

# MinarcTig

180, 180MLP, 250, 250MLP



Operating manual *EN*

Brugsanvisning *DA*

Gebrauchsanweisung *DE*

Manual de instrucciones *ES*

Käyttöohje *FI*

Manuel d'utilisation *FR*

Gebruiksaanwijzing *NL*

Bruksanvisning *NO*

Instrukcja obsługi *PL*

Инструкции по эксплуатации *RU*

Bruksanvisning *SV*

操作手册 *ZH*



# KÄYTTÖOHJE

**Suomi**

# SISÄLLYSLUETTELO

1.	Johdanto.....	5
1.1	Yleistä.....	5
1.2	Laitteiden ominaisuudet.....	5
1.3	Yleistä hitsaamisesta.....	6
2.	Laitteen käyttö.....	7
2.1	Ennen käyttöönottoa.....	7
2.2	Yleiskuva laitteesta.....	8
2.3	Sähkönjakeluverkko.....	8
2.4	Kaapelien liitännät.....	9
2.5	Hitsausvirran valinta ja hitsauselektrodit.....	11
2.6	Säädöt ja merkkivalot (MinarcTig 180 ja 250).....	12
2.6.1	Hitsausvirran muuttaminen ja kaukosäätötoiminto.....	13
2.6.2	Puikkohitsauksen säädöt.....	13
2.6.3	TIG-hitsaustoiminto.....	13
2.6.4	MinarcTig 180 MLP ja 250 MLP lisätoiminnot.....	14
3.	SETUP-toiminnot.....	15
4.	Vikakoodit.....	16
5.	Huolto.....	17
5.1	Päivittäinen huolto.....	17
5.2	Laitteen hävittäminen.....	17
6.	Tilausnumerot.....	18
7.	Vianetsintä.....	19
8.	Tekniset tiedot.....	20

FI

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Yleistä

Olet tehnyt hyvän valinnan hankkiessasi MinarcTig-hitsauslaitteen. Kemppi-tuotteet voivat oikein käytettynä parantaa merkittävästi hitsaustyön tuottavuutta ja varmistaa vuosien taloudellisen käytön.

Tämä käyttöopas sisältää tärkeitä tietoja Kemppi-laitteen käytöstä, huollosta ja käyttöturvallisuudesta. Laitteen tekniset tiedot ovat ohjeen loppuosassa.

Lue käyttöopas huolellisesti läpi ennen laitteiston ensimmäistä käyttöönottoa. Oman ja työympäristösi turvallisuuden vuoksi tulee kiinnittää erityistä huomiota oppaassa esitettyihin turvallisuusohjeisiin.

Lisätietoja Kemppi-tuotteista saat Kemppi Oy:stä, Kemppi-jälleenmyyjältä ja Kempin Internet-sivuilta osoitteesta [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com).

Kemppi Oy pidättää itselleen oikeuden muuttaa ohjeessa mainittuja teknisiä tietoja.

### **Tärkeitä huomautuksia**

Oppaassa on **HUOMIO!**-merkinnällä osoitettu kohdat, joihin on kiinnitettävä erityistä huomiota aineellisten vahinkojen ja henkilövahinkojen välttämiseksi.

### **Vastuuvapauslauseke**

Tämä opas on luotu mahdollisimman paikkaansapitäväksi ja kattavaksi. Kemppi ei ota vastuuta informaatiossa mahdollisesti esiintyvistä virheistä tai puutteista. Kemppi pidättää oikeuden tehdä kuvailun tuotteen teknisiin tietoihin muutoksia milloin tahansa ilman erillistä ilmoitusta. Tämän oppaan sisällön kopioiminen, tallentaminen tai välittäminen eteenpäin ilman Kempin antamaa suostumusta on kielletty.

## 1.2 Laitteiden ominaisuudet

MinarcTig-laitteet ovat kompakteja ja tehokkaita tasavirtahitsauslaitteita, jotka soveltuvat puikko- ja TIG-hitsaukseen. Koska ne ovat tehoonsa nähden erittäin kevyitä, ne on helppo kantaa työpisteeseen joko kantokahvan tai laitteiden mukana toimitettavan olkahihnan avulla.

Mallit 180 ja 180 MLP ovat tavallisessa valovirtaverkossa eli yksivaiheisessa sähköverkossa käytettäviä laitteita. Mallit 250 ja 250 MLP sen sijaan vaativat kolmivaiheisen sähköverkon.

## 1.3 Yleistä hitsaamisesta

MinarcTig on tarkka hitsauslaite, joka tarjoaa oikein käytettynä laadukkaan hitsaustuloksen kerta toisensa jälkeen. Hitsauslaite ei kuitenkaan ole ainut hitsaustulokseen vaikuttava tekijä. Siihen vaikuttavat myös hitsauskokemus, lisälaitteet ja tarvikkeet sekä hitsauksessa käytettävä sähkövirta.

Hitsauksessa synnytetään sähkövirran avulla valokaari hitsauselektrodin ja työkappaleen väliin. Hitsauksen onnistuminen edellyttää, että laitteisto on asennettu oikein ja työkappaleeseen on kiinnitetty maadoituskaapeli. Sen avulla luodaan hitsauksessa tarvittava suljettu virtapiiri. Tarkista, että maadoituspuristin on kiinnitetty hitsattavaan työkappaleeseen ja että puristimen kiinnityskohta on puhdas ja maalaamaton.

