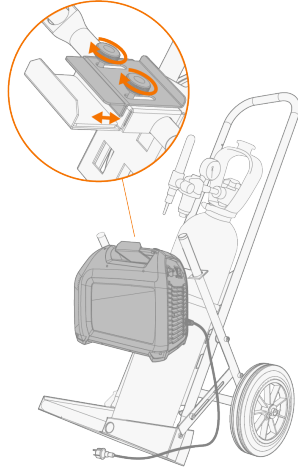


### **Virtalähteen asentaminen MST 400 -kärryyn:**

1. Asenna virtalähteen kiinnike (kaasupullon asennusohjeet ovat kohdassa "Kaasupullon asentaminen ja kaasunvirtauksen testaaminen" sivulla 15).



2. Asenna virtalähde kiinnikkeeseen. Liu'uta kiinnikettä niin, että se kiristyy virtalähteen nostokahvaan. Kiinnitä virtalähde kärryyn kahdella kiinnitysruuvilla.

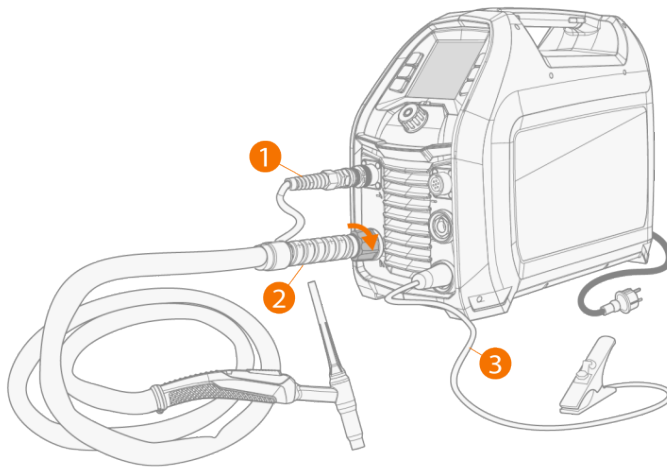


Laitteiston nostamiseksi, katso kohta "Laitteiston nostaminen" sivulla 36.

## 2.2 TIG-HITSAUSPOLTTIMEN LIITTÄMINEN

Minarc T 223 DC on suunniteltu käytettäväksi yhdessä Kempin Flexlite TX TIG -hitsauspolttimien kanssa. Katso lisätietoja sivustolta [Kemppi Userdoc](#).

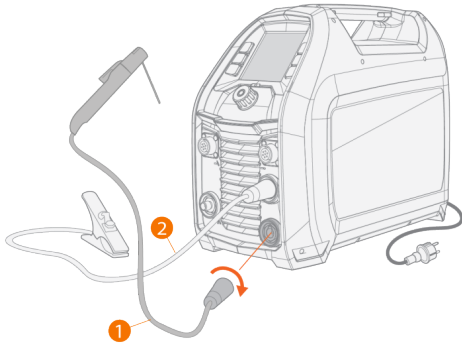
1. Kytke ohjauskaapeli (1) virtalähteen ohjauskaapelin liittimeen.
2. Kytke hitsauskaapeli (2) virtalähteen TIG-hitsauskaapelin liittimeen. Varmista kiertämällä liittintä myötäpäivään.
3. Kytke maadoituskaapeli positiiviseen (+) DIX-liittimeen.



4. Tarkista kaasun virtaus. Lisätietoa on kohdassa "Kaasupullon asentaminen ja kaasunvirtauksen testaaminen" sivulla 15.

## 2.3 PUIKONPITIMEN LIITTÄMINEN

1. Liitä puikonpidin positiiviseen (+) DIX-liittimeen ja kiristä.
2. Liitä maadoituskaapeli negatiiviseen (-) DIX-liittimeen.



**i** Kaapelit voidaan kytkeä myös toisin päin elektrodin ja hitsauskohteen mukaan.

## 2.4 KAUKOSÄÄTIMEN ASENTAMINEN

Kaukosäätimet ovat valinnaisia. Kytke kaukosäädin Minarc T 223 DC -virtalähteeseen tai Flexlite TX - hitsauspolttimeen. Ota kaukosäätö käyttöön valitsemalla kaukosäätötila ohjauspaneelista (lisätietoja on kohdassa "Minarc T 223 DC ohjauspaneelit" sivulla 20).

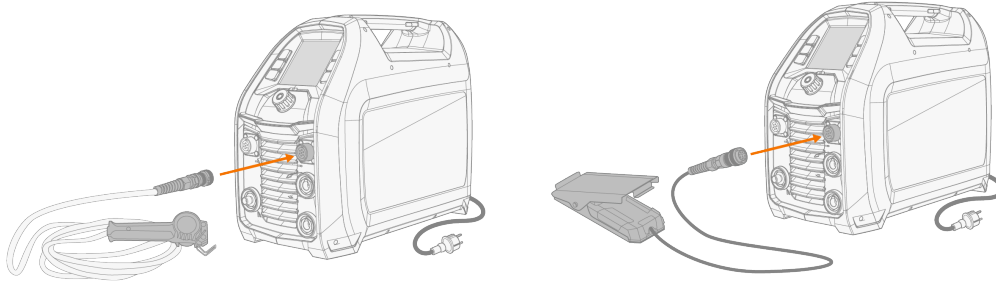
Minarc T 223 DC on yhteensopiva seuraavien Kemppi-kaukosäätimien kanssa:

- Käsikaukosäädin R10
- Jalkapoljinsäädin FR41
- Poltinkaukosäädin TXR10
- TXR20 poltinkaukosäädin (keinukytkin).




Tietoja poltinkaukosäätimen asentamisesta on sivustossa [Kemppi Userdoc](#).

### Kaukosäädin R10/FR41

1. Liitä kaukosäätimen kaapeli virtalähteeseen.

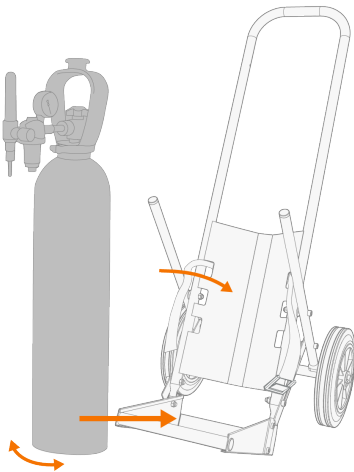


## 2.5 KAASUPULLON ASENTAMINEN JA KAASUNVIRTAUKSEN TESTAAMINEN

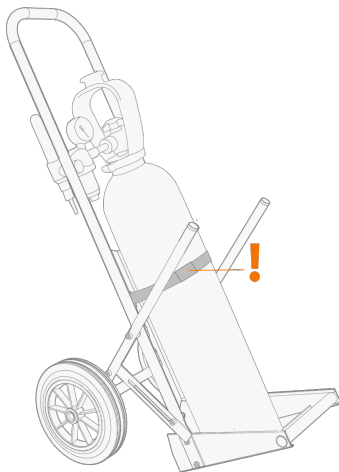
-  *Käsittele suojakaasupulloa varovasti. Kaasupullon tai pulloventtiilin rikkoutuminen aiheuttaa loukkaantumisriskin!*
  -  *Kiinnitä kaasupullo aina kunnolla pystyasentoon seinässä olevaan pidikkeeseen tai kuljetusvaunuun. Kun laitteella ei hitsata, pidä kaasupullon venttiili aina kiinni.*
  -  *- Jos käytät kuljetuskärryä, jossa on pulloteline, asenna kaasupullo ensin kuljetuskärryyn ja tee liitännät vasta sen jälkeen.*
- Kärryyn asennettavan kaasupullon suurin suositeltu koko on 20 litraa.*
- Liitä hitsauspistooli virtalähteeseen ennen kaasupullon asennusta ja testausta.*

Ota kaasun ja laitteiston valinnasta yhteyttä paikalliseen Kemppe-jälleenmyyjään.

