

Käyttöohje • suomi

Bruksanvisning • svenska

Bruksanvisning • norsk

Bruksanvisning • dansk

1910031N

0649

MASTER

MLS™ 2500, 2503, 3500, 3503

MASTERTIG

MLS™ 3000, 3003, 4000, 4003

MASTERCool

10



SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	3
1.1. LUKIJALLE	3
1.2. TUOTTEEN ESITTELY	3
1.3. KÄYTTÖTURVALLISUUS	3
2. KÄYTTÖÖNOTTO	4
2.1. PURKAMINEN PAKKAUKSESTA	4
2.2. LAITTEEN SIJOITUS	4
2.3. SARJANUMERO	4
2.4. LAITTEEN KOKOONPANO	4
2.5. PANEELIN ASENNUS	5
2.6. SÄHKÖVERKKOON LIITTÄMINEN	5
2.7. HITSAUSKAAPELILIITÄNNÄT	6
2.7.1. HITSAUKSEN NAPAIUUDEEN VALINTA	6
2.7.2. MAADOITUS	6
2.8. JÄÄHDYTYSYKSIKKÖ MASTERCOOL 10	6
2.9. SUOJAKAASU	7
2.9.1. KAASUPULLON ASENNUS	7
3. KÄYTTÖ	8
3.1. HITSAUSPROSESSIT	8
3.1.1. MMA-HITSAUS	8
3.1.2. TIG-HITSAUS	8
3.1.3. SYNERGINEN PULSSI-TIG-HITSAUS (A)	8
3.1.4. PITKÄPULSSI-TIG-HITSAUS (B)	8
3.2. KÄYTTÖ	8
3.2.1. VIRTALÄHDE	8
3.2.2. TOIMINTOPANEELIT	8
3.2.3. HITSAUSVALINTOJEN TALLENTAMINEN	15
3.2.4. TALLENNETTUIJEN ASETUSTEN KÄYTTÖ	16
3.2.5. SÄÄTIMEN MUISTIKANAVAT	16
3.2.6. SETUP-TOIMINNOT	16
3.2.7. JALKAPOLKIMEN R11F KÄYTTÖ	17
3.3. JÄÄHDYTYSLAITE MASTERCOOL 10	17
3.4. VARASTOINTI	17
4. HUOLTO	18
4.1. MÄÄRÄAIKAISHUOLLOT	18
4.1.1. PUOLIVUOSITTAINEN HUOLTO	18
4.1.2. HUOLTOSOPIMUS	18
4.2. VIANETSINTÄ	18
4.3. TUOTTEEN HÄVITTÄMINEN	19
5. TILAUSNUMEROT	19
6. TEKNISEET TIEDOT	21
7. TAKUUEHDOT	26

1. JOHDANTO

1.1. LUKIJALLE

Onnittelemme Teitä valintanne johdosta. Huolellisesti asennettuina ja käytettyinä Kemppi-tuotteet ovat luotettavia ja kestäviä laitteita, jotka lisäävät valmistuksenne tuottavuutta vähäisin huoltokustannuksin.

Tämän käyttöohjeen tarkoituksena on antaa yleiskuva Master MLS™ 2500, 3500, 2503 ja 3503 sekä Mastertig MLS™ 3000, 3003, 4000 ja 4003 -laitteistosta ja sen turvallisesta käytöstä. Ohjeen loppuosassa on tietoa myös laitteen huollosta sekä tekniset tiedot. Lukekaa käyttöohje ennen kuin otatte laitteen käyttöön tai huollatte sitä ensimmäistä kertaa. Lisätietoja Kemppi-tuotteista ja niiden käytöstä saatte Kempiltä tai Kemppi-jälleenmyyjältä.

Kemppi pidättää itselleen oikeuden muuttaa ohjeessa esitettyjä teknisiä tietoja.

Käyttöohjeessa tämä merkki varoittaa hengenvaarasta tai vaarasta terveydelle: 

Lue varoitus huolellisesti ja noudata ohjeita. Perehdy myös tässä käyttöohjeessa oleviin turvallisuusohjeisiin ja noudata niitä.

1.2. TUOTTEEN ESITTELY

Kemppi Master MLS™ 2500, 2503, 3500, ja 3503 on teollisuuskäyttöön suunniteltu puikko-hitsauskone, jolla voi hitsata erilaisia päällystettyjä elektrodeja, myös ns. vaikeasti hitsattavia selluloosapinnoitettuja elektrodeja. Laitteisto koostuu virtalähteestä, hitsauskaapeleista ja toimintopaneelist.