### Puikkohitsaus

Puikkohitsaus on yksinkertainen hitsausmenetelmä. Puikkohitsauksessa johdetaan työkappaleen ja päällystetyn hitsauspuikon välille sähkövirta, jolloin syntynyt valokaari sulattaa hitsauspuikkoa hitsisulaan. Sulavasta puikonpäällysteestä muodostuu kaasua ja kuonaa, jotka suojaavat hitsisulaa ilman epäpuhtauksilta. Kuona jää kellumaan hitsisulan pinnalle ja jäähmettyy hitsin päälle suojaamaan hitsaussaumaa sen jäähtyessä.

Hitsauspuikkoa kuljetetaan hitaasti hitsaussaumaa pitkin. Kuljetusnopeus määräytyy suoraan puikon koon ja valitun hitsausvirran perusteella.

Hitsipalon päälle jäähmettynyt kuona poistetaan hitsauksen jälkeen esimerkiksi kuonahakulla. (Muista käyttää suojalaseja!)

### TIG-hitsaus

TIG-hitsauksessa muodostetaan valokaari sulamattoman volframielektrodin ja työkappaleen väliin. Erittäin kuuma valokaari sulattaa työkappaleeseen hitsisulan. Siihen sulatetaan hitaasti lisäainetta hitsauslangasta, joka on samaa metalliseosta kuin työkappale. Inerti suojaakaasu suojaa hitsisulaa ja lisäainetta ympäröivän ilman haittavaikutuksilta. Suojaakaasua virtaa TIG-hitsauspolttimen keraamisesta suuttimesta noin 8–15 litran minuuttivauhdilla. (Paineensäädin, virtausmittari ja argon-suojaakaasu eivät kuulu tähän pakettiin.)

FI

## 2. LAITTEEN KÄYTTÖ

### 2.1 Ennen käyttöönottoa

MinarcTig on pakattu kestävään, erityisesti sitä varten suunniteltuun pakkaukseen. Varmista silti aina ennen käyttöönottoa, että laite ei ole vioittunut kuljetuksessa. Huolehdi siitä, että kuljetuksen aikana tulleista vaurioista ilmoitetaan heti laitetoimittajalle. Älä pura tällöin laitetta paketista. Ennen laitteen käyttöönottoa tarkista myös, että olet saanut kaikki tilaamaasi tuotteet ja niiden käyttöohjeet.

#### **Kuljetus**

Laitetta suositellaan kuljetettavaksi pystyasennossa.

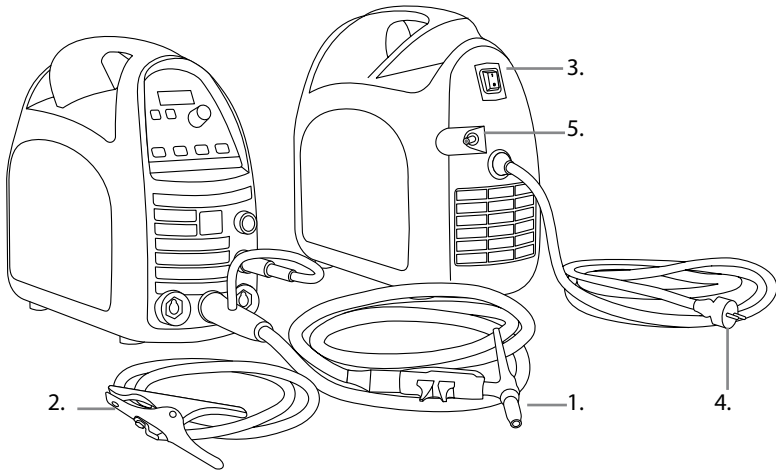
#### **Käyttöympäristö**

Laite soveltuu sekä sisä- että ulkokäyttöön. Ulkokäytössä se on suojattava voimakkaalta sateelta ja auringonpaisteelta. Säilytä laitetta kuivassa, puhtaassa paikassa ja suojaa se hiekalta ja pölyltä käytön ja säilytyksen aikana. Suositeltava käyttölämpötila on -20...+40 °C.

Sijoita laite niin, ettei se pääse kosketukseen kuumien pintojen, kipinöiden tai roiskeiden kanssa. Varmista, että ilma kiertää laitteeseen esteettömästi.

*FI*

## 2.2 Yleiskuva laitteesta



1. Hitsauspoltin
2. Maadoituskaapeli ja -puristin
3. Pääkytkin
4. Verkkokaapeli (kuvassa MinarcTig 180)
5. Suojakaasuletkun liitin

## 2.3 Sähkönjakeluverkko

Kaikki tavalliset sähkölaitteet, joissa ei ole erikoispiirejä, aiheuttavat sähkönjakeluverkkoon harmonisia häiriöitä. Liialliset harmoniset häiriöt voivat aiheuttaa vikoja joissakin sähkölaitteissa tai häiritä niiden toimintaa.

### **MinarcTig 180, 180MLP:**

VAROITUS: Tämä laite ei täytä standardin IEC 61000-3-12 vaatimuksia. Jos laite kytketään julkiseen sähköverkkoon, on laitteen käyttäjän tai asentajan vastuulla varmistaa, tarvittaessa sähkönjakelijan avustuksella, että laite voidaan siihen kytkeä.

### **MinarcTig 250, 250MLP:**

Laite täyttää standardin IEC 61000-3-12 vaatimukset ehdolla, että sähköverkon oikosulkuteho  $S_{SC}$  on suurempi tai yhtä suuri kuin 1,5 MVA käyttäjän sähkönsyötön ja julkisen sähköverkon välisessä liityntäpisteessä. Käyttäjän tai laitteen asennushenkilön vastuulla on varmistaa, tarvittaessa sähkönjakelijan avustuksella, että laite on kytketty vain sellaiseen sähkönsyöttöön, jonka oikosulkuteho on suurempi tai yhtä suuri kuin 1,5 MVA.