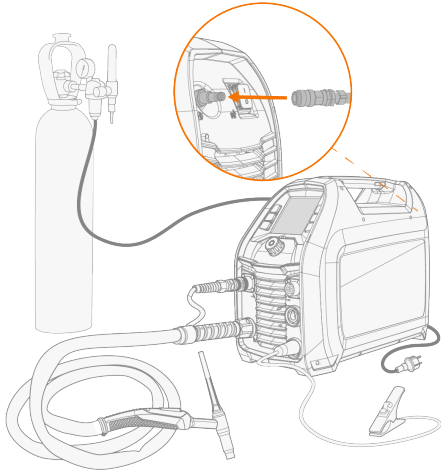
1. Ilman kaasupullon kärryä: Sijoita kaasupullo tarkoitukseen soveltuvaan, turvalliseen paikkaan.
2. Kaasupullon kärryn kanssa: Siirrä kaasupullo kärryn kaasupullotelineeseen.



3. Kiinnitä kaasupullo paikalleen mukana toimitetulla hihnalla.



4. Jos hitsauspoltinta ei vielä ole kytketty virtalähteeseen, kytke se nyt (katso ohjeet kohdasta "TIG-hitsauspolttimen liittäminen" sivulla 12).
5. Kytke kaasuletku virtalähteeseen.



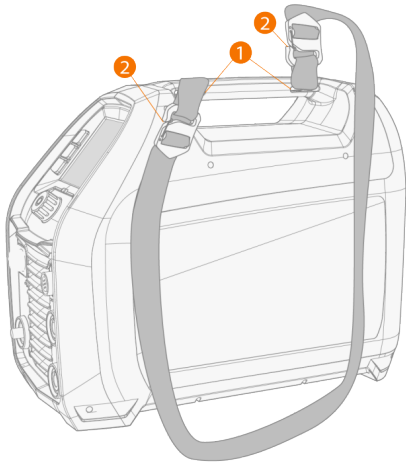
6. Avaa kaasupullon venttiili.
  7. Käynnistä kaasutesti painamalla ohjauspaneelin kaasutestipainiketta tai painamalla pitkään ohjauspaneelin säätönupin painiketta päänäkymässä.
- i** Oletusarvoisesti kaasutestin kesto on 20 s. Kaasutestin aikana voit säätää aikaa (välillä 0 ... 60 s, askel 1 s) kääntämällä säätönuppia.
- i** Voit lopettaa kaasutestin painamalla säätönupin painiketta.
8. Tarkista ja säädä kaasunvirtaus. Käytä mittaukseen ja säätöön ulkoista virtausmittaria ja säädintä.

## 2.6 KANTOHIHNaN KIINNITTÄMINEN

Kantohihna on suunniteltu hitsauslaitteen manuaaliseen siirtämiseen.






**!** *Kytke hitsauslaite aina pois päältä, ennen kuin kannat sitä kantohihnasta.*

1. Pujota kantohihnan päät virtalähteen nostokahvassa olevien aukkojen läpi.
2. Kiinnitä hihnan päät jousilukitusmekanismilla varustettuihin solkiin.



### 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!*
-  *Hitsauslaite on tarkoitettu käytettäväksi ympäristöissä, joissa sähköiskun vaara ei ole suurentunut.*
-  *Laitteen ympärillä on oltava riittävästi vapaata tilaa (> 15 cm) 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 vahingoittaa ja heikentää hitsaustehoa.*

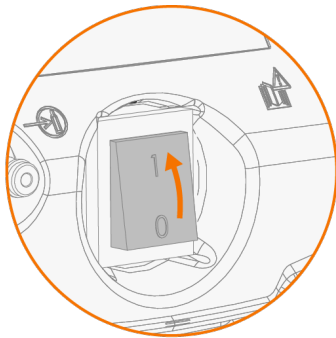
## 3.1 HITSAUSJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖNOTON VALMISTELU

Ennen hitsauslaitteiston käyttöä:


- Varmista, että kaikki asennustoimet on tehty
- Kytke laite päälle
- Liitä maadoituskaapeli.

### Virtalähteen käynnistäminen


Kytke virtalähde päälle painamalla virtalähteen pääkytkin 1-asentoon.



Käynnistä ja sammuta hitsauslaite pääkytkimestä. Älä käytä verkkopistoketta kytkimenä.

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

### 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.

### Prosessin valinta

Lisätietoja prosessin (TIG- / puikkohitsaus) valinnasta on kohdassa "Minarc T 223 DC ohjauspaneelit" seuraavalla sivulla.

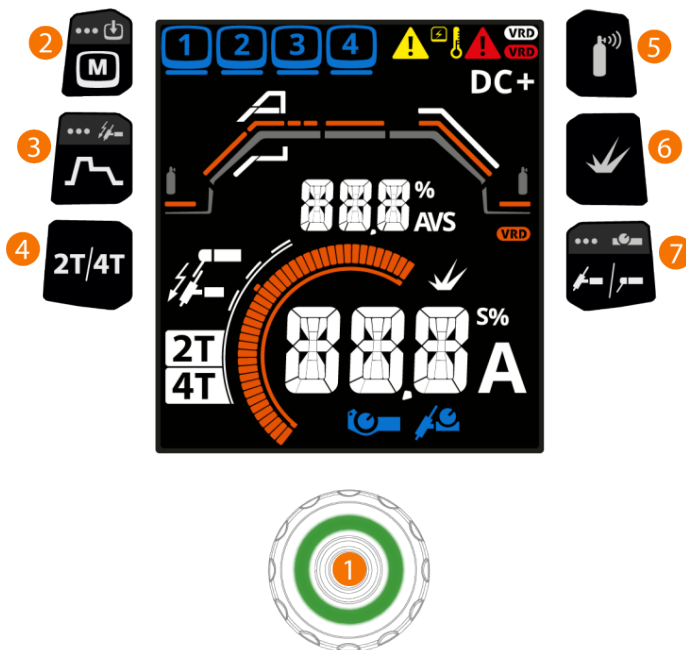
## 3.2 MINARC T 223 DC OHJAUSPANEELIT

Tässä luvussa kuvataan Minarc T 223 DC -laitteen ohjauspaneelin säätimet ja ominaisuudet.