## 2.4 Kaapelien liitännät

### Liittäminen sähköverkkoon

MinarcTig 180 on varustettu 3,3 m pitkällä verkkokaapelilla ja sähköpistokkeella. Kytke verkkokaapeli yksivaiheiseen sähköverkkoon.

MinarcTig 250 toimitetaan 5 m pitkällä verkkokaapelilla ilman pistoketta.

*HUOMIO! Tarkista sulakekoko Tekniset tiedot -kohdasta. Pistokkeen saa asentaa vain kyseiseen työhön erikoistunut sähköliike tai -asentaja.*

Jos käytät jatkojohtoa, sen poikkipinta-alan tulee olla vähintään yhtä suuri kuin verkkokaapelin. Jatkojohto saa olla enintään 50 m pitkä.

Yksivaiheisen koneen generaattorin vähimmäistehon on oltava 3,5 kVA. Suositeltava teho on 7,0 kVA, jotta laitetta voidaan käyttää maksimiteholla.

Generaattorikäyttöön saattaa liittyä rajoituksia generaattorin tyypin ja tehon suhteen. Kolmivaiheisen laitteen häiriötön toiminta edellyttää myös riittävän suuritehoista generaattoria. Tehosuositus on yli 15 kVA.

### Maadoituskaapeli

Kytke maadoituskaapeli puikkohitsauksessa miinusnapaan ja TIG-hitsauksessa plusnapaan.

Ennen hitsauksen aloittamista puhdista työkappaleen liitospinta ja kiinnitä maadoituspuristin työkappaleeseen, jotta saat aikaan hitsauksessa tarvittavan suljetun ja häiriöttömän virtapiirin.

### Hitsauspoltin (TIG)

Hitsauspolttimen avulla suojaasu ja sähkövirta johdetaan hitsauskohtaan. Kun painat hitsauspolttimen kytkintä, suojaakaasun virtaus alkaa ja valoakaari syttyy. TIG-hitsauspoltin kytketään miinusnapaan.

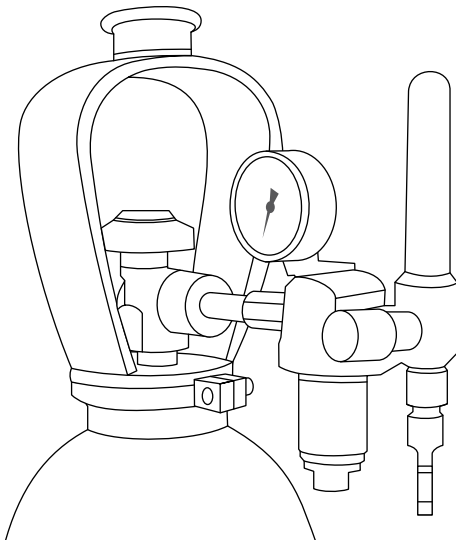
FI

## Suojakaasu

TIG-hitsauksessa käytetään suojakaasua suojaamaan hitsisulaa ja jäähtyvää hitsaussaamaa ilman epäpuhtauksilta. Suojakaasu on tavallisesti argonia (Ar). Tavallisesti suojakaasun virtausnopeus on noin 8–15 litraa minuutissa, mutta nopeus voi vaihdella käytettävän hitsausvirran ja kaasusuuttimen koon mukaan.

Laitteen mukana toimitetaan 4,5 m pitkä suojakaasuletku. Kiinnitä suojakaasuletkun pikaliitin laitteen letkuliittimeen ja letkuliittimellä varustettu pää kaasupullon paineensäätimeen.

***HUOMIO!** Älä koskaan kiinnitä suojaletkua suoraan kaasupullon venttiiliin. Käytä aina turvallisuuden ja toimintavarmuuden takaamiseksi paineensäädintä ja virtausmittaria.*



1. Kiinnitä letku kaasupullon paineensäätimeen ja kiristä liitin.
2. Säädä suojakaasun virtausnopeus sopivaksi virtauksen säätöruuvilla. Sopiva suojakaasun virtausmäärä on 8–15 l/min.
3. Sulje kaasupullo aina käytön jälkeen.

## 2.5 Hitsausvirran valinta ja hitsauselektrodit

### TIG-hitsauselektrodit ja kaasusuuttimet

Tasavirralla tapahtuvassa TIG-hitsauksessa on suositeltavaa käyttää harmaata WC20-elektrodia.

Hitsauselektrodin koko eli halkaisija valitaan käytettävän hitsausvirran ja -tehon mukaan. Hitsausvirtaan nähden liian pieni elektrodi sulaa ja vastaavasti liian suuri elektrodi vaikeuttaa valokaaren syttymistä.

Yleissääntö on, että 1,6 mm:n volframielektrodia voidaan käyttää hitsattaessa enintään 150 A:n tasavirralla ja 2,4 mm:n volframielektrodia voidaan käyttää hitsattaessa enintään 250 A:n tasavirralla.

Ennen käyttöä elektrodin pää on teroitettava pituudelta, joka vastaa 1,5 kertaa elektrodin halkaisijaa. Jos elektrodi koskettaa työkalua, teroita elektrodin pää uudelleen.