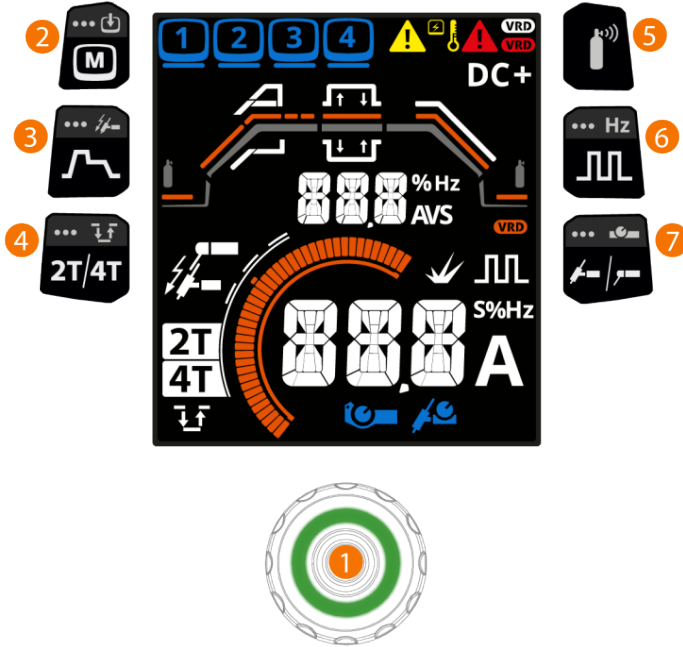
Vakiovirtälähdemallissa on vakio-ohjauspaneeli ja MLP-virtälähdemallissa MLP-ohjauspaneeli (lisätietoja on kohdassa "Laitteen kuvaus" sivulla 5).

Päiset eri parametrien säätöihin ja asetuksiin painamalla fyysisiä painikkeita (2-7 alla olevassa kuvassa). Kun säädöt on tehty, poistu painamalla samaa painiketta uudelleen tai painamalla toista painiketta.

### Vakio-ohjauspaneeli



1. Säätönuppi
  - >> Säätö ja valinta (lisätietoja on kohdassa "Päänäkymä" sivulla 23)
2. Muistikanavapainike
  - >> Lyhyt painallus: Vaihtaa muistikanavaa
  - >> Pitkä painallus: Tallentaa parametrit muistikanavaan
3. Hitsausparametrit ja TIG-kipinäsytytys (HF) -painike
  - >> Lyhyt painallus: Hitsausparametrien säätö
  - >> Pitkä painallus: Vaihtaa TIG-kipinäsytytyksen päälle/pois
4. Liipaisintoimintatilan valintapainike (TIG)
  - >> Lyhyt painallus: Vaihtaa 2T- ja 4T -liipaisintoimintatilojen välillä
5. Kaasutesti
  - >> Lyhyt painallus: Vaihtaa kaasutestin päälle/pois
6. Puikkohitsauksen kaarivoiman säätöpainike
  - >> Lyhyt painallus: Puikkohitsauksen kaarivoiman säätö
7. Prosessin ja kaukosäädön valinta
  - >> Lyhyt painallus: Vaihtaa TIG- ja puikkohitsausprosessien välillä
  - >> Pitkä painallus: Vaihtaa kaukosäätötilojen välillä (käsikaukosäädin/jalkapoljinsäädin, pötkinkaukosäädin ja kaukosäätötila pois). Kaukosäädin on oltava liitettyinä hitsauslaitteeseen tai hitsauspolttimeen.

**MLP-ohjauspaneeli**

**1. Säätönuppi**

>> Säätö ja valinta (lisätietoja on kohdassa "Päänäkymä" sivulla 23)

**2. Muistikanavapainike**

>> Lyhyt painallus: Vaihtaa muistikanavaa

>> Pitkä painallus: Tallentaa parametrit muistikanavaan

**3. Hitsausparametrit ja TIG-kipinäsytytys (HF) -painike**

>> Lyhyt painallus: Hitsausparametrien säätö

>> Pitkä painallus: Vaihtaa TIG-kipinäsytytyksen päällä/pois välillä

**4. Liipaisinlogiikan valintapainike (TIG)**

>> Lyhyt painallus: Vaihtaa 2T- ja 4T-liipaisinlogiikan välillä

>> Pitkä painallus 2T-tilassa: Asettaa 4T-tilan ja Minilog-toiminnon päälle

>> Pitkä painallus 4T-tilassa: Asettaa Minilog-toiminnon päälle

>> Lyhyt painallus, kun Minilog-toiminto on päällä: Asettaa Minilog-toiminnon pois päältä ja vaihtaa liipaisinlogiikan 2T-tilaan

>> Pitkä painallus, kun Minilog-toiminto on päällä: Asettaa Minilog-toiminnon pois päältä, mutta liipaisinlogiikka pysyy 4T-tilassa

**5. Kaasutesti**

>> Lyhyt painallus: Vaihtaa kaasutestin päälle/pois

**6. Pulssi-TIG**

>> Lyhyt painallus: Vaihtaa pulssi-TIG-hitsauksen päälle/pois

>> Pitkä painallus, kun pulssi-TIG on päällä: Pulssitaajuuden säätö

**7. Prosessin ja kaukosäädön valinta**














>> Lyhyt painallus: Vaihtaa TIG- ja puikkohitsausprosessien välillä

>> Pitkä painallus: Vaihtaa kaukosäätötilojen välillä (käsikaukosäädin/jalkapoljinsäädin, pölkinkaukosäädin ja kaukosäätötila pois). Kaukosäädin on oltava liitettynä hitsauslaitteeseen tai hitsauspolttimeen.

## Tehdasasetusten palautus

Jos haluat palauttaa laitteen tehdasasetukset, paina pitkään yhtäaikaisesti Liipaisinlogiikan valintapainiketta (4) ja Prosessin- ja kaukosäädön valintapainiketta (7).

### Symbolit

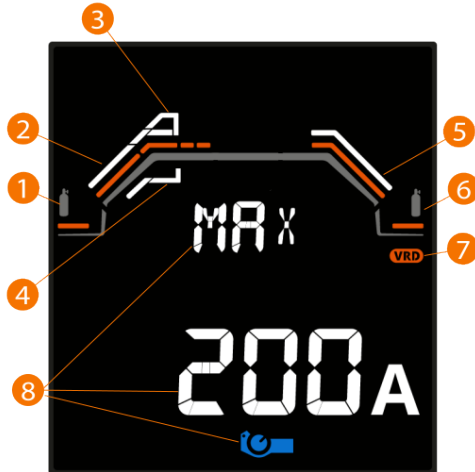
Symboli	Kuvaus
	Keltainen: Varoitus Punainen: Virhe
	Virtalähteen virhe
	Korkean lämpötilan merkkivalo (ylikuumentuminen)
	VRD (jännitteenalennuspiiri): Valkoinen VRD-symboli on päällä = VRD-toiminto on päällä Punainen VRD-symboli vilkkuu = VRD-toiminnossa on ongelma
	TIG-hitsausprosessi
	Pulssi-TIG-prosessi (vain MLP-paneeli)
	Pulssi-TIG-taajuus (vain MLP-paneeli)
	Puikkohitsausprosessi
	Minilog (vain MLP-paneeli)
	Kipinäsytytys (HF)
	Kaarivoima (MMA)
AUT	Auto
Err	Virhe
4TL	4T LOG
SA	Pilottikaari
TA	Jälkikaari
	Kaukosäädin (käsi-/jalkapoljinkaukosäädin)
	Poltinkaukosäädin



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

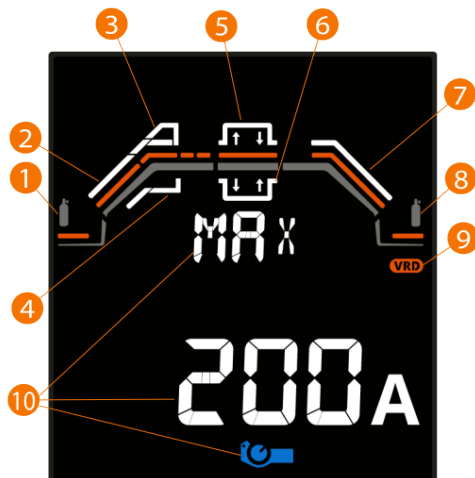
Parametrien selitykset löytyvät jäljempänä olevasta taulukosta "Hitsausparametrit".

#### Vakio-ohjauspaneeli



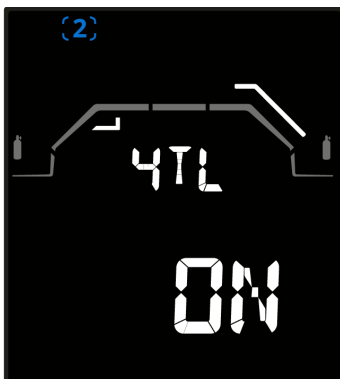
1. Etukaasu
2. Nousuvirta
3. Kuuma-aloitus, positiiviset arvot
4. Kuuma-aloitus, negatiiviset arvot
5. Laskuvirta
6. Jälkikaasu
7. VRD
8. Kaukosäädön vähimmäis- ja enimmäisvirta

#### MLP-ohjauspaneeli

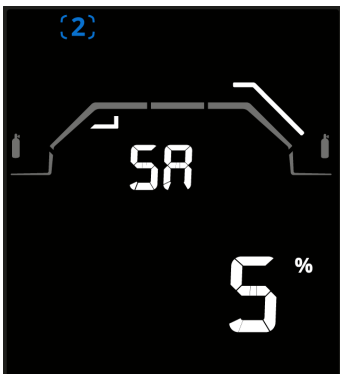


1. Etukaasu

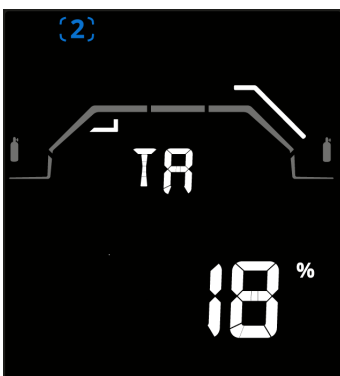
2. Nousuvirta
3. Kuuma-aloitus, positiiviset arvot
4. Kuuma-aloitus, negatiiviset arvot
5. Minilog, positiiviset arvot
6. Minilog, negatiiviset arvot
7. Laskuvirta
8. Jälkikaasu
9. VRD
10. Kaukosäädön vähimmäis- ja enimmäisvirta

**4T LOG -parametrit (sekä vakio- että MLP-ohjauspaneelissa)**

4TL = 4T LOG



SA = Pilottikaari



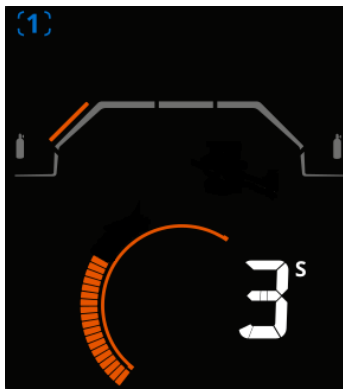
TA = Jälkikaari

### Hitsausparametrien säätäminen

1. Käännä säätönuppia niin, että oranssi viiva ilmestyy halutun hitsausparametrin kohdalle (tässä käytetään esimerkkinä nousuvirta-parametria).



2. Paina säätönupin painiketta valitaksesi hitsausparametri säädettäväksi.



3. Käännä säätönuppia säätääksesi hitsausparametria.
4. Vahvista uusi asetusarvo / valinta painamalla säätönupin painiketta.

**Vihje:** Kun parametrin arvo on säädettävissä, voit valita parametrin oletusarvon painamalla säätönupin painiketta pitkään. Tämä toimii kaikilla parametreilla paitsi VRD:llä.

## Hitsausparametrit

### TIG-hitsausparametrit

Tässä luetellut parametrit ovat säädettävissä TIG-hitsausprosessilla.

Parametri	Parametrin arvo	Kuvaus
Etukaasu	0,0 ... 10 s, Auto, askel 0,1 Oletusarvo = Auto	Etukaasu on hitsaustoiminto, jossa suojakaasun virtaus käynnistyy ennen valokaaren syttymistä. Tämä varmistaa sen, ettei metalli joudu kosketuksiin ilman kanssa hitsauksen alkuvaiheessa. Käytetään kaikille metalleille, mutta erityisesti ruostumattomalle teräkselle ja titaanille. Kun "Auto" on valittuna, etukaasu määritetään automaattisesti hitsausvirran mukaan.
Nousuvirta	0,0 ... 5 s, askel 0,1 Oletusasetus = 0 s	Hitsaustoiminto, jolla määritetään, kuinka pitkän ajan kuluessa hitsausvirta kasvaa halutulle hitsausvirtatasolle hitsauksen alkuvaiheessa.
Kuuma-aloitus	Päällä/Pois Oletusasetus = Pois	Hitsaustoiminto, joka käyttää hitsin alkuvaiheessa suurempaa tai pienempää hitsausvirtaa. Kuuma-aloituksen jälkeen virta asettuu normaalille hitsausvirtatasolle. Toiminto helpottaa hitsauksen alkua varsinkin alumiinimateriaaleja hitsattaessa. Kuuma-aloitusta käytetään vain 2T-liipaisintilassa.
- Kuuma-aloituksen taso	-80 ... +100 %, askel 1 Oletusasetus = +30 %	
- Kuuma-aloituksen aika	0,1 ... 9,9 s, askel 0,1 Oletusasetus = 1,2 s	
Minilog-taso (vain MLP-ohjauspaneeli)	-99 % ... 125 %, askel 1 Oletusasetus = -80 %	Minilog on TIG-hitsaustoiminto, jossa polttimen kytkimellä voidaan vaihtaa hitsausvirran ja Minilog-virran välillä. Minilog-virta voi olla korkeampi tai matalampi kuin hitsausvirta. Lisätietoa on kohdassa "Liipaisintoiminnot (TIG)" sivulla 31. Tietoja Minilogin asettamisesta päälle on kohdassa "Minarc T 223 DC ohjauspaneelit" sivulla 20.