### Hitsauspuikot

Puikko- eli MMA-hitsauksessa hitsauspuikko on liitettävä oikeaan napaan. Tavallisesti puikonpidin liitetään positiiviseen ja maadoituskaapeli negatiiviseen pistokkeeseen.

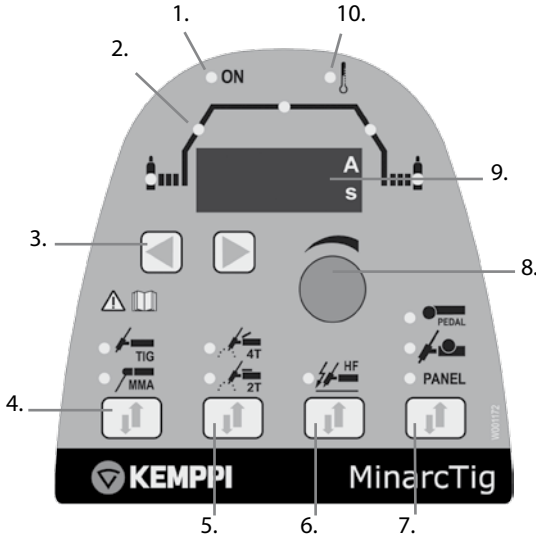
Myös hitsausvirran oikea säätö on tärkeää, jotta puikon lisääminen ja päällyste sulavat hyvin ja hitsaus on tehokasta. Seuraavassa taulukossa on esitetty MinarcTig-hitsauslaitteessa käytettävissä olevat puikkokokoot ja niitä vastaavat hitsausvirran arvot.

FI

### Hitsauspuikot ja niitä vastaavat hitsausvirran asetukset

Puikon halkaisija	1,6 mm	2,0 mm	2,5 mm	3,25 mm	4,0 mm	5,0 mm
Fe rutiili	30–60 A	40–80 A	50–110 A	80–150 A	120–210	170–220
Fe emäs	30–55 A	50–80 A	80–110 A	110–150 A	140–200	200–220

## 2.6 Säädöt ja merkkivalot (MinarcTig 180 ja 250)



1. Valmiustilan merkkivalo.
2. Hitsausparametrien näyttö (etu- ja jälkikaasu-aika, virran nousu- ja laskuaika sekä päävirta).
3. Hitsausparametrien valinnan nuolinäppäimet.
4. Hitsaustavan valintapainike (puikko- tai TIG-hitsaus).
5. Poltinkytkimen 2T/4T-valintapainike (2T lyhyille ja 4T pitkille hitseille).
6. Sytytystavan valintapainike.
7. Virran säädön valintapainike: paneelisäätö, TIG-polttimen kaukosäätö tai jalkapoljinkaukosäätö.
8. Hitsausvirran ja muiden hitsausparametrien säätönuppi.
9. Hitsausvirran ja muiden hitsausparametrien näyttö: aika- ja ampeerinäyttö.
10. Ylikuumentumisen merkkivalo.

### Laitteen kytkeminen päälle

Kun laite kytketään päälle, valmiustilan vihreä merkkivalo syttyy, ja samalla pääkytkimeen syttyy valo.

Jos laite ylikuumentuu tai syöttöjännite on liian matala tai korkea, hitsaustoiminto kytkeytyy automaattisesti pois päältä ja ylikuumentumisen keltainen merkkivalo syttyy. Valo sammuu, kun laite on taas käyttövalmis. Huolehdi siitä, että laitteen ympärillä on tarpeeksi tilaa, jotta ilma pääsee vapaasti kiertämään ja jäähdyttämään laitetta.

## 2.6.1 Hitsausvirran muuttaminen ja kaukosäätötoiminto

Hitsausvirtaa säädetään portaattomasti ohjauspaneelin säätönupilla, kun valittuna on paneelisäätö (PANEL).

Jos haluat säätää hitsausvirtaa kaukosäätimellä, kytke kaukosäädin laitteeseen ja valitse sitten kyseinen kaukosäätö ohjauspaneelissa olevalla virransäädön valintapainikkeella (7). Käytettävissä ovat seuraavat kaukosäätövalinnat: RTC10, RTC20, R10 ja R11F. Jalkapoljin R11F toimii vain käytettäessä TIG-hitsausta 2T-tilassa.

## 2.6.2 Puikkohitsauksen säädöt

Puikkohitsaus on valittuna, kun merkkivalo palaa MMA-symbolin kohdalla. Paina tarvittaessa hitsaustavan valintapainiketta (4). Laite säätää puikon sytytysajalle, sytytyspulssille ja valokaaren dynamiikalle sopivat arvot automaattisesti.

## 2.6.3 TIG-hitsaustoiminto

Ota TIG-hitsaus käyttöön painamalla hitsaustavan valintapainiketta.

### **Kaksitoiminen kytkinohjaus (2T) ja kipinäsytytys (HF)**

Kun painat polttimen kytkimen alas, suojakaasu alkaa virrata ja valokaari syttyy automaattisesti kipinäsytytyksellä. Sähkövirta alkaa kasvaa, ja säädetyn nousuajan kuluessa se nousee valitun hitsausvirran tasolle. Kun vapautat kytkimen, virta alkaa laskea. Säädetyn laskuajan kuluttua valokaari katkeaa ja valittu jälkikaasu aika alkaa.

### **Nelitoiminen kytkinohjaus (4T) ja kipinäsytytys (HF)**

Kun painat polttimen kytkimen alas, suojakaasu alkaa virrata. Kun vapautat kytkimen, valokaari syttyy automaattisesti kipinäsytytyksellä. Samalla sähkövirta alkaa kasvaa, ja säädetyn nousuajan kuluessa se nousee valitun hitsausvirran tasolle. Kun haluat lopettaa hitsauksen, paina polttimen kytkin taas alas ja vapauta se. Virta alkaa laskea, ja säädetyn laskuajan kuluttua valokaari katkeaa ja valittu jälkikaasu aika alkaa.

### **Kipinäsytytys (HF) tai kontaktisytytys**

TIG-valokaari voidaan sytyttää joko suurtaajuuspulssilla (HF, High Frequency) aikaansaadulla kipinällä tai ilman kipinää.

Jos HF-sytytyksen merkkivalo ei pala, voit sytyttää valokaaren koskettamalla elektrodilla kevyesti työkalualetta. Paina sen jälkeen polttimen kytkintä ja nosta polttimen elektrodi nopeasti irti työkalualeesta (2T-toiminto). Tällöin valokaari syttyy nopeasti ja tehokkaasti.

Kipinäsytytyksessä paina sytytystavan valintapainiketta niin, että HF-sytytyksen merkkivalo (6) syttyy. Paina sen jälkeen TIG-polttimen kytkin alas ja pidä sitä painettuna (2T) tai vapauta se (4T) sen mukaan, kumpi

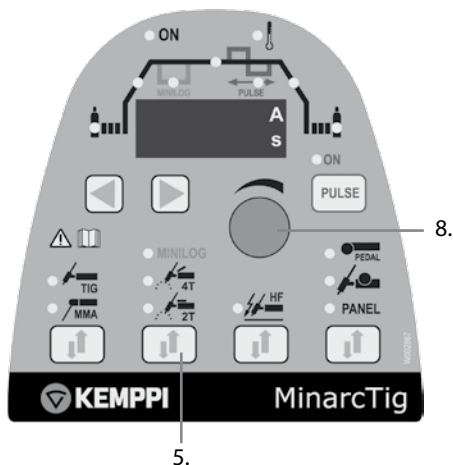
FI

sytytystapa on valittuna. Suojakaasu alkaa virrata ja suurtaajuuspulssin aikaansaama kipinä sytyttää valokaaren.

### Parametrien asettaminen

Hitsausparametrit valitaan nuolinäppäimillä (3), ja parametrien arvoja säädetään säätönupilla (8). Parametreja asetettaessa näytössä (2) näkyy säädettävänä oleva parametri sekä sille asetettava numeerinen arvo. Kolmen sekunnin kuluttua näyttö palautuu normaalitilaan, ja siinä näkyy hitsausvirran arvo.

## 2.6.4 MinarcTig 180 MLP ja 250 MLP lisätoiminnot



### Minilog-toiminto

Minilog-toiminnon ollessa käytössä voit lyhyellä polttinkytkimen painalluksella siirtyä kahden eri virtatason välillä: hitsausvirran tai Minilog-virran.

Ota Minilog-toiminto käyttöön painamalla toimintatavan valintapainiketta (5)

niin, että MINILOG-merkkivalo syttyy. Siirrä kohdistin nuolipainikkeilla Minilog-virran kohdalle ja aseta haluamasi Minilog-virtataso säätönupilla (8).

Kun painat polttimen kytkimen alas, suojakaasun virtaus alkaa. Kun vapautat kytkimen, virta alkaa kasvaa ja säädetyn nousuajan kuluessa se nousee valitun hitsausvirran tasolle.

Nyt voit lyhyellä (<1s) polttinkytkimen painalluksella siirtyä helposti kahden eri virtatason välillä: hitsausvirran tai Minilogvirran.

Kun painat kytkintä 1 sekunnin ajan ja vapautat sen, virta alkaa laskea, ja säädetyn laskuajan kuluttua valokaari katkeaa.

## Pulssihitsaus

Ota pulssihitsaus käyttöön painamalla PULSE-painiketta niin, että ON-merkkivalo syttyy. Määritä haluamasi hitsausvirran keskiarvo (A) ja jaksoaika (s). Kone määrittää muut pulssiarvot automaattisesti. Pienillä hitsausvirran arvoilla ajallinen pulssisuhde on 35 % ja taukovirran osuus pulssivirrasta on 35 %. Prosenttiarvot muuttuvat hieman, kun hitsausvirran keskiarvo nousee suuremmaksi kuin 145 A.

## 3. SETUP-TOIMINNOT

### Lisätoimintojen asettaminen

Laitteessa on lisätoimintoja, joiden valinnassa ja arvojen asetuksessa käytetään SETUP-toimintoa. Se otetaan käyttöön ja poistetaan käytöstä painamalla molempia nuolinäppäimiä (3) samanaikaisesti vähintään viiden sekunnin ajan.

SETUP-tilassa näytössä näkyy säädettävän parametrin nimi ja sen numeerinen arvo. Säädettävä parametri valitaan nuolinäppäimillä, ja parametrin arvoa muutetaan säätönupilla. Käytettävissä ovat seuraavat parametrit ja arvot.