4T LOG (4TL)	Päällä/Pois Oletusasetus = Pois	4T LOG on TIG-hitsaustoiminto, joka mahdollistaa hitsauspolttimen liipaisimen käytön hitsauksen aloittamiseen ja lopettamiseen sekä virtatasojen vaihtamiseen.
- Pilottikaari (SA)	0 % (Pois) / 5 % ... 90 %, askel 1 % Oletusasetus = 0 %	Pilottikaari mahdollistaa pienemmän virran käytön lyhyen aikaa hitsauksen alussa. Se mahdollistaa hitsauksen tarkan aloituksen.
- Jälkikaari (TA)	0 % (Pois) / 5 % ... 90 %, askel 1 % Oletusasetus = 0 %	Jälkikaari mahdollistaa pienemmän virran käytön lyhyen aikaa hitsauksen lopussa. Tämä vähentää hitsausvirheitä, jotka johtuvat kraatterin muodostumisesta hitsauksen lopussa.
Laskuvirta	0,0 ... 1,5 s, askel 0,1 Oletusasetus = 0,1 s	Laskuvirta on hitsaustoiminto, jolla määritetään, kuinka pitkän ajan kuluessa hitsausvirta vähitellen laskee lopetusvirtatasolle.
Jälkikaasu	0,0 ... 9,9 s, Auto, askel 0,1 Oletusasetus = Auto	Jälkikaasu on hitsaustoiminto, jossa suojakaasun virtaus jatkuu, kun valokaari on sammunut. Tämä varmistaa sen, ettei kuuma hitsi joudu kosketuksiin ilman kanssa sen jälkeen, kun valokaari on sammunut. Tämä suojaa hitsiä ja myös elektrodiä. Käytetään kaikille metalleille. Erityisesti ruostumaton teräs ja titaani edellyttävät pitkiä jälkikaasuaikoja. Kun "Auto" on valittuna, jälkikaasu määritetään automaattisesti hitsausvirran mukaan.
Kaukosäädön vähimmäisvirta	Min = Virran vähimmäisarvo Maks = Virran enimmäisarvo	Hitsausvirran raja-arvot kaukosäätimelle. Näitä parametreja käytetään rajoittamaan analogisten kaukosäätimien virran säätöaluetta. Virtarajat eivät koske keinukytkimellä varustettua TXR20-kaukosäädintä.
Kaukosäädön enimmäisvirta		

### Puikkohitsausparametrit

Tässä luetellut parametrit ovat säädettävissä puikkohitsausprosessilla.

Parametri	Parametrin arvo	Kuvaus
Kuuma-aloituksen taso	-10 ... +10, askel 1 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.

VRD	Päällä/Pois Oletusasetus = Pois (AU-virtalähdemalleissa VRD-toiminto on lukittu päälle)	Jännitteenalennuspiiri (VRD) rajoittaa tyhjäkäyntijännitteen määritellyn jännitearvon alapuolelle. Tämä parametri koskee kaikkia muistikanaavia.
Kaukosäädön vähimmäisvirta	Min = Virran vähimmäisarvo Maks = Virran enimmäisarvo	Näitä parametreja käytetään rajoittamaan analogisten kaukosäätimien virran säätöaluetta. Virtarajat eivät koske keinukytkimellä varustettua TXR20-kaukosäädintä.
Kaukosäädön enimmäisvirta		

### 3.2.3 MUISTIKANAVAT

TIG- ja MMA-prosesseissa on kummassakin 4 muistikanaavaa. Voit käyttää muistikanaavia painamalla ohjauspaneelin Muistikanaavat-painiketta (lisätietoa on kohdassa "Minarc T 223 DC ohjauspaneelit" sivulla 20).

#### Muutosten tallentaminen muistikanaavalle

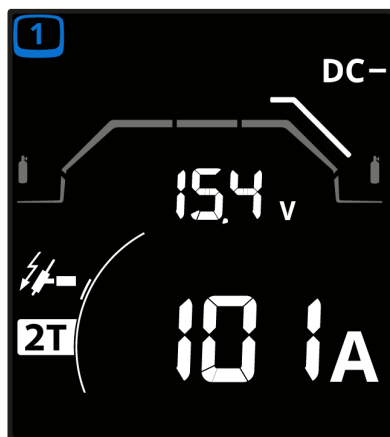
1. Säädä parametrin arvoa.
2. Katkoviivalla kehystetty kanavan numero osoittaa, että asetetut parametrit eroavat aktiiviselle muistikanaavalle tällä hetkellä tallennetuista parametreista:



3. Paina pitkään muistikanaavapainiketta.
4. Tallenna muutokset aktiiviselle muistikanaavalle painamalla säätönupin painiketta tai valitse toinen kanava kääntämällä säätönuppia ja painamalla säätönupin painiketta.

### 3.2.4 HITSAUSTIEDOT

Jokaisen hitsaustapahtuman jälkeen näytetään yhteenveto hitsistä 5 sekunnin ajan.



## 3.3 LISÄTIETOJA TOIMINNOISTA JA OMINAISUUKSISTA

Tämä osio kokoaa yhteen joitain Minarc T 223 DC -laitteiston toimintoja ja ominaisuuksia, ja kuinka niitä käytetään.

### 3.3.1 TIG-PROSESSIT JA VIRTALAJIT

#### DC- TIG

DC- (tasavirta, negatiivinen napaisuus) TIG on TIG-virtalaji, jossa elektrodin napaisuus on negatiivinen koko hitsausprosessin ajan. Negatiivinen napaisuus parantaa tunkeumaa.

#### Pulssi-TIG (vain Minarc T 223 DC MLP -laitemalli)



Pulssi-TIG on hitsausprosessi, jossa virta vaihtelee pohjavirran ja pulssivirran välillä. Pulssi-TIG-hitsausta käytetään valokaaren ominaisuuksien optimointiin.

Käyttäjä voi säätää pulssitaajuutta, muut parametrit määritetään aktiivisessa hitsausohjelmassa. Pulssitaajuus määrittää pulssijaksojen määrän sekunnissa (Hz). Pulssitaajuuden arvot on lueteltu alla. Oletusarvo on 1,0 Hz.

- 0,1 ... 10 Hz, askel 0,1
- 10 ... 100 Hz, askel 1 (huomaa, että arvo alueella 10 ... 50 Hz rasittaa silmiä)
- 100 ... 300 Hz, askel 10

- >> Ota pulssi-TIG käyttöön painamalla [pulssi-TIG-painiketta](#) ohjauspaneelissa.
- >> Säädä pulssitaajuutta painamalla pitkään pulssi-TIG-painiketta.

### 3.3.2 SYTYTYSTAVAT TIG-HITSAUKSESSA

TIG-sytytystavat määrittävät, miten hitsausvalokaari sytytetään. TIG-hitsauksessa on käytettävissä kaksi sytytystapaa: Lift TIG -sytytys ja kipinäsytytys (HF).

#### Kipinäsytytys (HF)

Kipinäsytytyksessä polttimen kytkimen painallus saa aikaan korkeajännitteisen pulssin, josta syntyy kipinä sytyttää valokaaren.


#### Lift TIG -sytytys

Lift TIG -sytytyksessä kosketaan työkappaletta kevyesti elektrodilla, sen jälkeen painetaan polttimen kytkintä ja nostetaan samalla elektrodi nopeasti irti työkappaleesta. Tätä sytytystapaa kutsutaan myös kontaktisytytykseksi.



### 3.3.3 LIIPAISINTOIMINNOT (TIG)

Tässä osassa kuvataan TIG-hitsausprosessissa käytettävissä olevat liipaisintoiminnot.

 *Liipaisintoimintoa ei voi muuttaa hitsauksen aikana.*

#### 2T (oletus)

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



#### 4T

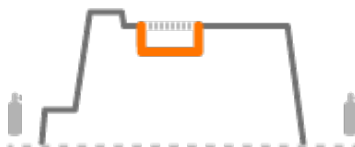
4T-hitsauksessa liipaisimen painaminen käynnistää etukaasun ja liipaisimen vapauttaminen sytyttää valokaaren. Liipaisimen painaminen uudelleen sammuttaa valokaaren. Liipaisimen vapauttaminen sammuttaa jälkikaasun.