FI

Nimi näytöllä	Parametrin arvot	Tehdasasetus	Selitys
A	1/0	0	Lopetusvirtatason valinta, 1=1 min / 0 =15 %
b	1/0	1	Tyhjäkäyntijännitteen valinta, 1 = 30 V (VRD) / 0 = 95 V
C	1/0	0	Lopetus kesken laskuajan lyhyellä kytkinpainalluksella, 1 = Päällä / 0 = Pois
d	1/0	1	MLP-paneelin muunnettu kytkinlogiikka, 1 = Minilog / 0 = 4T-LOG
E	5...40 %	20 %	Aloitusvirtatason säätö (prosenttia hitsausvirrasta)
F	1/0	0	Tehdasarvojen palautus *), 1 = Palautus / 0 = ei palautusta
h	0,0...2,0 s	0	Etukaasuajan minimiasetus
J	0,0...10,0 s	1,0 s	Jälkikaasuajan minimiasetus
L	5,0...20,0 s	10,0 s	Etukaasuajan maksimiasetus
o	15...99 s	30 s	Jälkikaasuajan maksimiasetus

S	-3...5	0	Kaaren dynamiikka (Arc Force)
t	-9...0	0	Puikon sytytyspulssi (-9 = ei pulssia / 0 = Max pulssi)
U	1/0	0	Ohita automaattinen kaukosäätimen tunnistus. 0 = Automaattinen tunnistus käytössä, 1 = Poista käytöstä automaattinen tunnistus.
*) Tapahtuu poistuttaessa SETUP-tilasta, kun arvo on 1.			

## 4. VIKAKOODIT

Laite tekee aina käynnistyksen yhteydessä automaattisesti toimintatarkistuksen ja raportoi mahdolliset vikatilanteet. Jos käynnistyksen yhteydessä ilmenee vikatilanteita, ne näkyvät ohjauspaneelin näytössä vikakoodeina.

### E 2: Virtalähteen alijännite

Laitteen toiminta on keskeytynyt, koska sähköverkossa on havaittu hitsausta haittaava alijännite. Tarkista sähköverkon laatu.

### E 3: Sähköverkon ylijännite

Laite on katkaissut hitsauksen, koska se on havainnut sähköverkossa laitteelle vaarallisen korkeita hetkellisiä ylijännitteitä tai jatkuvan vaarallisen korkean ylijännitteen. Tarkista sähköverkon laatu.

### E 4: Virtalähteen ylikuumentuminen

Virtalähde on ylikuumentunut. Syy voi olla jokin seuraavista:

- virtalähdettä on käytetty jatkuvasti pitkään maksimiteholla
- virtalähteen ilmankierto on estynyt ulkoisen esteen takia
- virtalähteen jäähdytysjärjestelmään on tullut vika.

Poista ilmankierron esteet ja odota, kunnes virtalähteen puhallin on jäähdyttänyt koneen.

### Muut vikakoodit

Laite sisältää myös muita kuin edellä mainittuja vikakoodeja. Sellaisen tullessa näyttöön ota yhteys Kemppe-huoltoon ja ilmoita näytössä näkyvä virhekoodi huoltoedustajalle.



## 5. HUOLTO

Kaikille sähkömekaanisille laitteille on tehtävä tiettyjä perushuoltoja niiden käytön mukaan. Säännöllisten perushuoltojen ansiosta vältetään vaaratilanteilta ja laitteen toimintahäiriöiltä.

On suositeltavaa tehdä laitteelle huoltotarkistus puolen vuoden välein. Valtuutettu Kemppi-huoltoasentaja tarkistaa ja puhdistaa laitteen sekä huolehtii siitä, että kaikki sähköliitännät ovat tiukat ja turvalliset. Sähköliitännät voivat löystyä ja hapettua suurten lämmönvaihdelujen vaikutuksesta.

*HUOMIO! Kytke laite irti sähköverkosta ennen kuin käsittelet sähkökaapeleita.*

### 5.1 Päivittäinen huolto

- Tarkista hitsauspolttimen elektrodi. Teroita tai vaihda vioittunut elektrodi.
- Tarkista maadoituskaapelin liitosten kireys.
- Tarkista verkko- ja hitsauskaapeleiden kunto ja vaihda vialliset kaapelit.

### 5.2 Laitteen hävittäminen



Älä hävitä sähkö- ja elektroniikkalaitetta kotitalousjätteen mukana!

Sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EU-direktiivin 2002/96/EY ja siihen 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 edustajamme osoittamaan alueelliseen keräyspisteeseen. Noudattamalla tätä EU-direktiiviä edistät ympäristöön ja ihmisten terveyteen liittyvien asioiden hoitoa.

FI

## 6. TILAUSNUMEROT

Tuote	Tilausnumero
<b>Virtalähteet</b>	
MinarcTig 180, TTC 160 4 m	MINARC180TTC4
MinarcTig 180, TTC 160 8 m	MINARC180TTC8
MinarcTig 180 MLP, TTC 160 4 m	MINARC180MLPTTC4
MinarcTig 180 MLP, TTC 160 8 m	MINARC180MLPTTC8
MinarcTig 250, TTC 160 4 m	MINARC250TTC164
MinarcTig 250, TTC 160 8 m	MINARC250TTC168
MinarcTig 250, TTC 220 4 m	MINARC250TTC224
MinarcTig 250, TTC 220 8 m	MINARC250TTC228
MinarcTig 250 MLP, TTC 160 4 m	MINARC250MLPTTC164
MinarcTig 250 MLP, TTC 160 8 m	MINARC250MLPTTC168
MinarcTig 250 MLP, TTC 220 4 m	MINARC250MLPTTC224
MinarcTig 250 MLP, TTC 220 8 m	MINARC250MLPTTC228
<b>Kaapelit</b>	
Hitsauskaapeli, 16 mm <sup>2</sup> 5 m	6184103
Hitsauskaapeli, 25 mm <sup>2</sup> 5 m	6184201
Hitsauskaapeli, 25 mm <sup>2</sup> 10 m	6184202
Maadoituskaapeli, 16 mm <sup>2</sup> 5 m	6184113
Maadoituskaapeli, 25 mm <sup>2</sup> 5 m	6184211
Maadoituskaapeli, 25 mm <sup>2</sup> 10 m	6184212
<b>Polttimet</b>	
TTC 160, 4 m	627016004
TTC 160, 8 m	627016008
TTC 220, 4 m	627022004
TTC 220, 8 m	627022008
<b>Lisälaitteet</b>	
<b>TIG-polttimen säätimet</b>	
RTC 10	6185477
RTC 20	6185478
Kaasuvirtausmittari AR/kello	6265136