Jos 4T:n kanssa käytetään kuuma-aloitusta, liipaisimen painaminen käynnistää etukaasun ennalta määritellyksi ajaksi, minkä jälkeen valokaari syttyy automaattisesti ja virta nousee kuuma-aloitustasolle. Virta laskee normaalille hitsausvirran tasolle, kun liipaisin vapautetaan. Jos laukaisin vapautetaan ennen kuin aloitusjakso saavuttaa kuuma-aloitusvaiheen, valokaari syttyy ilman kuuma-aloitusta.



#### Minilog (vain Minarc T 223 DC MLP -laitemalli)

TIG-hitsaustoiminto, jonka avulla polttimen kytkimellä voidaan vaihtaa hitsausvirran ja Minilog-virran välillä, joka voi olla pienempi tai suurempi kuin hitsausvirta. Lyhyt painallus vaihtaa Minilog-virtaan ja toinen lyhyt painallus palaa hitsausvirtaan. Pitkä painallus sammuttaa valokaaren ja käynnistää jälkikaasun.



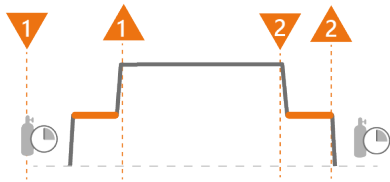
Käyttäjä asettaa parametrit valmiiksi. Tätä toimintoa käytetään helpottamaan silloitushitsien ylittämistä. Se toimii myös "taukovirtana" esimerkiksi hitsausasennon muuttuessa. Minilogia voidaan käyttää vain TIG 4T- ja 4T LOG -liipaisintoimintojen kanssa.

- >> Ota Minilog-toiminto käyttöön painamalla pitkään ohjauspaneelin liipaisinlogiikan valintapainiketta 2T- tai 4T-tilassa.
- >> Säädä Minilog-taso [hitsausparametreissa](#).

-  Voit asettaa Minilog-toiminnon pois päältä ja aktivoida 2T-tilan painamalla liipaisinlogiikan valintapainiketta 4T Minilog -tilassa.
-  Voit asettaa Minilog-toiminnon pois päältä (ja pysyä 4T-tilassa) painamalla pitkään liipaisinlogiikan valintapainiketta 4T Minilog -tilassa.






#### 4T LOG

Kun liipaisinta painetaan ja pidetään painettuna, etukaasu käynnistyy ennalta määritellyksi ajaksi, minkä jälkeen valokaari syttyy automaattisesti ja virta nousee pilottikaaritasolle. Kun liipaisin vapautetaan, virta nousee normaalille hitsausvirtatasolle. Kun liipaisinta painetaan uudelleen, virta laskee jälkikaaritasolle. Liipaisimen vapauttaminen sammuttaa valokaaren ja käynnistää jälkikaasun ennalta määritellyksi ajaksi.



Jos 4T LOGin kanssa käytetään kuuma-aloitusta, liipaisimen vapauttaminen pilottikaaritasolla nostaa virran kuuma-aloitustasolle ennalta määritellyksi ajaksi. Tämän jälkeen virta laskee normaalille hitsausvirtatasolle.

Symbolit:

	Toiminto
	Asetettu kesto
	Liipaisimen painaminen (alas)
	Liipaisimen vapauttaminen (ylös)
	Etukaasu / jälkikaasu

### 3.3.4 PUIKKOHITSAUSTOIMINNOT JA -OMINAISUUDET

#### Puikkohitsauksen antifreeze-toiminto

Puikkohitsauksen antifreeze-toiminto vähentää hitsausvirtaa automaattisesti, kun elektrodi koskettaa työkappaletta. Toiminnolla voidaan estää hitsauspuikon liiallinen kuumeneminen puikon ollessa kosketuksissa työkappaleeseen. Puikkohitsauksen antifreeze-toiminto on aina käytössä eikä sitä tarvitse säätää.


#### Puikkohitsauksen kaarivoima

Puikkohitsauksen kaarivoima säätää puikkohitsauksen oikosulkudynamiikkaa (karheutta) esimerkiksi muuttamalla virtatasoja.

Säätöalue on -10...+10, askel on 1 ja oletusarvo on 0.

#### Puikkovirtalajit

Puikkohitsauksessa käytettävissä olevat virtalajit ovat DC- ja DC+. Valitse virtalaji elektrodin ja hitsauskohteen mukaan.

-  *Puikkohitauksen virtalajia ei voi valita ohjauspaneelista, vaan se määräytyy hitsauskaapelin liitännöjen mukaan (lisätietoja on kohdassa "Puikonpitimen liittäminen" sivulla 13).*

## 3.4 KAUKOSÄÄTIMEN KÄYTTÖ

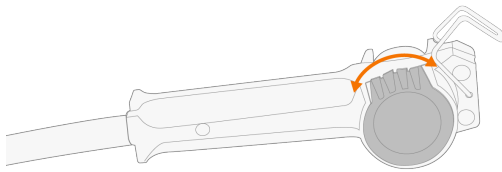
Ota kaukosäätö käyttöön valitsemalla kaukosäätötila painamalla pitkään ohjauspaneelin prosessin ja kaukosäädön valintapainiketta (lisätietoja on kohdassa "Minarc T 223 DC ohjauspaneelit" sivulla 20).

**i** Voit asettaa kaukosäätimien virran minimi- ja maksimirajat [hitsausparametreissa](#). Virtarajat eivät koske keinukytkimellä varustettua TXR20-kaukosäädintä.

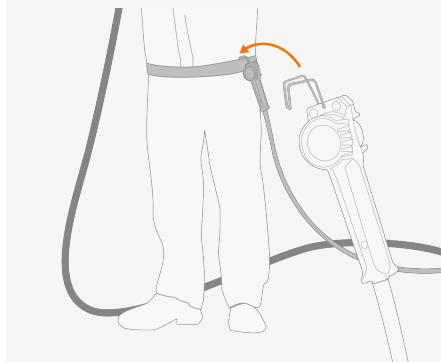
Käsi- tai jalkapoljinsäädintä voidaan käyttää samanaikaisesti keinukytkimellä varustetun TXR20-kaukosäätimen kanssa.

### Käsikaukosäädin R10

Säädä hitsausvirtaa kääntämällä kaukosäätimen säätönuppia.



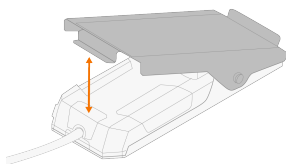
**Vihje:** Kaukosäädin on varustettu kätevällä pidikkeellä, jolla voit ripustaa sen vyöllesi.



Kun käytetään R10-kaukosäädintä, virran säätö ohjauspaneelistä ei ole mahdollista.

### Jalkapoljinsäädin FR41

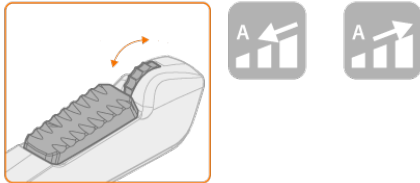
Säädä virtaa painamalla jalkapoljinta.



Kun käytetään R10-kaukosäädintä, virran säätö ohjauspaneelistä ei ole mahdollista.

**Poltinkaukosäädin TXR10**

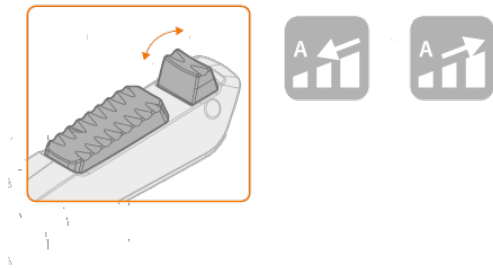
Säädä virtaa kiertämällä rullakytintä.



Kun käytetään R10-kaukosäädintä, virran säätö ohjauspaneelista ei ole mahdollista.

**Keinukytkimellä varustettu kaukosäädin TXR20**

Säädä virtaa painamalla keinukytintä.



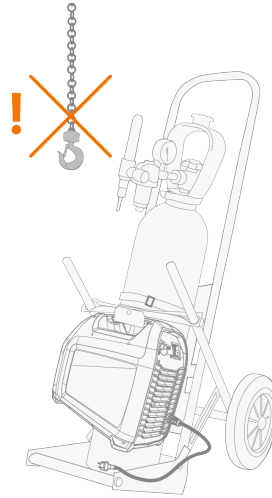
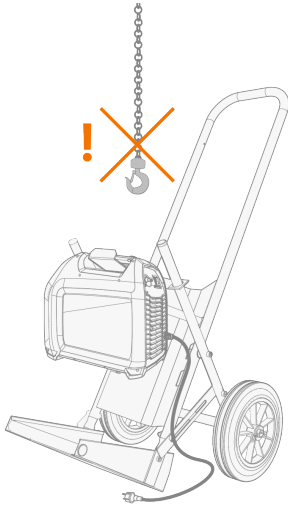
Kun käytetään TXR20-poltinkaukosäädintä, kaukosäätimen symbolia ei näytetä ja virtaa voidaan säätää ohjauspaneelista. Virta-arvot vaikuttavat kaukosäätimen säädön tarkkuuteen seuraavasti:

- askel on 1 A, kun virta on alle 50 A
- askel on 2 A, kun virta on 50 ... 150 A
- askel on 3 A miinuspainikkeella ja 2 A pluspainikkeella, kun virta on yli 150 A.

### 3.5 LAITTEISTON NOSTAMINEN

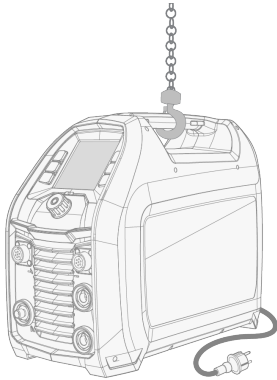
**!** Älä yritä nostaa laitetta nostimella, kun laite on asennettu kärryyn.

**!** Älä yritä nostaa laitetta nostimella kantohihnasta.



Kantokahva soveltuu mekaaniseen nostamiseen (vain siirtämiseen, ei ripustamiseen), kun laitetta ei ole asennettu kärryyn.

Kiinnitä nosturin koukku laitteen kantokahvaan.



## 3.6 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 maadoituskaapeli on kytketty.
Hitsauslaite lakkaa toimimasta	Tarkista, ettei mikään kaapeli ole irti.
	Virtalähde on saattanut ylikuumentua. Odota, että se jäähtyy, ja varmista sen jälkeen jäähdytyspuhaltimien toiminta ja ilmavirran esteetön kulku.

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, että hitsausmenetelmä soveltuu käyttökohteeseen.
Hitsausteho vaihtelee	Tarkista, ettei hitsauspolttimessa ei ole vaurioita eikä suuttimessa ole tukosta.
	Tarkista, ettei hitsauspoltin ole ylikuumentunut.
	Tarkista, että maadoituspuristin on kiinnitetty kunnolla työkappaleen puhtaaseen pintaan.
	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.

"Vikakoodit" seuraavalla sivulla

### 3.7 VIKAKOODIT

Virhetilanteessa ohjauspaneeli näyttää tekstin "Err" ja vian numeron. Tässä osiossa luetellaan vikakoodit, vian mahdollinen syy ja toimenpide ongelman korjaamiseksi.

Virhe		
Koodi	Mahdollinen syy	Ehdotettu toimenpide
1	Virtalähteen kalibrointi on hävinnyt.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
2	Verkkovirran jännite on liian alhainen.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
3	Verkkovirran jännite on liian korkea.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
4	Liian pitkä yhtäjaksoinen hitsaus suurella teholla.	Älä sammuta laitetta, vaan anna puhaltimien jäähtyä se. Jos puhaltimet eivät toimi, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
5	Virtalähteen 24 V:n virransyöttöyksikkö on epäkunnossa.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
12	Plus- ja miinuskaapelit on liitetty toisiinsa.	Tarkista hitsaus- ja maadoituskaapelin liitännät.
14	Liian pitkä yhtäjaksoinen hitsaus suurella teholla tai korkeassa ympäristön lämpötilassa.	Älä sammuta laitetta, vaan anna puhaltimien jäähtyä se. Jos puhaltimet eivät toimi, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
20	Virtalähteen jäähdytyskapasiteetti on heikentynyt.	Puhdista suodattimet ja poista lika jäähdytyskanavasta. Tarkista, että jäähdytyspuhaltimet toimivat. Jos ne eivät toimi, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
40	Tyhjäkäyntijännite ylittää jännitteenalennuspiirin rajan.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.
81	Hitsausohjelman tiedot ovat kadonneet.	Käynnistä virtalähde uudelleen. Jos virhe ei poistu, ota yhteyttä Kempin huoltoedustajaan.

## 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 Kempppi-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 Kempppi-jäähdytysnestettä. Älä lisää vettä valmiiksi sekoitettuun jäähdytysnesteliuokseen. Älä käytä autojen jäähdytysnesteliuksia tai etanolipohjaisia seoksia.

Korjauksia varten etsi lähin Kempppi-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.

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 Kempppi-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 tuuletusrilät. Älä käytä paineilmaa, koska silloin vaarana on lian pakkautuminen entistä tiukemmin jäähdytysprofiilien rakoihin.

### 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 Kemppi-huoltokorjaamon toimesta. Kemppi-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.

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

## 4.2 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 on kohdassa:



## 5. TEKNISET TIEDOT

### **Tekniset tiedot:**

- Katso Minarc T 223 DC -virtalähteiden tekniset tiedot täältä: "Minarc T 223 DC-virtalähde" seuraavalla sivulla.

### **Lisätietoja:**

- Katso TIG-ohjetaulukot täältä: "TIG-ohjetaulukko" sivulla 48.
- Katso tilaustiedot täältä: "Minarc T 223 DC tilaustiedot" sivulla 49.