FI

Suojakaasuletku (4,5 m)	W001077
Kantohihna	9592162
<b>Kaukosäätimet</b>	
R 10	6185409
R11F	6185407
Verkkokaapeli (MinarcTig 250)	W002982

## 7. VIANETSINTÄ

Ongelma	Syy
<b>Pääkatkaisijan merkkivalo ei syty</b>	<p>Laitteeseen ei tule sähköä.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista sähköverkon sulakkeet.</li> <li>• Tarkista verkkokaapeli ja pisto-tulppa.</li> </ul>
<b>Laite hitsaa huonosti</b>	<p>Hitsausjälkeen vaikuttavat useat eri tekijät.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista, että maadoituspuristin on kunnolla kiinni, kiinnityskohta on puhdas ja kaapeli sekä sen liitokset ovat ehjät.</li> <li>• Tarkista suojakaasun virtaus hitsauspolttimen kärjestä ulos.</li> <li>• Verkkojännite on epätasainen, liian alhainen tai liian korkea.</li> </ul>
<b>Ylikuumentumisen merkkivalo syttyy</b>	<p>Laite on kuumentunut liikaa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarkista, että jäähdytysilma pääsee virtaamaan esteettömästi.</li> <li>• Koneen käyttösuhte on ylitetty; odota merkkivalon sammumista.</li> <li>• Syöttöjännite on liian matala tai liian korkea.</li> </ul>

Jos laitteen käyttöhäiriö ei korjaannu näillä toimenpiteillä, ota yhteys KEMPPI-huoltoon.

*FI*

## 8. TEKNISET TIEDOT

MinarcTig 180, 180 MLP		
Liitäntäjännite	1 ~, 50/60 Hz	230 V ±15 %
Liitäntäteho maksimivirralla	TIG	6,7 kVA (180 A/17,2 V)
	MMA	7,0 kVA (140 A/25,6 V)
Liitäntävirta, I <sub>1max</sub>	TIG	29 A (180 A/17,2 V)
	MMA	31 A (140 A/25,6 V)
Liitäntävirta, I <sub>1eff</sub>	TIG	18 A (120 A/14,8 V)
	MMA	22 A (100 A/24,0 V)
Liitäntäkaapeli	H07RN-F	3G2,5(3x2,5 mm <sup>2</sup> ) - 3 m Euro Schuko
Sulake (hidas)		16 A
Kuormitettavuus 40 °C	TIG	35 % ED 180 A/17,2 V
		100 % ED 120 A/14,8 V
	MMA	35 % ED 140 A/25,6 V
		100 % ED 100 A/24 V
Hitsausalue	TIG	5 A/10,2 V–180 A/17,2 V
	MMA	10 A/20,4 V–140 A/25,6 V
Tyhjäkäyntijännite		95 V (VRD 30 V)
Tyhjäkäyntiteho	TIG	–
	MMA	25 W
Tehokerroin maks. virralla	TIG	0,62
	MMA	0,63
Hyötösuhde maks. virralla	TIG	0,75
	MMA	0,81
Kipinäjännite		10 kV
Puikot	MMA	Ø 1,5–3,25 mm
Ulkomitat (P × L × K)		400 × 180 × 340
Paino		7,8 kg (8,4 kg liitäntäkaapelilla)
Lämpöluokka		H (B)
Kotelointiluokka		IP23S
EMC-luokka		A

FI

<b>Toimintalämpötila</b>		-20 °C...+40 °C
<b>Varastointilämpötila</b>		-40 °C...+60 °C
<b>Generaattorisuositus</b>		> 7 kVA

<b>MinarcTig 250, MinarcTig 250 MLP</b>		
<b>Liitäntäjännite</b>	3 ~, 50/60 Hz	400 V –20 %... +15 %
<b>Liitäntäteho maksimivirralla</b>	TIG	7,2 kVA (250 A/20,1 V)
	MMA	8,2 kVA (220 A/28,8 V)
<b>Liitäntävirta, I<sub>1max</sub></b>	TIG	10 A (250 A/20,1 V)
	MMA	12 A (220 A/28,8 V)
<b>Liitäntävirta, I<sub>1eff</sub></b>	TIG	6 A (160 A/16,4 V)
	MMA	8 A (150 A/26,0 V)
<b>Liitäntäkaapeli</b>	H07RN-F	4G1,5(4x1,5 mm <sup>2</sup> ) - 5 m
<b>Sulake (hidas)</b>		10 A
<b>Kuormitettavuus 40 °C</b>	TIG	30 % ED 250 A/20,1 V
		100 % ED 160 A/16,4 V
	MMA	35 % ED 220 A/28,8 V
		100 % ED 150 A/26,0 V
<b>Hitsausalue</b>	TIG	5 A/10,2V–250 A/20,1 V
	MMA	10 A/20,4V–220 A/28,8 V
<b>Tyhjäkäyntijännite</b>	MMA	95 V (VRD 30 V)
<b>Tyhjäkäyntiteho</b>	MMA	40 W
<b>Tehokerroin maks. virralla</b>	TIG	0,92
	MMA	0,91
<b>Hyötysuhde maks. virralla</b>	TIG	0,80
	MMA	0,86
<b>Kipinjännite</b>	TIG	10 kV
<b>Puikot</b>	MMA	Ø 1,5–5,0 mm
<b>Ulkomitat (P × L × K)</b>		400 × 180 × 340
<b>Paino</b>		10,7 kg (11,6 kg liitäntäkaapelilla)
<b>Lämpöluokka</b>		F

FI

<b>Kotelointiluokka</b>		IP23S
<b>EMC-luokka</b>		A
<b>Minimi oikosulkuteho <math>S_{sc}</math> sähköverkossa*</b>		1,5 MVA
<b>Toimintalämpötila</b>		-20 °C...+40 °C
<b>Varastointilämpötila</b>		-40 °C...+60 °C
<b>Generaattorisuositus</b>		> 15 kVA

\* Katso kappale 2.3.



**KEMPPI OY**

Kempinkatu 1  
PL 13  
FI-15801 LAHTI  
FINLAND  
Tel +358 3 899 11  
Telefax +358 3 899 428  
export@kemppi.com  
www.kemppi.com

**Kotimaan myynti:**

Tel +358 3 899 11  
Telefax +358 3 734 8398  
myynti.fi@kemppi.com

**KEMPPI SVERIGE AB**

Box 717  
S-194 27 UPPLANDS VÄSBY  
SVERIGE  
Tel +46 8 590 783 00  
Telefax +46 8 590 823 94  
sales.se@kemppi.com

**KEMPPI NORGE A/S**

Postboks 2151, Postterminalen  
N-3103 TØNSBERG  
NORGE  
Tel +47 33 346000  
Telefax +47 33 346010  
sales.no@kemppi.com

**KEMPPI DANMARK A/S**

Literbuen 11  
DK-2740 SKOVLUNDE  
DANMARK  
Tel +45 4494 1677  
Telefax +45 4494 1536  
sales.dk@kemppi.com

**KEMPPI BENELUX B.V.**

Postbus 5603  
NL-4801 EA BREDA  
NEDERLAND  
Tel +31 765717750  
Telefax +31 765716345  
sales.nl@kemppi.com

**KEMPPI (UK) LTD**

Martti Kemppi Building  
Fraser Road  
Priory Business Park  
BEDFORD, MK44 3WH  
UNITED KINGDOM

Tel +44 (0)845 6444201  
Telefax +44 (0)845 6444202  
sales.uk@kemppi.com

**KEMPPI FRANCE S.A.S.**

65 Avenue de la Couronne des Prés  
78681 EPONE CEDEX  
FRANCE  
Tel +33 1 30 90 04 40  
Telefax +33 1 30 90 04 45  
sales.fr@kemppi.com

**KEMPPI GMBH**

Perchstetten 10  
D-35428 Langgöns  
DEUTSCHLAND  
Tel +49 6 403 7792 0  
Telefax +49 6 403 779 79 74  
sales.de@kemppi.com

**KEMPPI SPÓŁKA Z O.O.**

Ul. Borzymowska 32  
03-565 WARSZAWA  
POLAND  
Tel +48 22 7816162  
Telefax +48 22 7816505  
info.pl@kemppi.com

**KEMPPI AUSTRALIA PTY LTD**

13 Cullen Place  
P.O. Box 5256, Greystanes NSW 2145  
SMITHFIELD NSW 2164  
AUSTRALIA  
Tel. +61 2 9605 9500  
Telefax +61 2 9605 5999  
info.au@kemppi.com

**ООО КЕМППИ**

Polkovaya str. 1, Building 6  
127018 MOSCOW  
RUSSIA  
Tel +7 495 739 4304  
Telefax +7 495 739 4305  
info.ru@kemppi.com

**ООО КЕМППИ**

ул. Полковая 1, строение 6  
127018 Москва  
Tel +7 495 739 4304  
Telefax +7 495 739 4305  
info.ru@kemppi.com

**KEMPPI, TRADING (BEIJING) COMPANY LTD**

Room 420, 3 Zone, Building B,  
No.12 Hongda North Street,  
Beijing Economic Development Zone,  
100176 BEIJING  
CHINA  
Tel +86-10-6787 6064  
+86-10-6787 1282  
Telefax +86-10-6787 5259  
sales.cn@kemppi.com

**肯倍贸易 (北京) 有限公司**

中国北京经济技术开发区宏达  
北路12号  
创新大厦B座三区420室 (100176)  
电话: +86-10-6787 6064  
+86-10-6787 1282  
传真: +86-10-6787 5259  
sales.cn@kemppi.com

**KEMPPI INDIA PVT LTD**

LAKSHMI TOWERS  
New No. 2/770,  
First Main Road,  
Kazura Garden,  
Neelankarai,  
CHENNAI - 600 041  
TAMIL NADU  
Tel +91-44-4567 1200  
Telefax +91-44-4567 1234  
sales.india@kemppi.com

**KEMPPI WELDING SOLUTIONS SDN BHD**

No 12A, Jalan TP5A,  
Taman Perindustrian UEP,  
47600 Subang Jaya,  
SELANGOR, MALAYSIA  
Tel +60 3 80207035  
Telefax +60 3 80207835  
sales.malaysia@kemppi.com