## 5.1 MINARC T 223 DC-VIRTUALÄHDE

**i** Taulukoiden tekniset tiedot koskevat sekä vakio- että MLP-laitemalleja.

### Minarc T 223 DC GM ja Minarc T 223 DC MLP GM

Minarc T 223 DC GM		
Ominaisuus		Arvo
Verkkoliitäntäjännite		220...240 V ±10 %
Verkkoliitäntäjännite	MV alajännitealue	110...120 V ±10 %
Verkkoliitäntävaiheet		1~50/60 Hz
Verkkovirtakaapelin tyyppi		3G, H07RN-F
Verkkovirtakaapelin koko		2,5 mm <sup>2</sup>
Nimellisliitäntäteho maksimivirralla [ $S_{1max}$ ]		5,5 kVA
Verkkosulake		16 A
Verkkosulake	@MV alajännitealue	16 A
Tyhjäkäyntiteho		10 W
Tyhjäkäyntijännite (puikko) [ $U_p$ ]		95 V
Tyhjäkäyntijännite (puikko) VRD [ $U_{pVRD}$ ]		23 V
Tyhjäkäyntijännite (puikko/TIG) [ $U_0$ ]		107 V
Tyhjäkäyntijännite (puikko)		95 V
Tehollinen liitäntävirta [ $I_{1eff}$ ]		16 A
Tehollinen liitäntävirta [ $I_{1eff}$ ]	@MV alajännitealue	15 A
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]		25 A
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]	@MV alajännitealue	23 A
Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhte, TIG		20 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, TIG		220 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % TIG		170 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % TIG		140 A
Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhte, TIG	@MV alajännitealue	20 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, TIG	@MV alajännitealue	130 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % TIG	@MV alajännitealue	110 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % TIG	@MV alajännitealue	90 A
Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhte, puikko		25 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, puikko		170 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % puikko		140 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % puikko		120 A

Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhde, puikko	@MV alajännitealue	20 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, puikko	@MV alajännitealue	75 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % puikko	@MV alajännitealue	70 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % puikko	@MV alajännitealue	60 A
Kuormitettavuusalue, TIG-hitsausvirta/jännite		5 A / 8 V ... 220 A / 20 V
Kuormitettavuusalue, puikkohitsausvirta/jännite		15 A / 15 V ... 170 A / 34 V
Kuormitettavuusalue, TIG-hitsausvirta/jännite	@MV alajännitealue	5 A / 8 V ... 130 A / 16 V
Kuormitettavuusalue, puikkohitsausvirta/jännite	@MV alajännitealue	15 A / 15 V ... 75 A / 31 V
Tehokerroin suurimmalla nimellisvirralla	$\lambda$	1
Hyötysuhde suurimmalla nimellisvirralla	$\eta$	85 %
Hitsausliitäntätyyppi		R1/4
Valokaaren kipinäjännite		11 kV
Hitsauspuikon halkaisijat		1,6...4 mm
Langallisen yhteyden tyyppi		Analoginen
Käyttölämpötila		-20...40 °C
Varastointilämpötila		-40...60 °C
Suosittelu generaattorin vähimmäisteho [ $S_{gen}$ ]		8 kVA
EMC-luokka		A
Kotelointiluokka		IP23
Ulkomitat	$P \times L \times K$	461 x 202 x 367 mm
Paino ilman varusteita		9,6 kg
Standardit		EN IEC 60974-1, -3, -10, IEC 61000-3-12


#### Minarc T 223 DC GM AU ja Minarc T 223 DC MLP GM AU (VRD lukittuna päälle)

Minarc T 223 DC GM AU		
Ominaisuus		Arvo
Liitäntäjännite		230...240 V $\pm$ 10 %
Liitäntäjännite	MV alajännitealue	110...120 V $\pm$ 10 %
Verkkoliitäntävaiheet		1~50/60 Hz
Verkkovirtakaapelin tyyppi		3G, H07RN-F
Verkkovirtakaapelin koko		1,5 mm <sup>2</sup>
Nimellisliitäntäteho maksimivirralla [ $S_{1max}$ ]		5,5 kVA
Pääsulake		15 A
Pääsulake	@MV alajännitealue	15 A
Tyhjäkäyntiteho		10 W
Tyhjäkäyntijännite (puikko) [ $U_r$ ]		23 V
Tyhjäkäyntijännite (puikko) VRD [ $U_r,VRD$ ]		23 V

Tyhjäkäyntijännite (puikko/TIG) [ $U_0$ ]		107 V
Tyhjäkäyntijännite (puikko)		23 V
Tehollinen liitäntävirta [ $I_{1eff}$ ]		15 A
Tehollinen liitäntävirta [ $I_{1eff}$ ]	@MV alajännitealue	15 A
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]		24 A
Suurin syöttövirta [ $I_{1max}$ ]	@MV alajännitealue	23 A
Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhte, TIG		20 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, TIG		220 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % TIG		170 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % TIG		140 A
Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhte, TIG	@MV alajännitealue	20 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, TIG	@MV alajännitealue	130 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % TIG	@MV alajännitealue	110 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % TIG	@MV alajännitealue	90 A
Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhte, puikko		25 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, puikko		170 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % puikko		140 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % puikko		120 A
Kuormitettavuus, suurimman nimellisvirran käyttösuhte, puikko	@MV alajännitealue	20 %
Kuormitettavuus +40 °C, suurin nimellisvirta, puikko	@MV alajännitealue	75 A
Kuormitettavuus +40 °C, 60 % puikko	@MV alajännitealue	70 A
Kuormitettavuus +40 °C, 100 % puikko	@MV alajännitealue	60 A
Kuormitettavuusalue, TIG-hitsausvirta/jännite		5 A / 8 V ... 220 A / 20 V
Kuormitettavuusalue, puikkohitsausvirta/jännite		15 A / 15 V ... 170 A / 34 V
Kuormitettavuusalue, TIG-hitsausvirta/jännite	@MV alajännitealue	5 A / 8 V ... 130 A / 16 V
Kuormitettavuusalue, puikkohitsausvirta/jännite	@MV alajännitealue	15 A / 15 V ... 75 A / 31 V
Tehokerroin suurimmalla nimellisvirralla	$\lambda$	1
Hyötysuhde suurimmalla nimellisvirralla	$\eta$	85 %
Hitsausliitäntätyyppi		R1/4
Valokaaren kipinäjännite		11 kV
Hitsauspuikon halkaisijat		1,6...4 mm
Langallisen yhteyden tyyppi		Analoginen
Käyttölämpötila		-20...40 °C
Varastointilämpötila		-40...60 °C

Suosittelun generaattorin vähimmäisteho [ $S_{gen}$ ]	8 kVA
EMC-luokka	A
Kotelointiluokka	IP23
Ulkomitat $P \times L \times K$	461 x 202 x 367 mm
Paino ilman varusteita	9,6 kg
Standardit	EN IEC 60974-1, -3, -10, IEC 61000-3-12

## 5.2 TIG-OHJETAULUKKO

 Tässä luvussa esitetyt arvot ovat vain yleisiä ohjeita. Annetut tiedot perustuvat pelkästään WC20-elektrodin (harmaa) ja argon-suojakaasun käyttämiseen.

Hitsausvirran arvot DC		Elektrodi (WC20)	Kaasusuutin		Kaasun virtausnopeus
Min. A	Maks. A	ø mm	Numero	ø mm	l/min (argon)
5	80	1,0	4/5	6,5/8,0	5...6
70	140	1,6	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6...7
140	230	2,4	6/7	9,5/11,0	7...8
225	330	3,2	7/8/10	11,0/12,5/16	8...10

## 5.3 MINARC T 223 DC TILAUSTIEDOT

Minarc T 223 DC-laitteiston tilaustiedot ja lisävarusteiden tiedot löydät täältä: [Kemppi.com](https://www.kemppi.com).