Kemppi Mastertig MLS™ 3000, 3003, 4000 ja 4003 on teollisuuskäyttöön suunniteltu TIG-hitsauslaitteisto, jonka ominaisuudet on suunniteltu mm. ruostumattoman teräksen hitsaukseen. Laitteisto koostuu virtalähteestä, toimintopaneelist ja hitsauspolttimesta. Mastercool 10 -jäähdytyslaitetta käytetään vesijäähdytteiseen TIG-hitsaukseen.

Virtalähde on vaatimaan ammattikäyttöön suunniteltu monitoimivirtalähde, joka soveltuu puikko-, TIG- ja pulssi-TIG-hitsaukseen tasavirralla. Virtalähteen tehon säätö on toteutettu noin 20 kHz:n taajuudella toimivilla IGBT-transistoreilla ja ohjausosa mikroprosessorilla. Hitsauspoltin on joko kaasui- tai nestejäähdytteinen.

1.3. KÄYTTÖTURVALLISUUS

Perehdy alla oleviin turvallisuusohjeisiin ja noudata niitä.

Valokaari ja hitsausroiskeet

Valokaari ja heijastuva valokaaren säteily vahingoittavat suojaamattomia silmiä. Suojaa silmäsi ja ympäristösi asianmukaisesti, ennen kuin aloitat hitsauksen. Valokaari ja hitsausroiskeet polttavat suojaamattoman ihon. Käytä hitsatessa suojakäsineitä ja -vaatetusta.

Palo- ja räjähdysvaara

Ota huomioon paloturvallisuusmääräykset. Poista tulenarka materiaali hitsauspaikan läheisyydestä. Varaa hitsauspaikalle riittävä sammutuskalusto. Ota huomioon erityistyökohteista aiheutuvat vaarat, kuten palo- ja räjähdysvaara säiliömaisten kappaleiden hitsauksessa. Huom! Kipinöiden aiheuttama palo voi syttyä jopa tuntien kuluttua!

Verkkojännite

Älä vie hitsauskonetta työkappaleen (esim. säiliön tai auton) sisään. Älä laske hitsauskonetta märälle alustalle. Vaihda vialliset kaapelit välittömästi, ne ovat hengenvaarallisia ja voivat aiheuttaa tulipalon. Huolehdi, ettei liitäntäkaapeli joudu puristuksiin eikä kosketuksiin terävien särmien tai kuuman työkappaleen kanssa.

Hitsausvirtapiiri

Eristä itsesi käyttämällä kuivia ja ehjiä suojavaatteita. Älä työskentele märällä alustalla. Älä käytä vioittuneita hitsauskaapeleita. Älä laske TIG-pistoolia tai hitsauskaapeleita virtalähteen tai muun sähkölaitteen päälle.

Hitsaushuurut

Huolehdi riittävästä tuuletuksesta. Erityisiä varotoimia on noudatettava hitsattaessa lyijyä, kadmiumia, sinkkiä, elohopeaa tai berylliumia sisältäviä metalleja.

Koneen nostaminen

Poista aina kaasupullo ennen kuin nostat konetta.

2. KÄYTTÖÖNOTTO

2.1. PURKAMINEN PAKKAUKSESTA

Laitteet on pakattu kestäviin, erityisesti niitä varten suunniteltuihin pakkauksiin. Varmista silti aina ennen käyttöä, että laitteet eivät ole vioittuneet kuljetuksessa. Tarkista myös, että olet saanut tilaamasi tuotteet ja tarvitsemasi käyttöohjeet. Tuotteiden pakkausmateriaali soveltuu kierrätykseen.

2.2. LAITTEEN SIOJITUS

Sijoita laite vaakasuoralle, kiinteälle ja puhtaalle alustalle. Suojaa voimakkaalta sateelta ja paahtavalta auringonpaisteelta. Varmista jäähdytysilman esteetön kierto.

2.3. SARJANUMERO

Laitteen sarjanumero on merkitty laitteessa olevaan arvokilpeen. Sarjanumeron avulla on mahdollista jäljittää tuotteen valmistuserä. Sarjanumero saattaa myös olla tarpeellinen varaosatilauksia tai huoltoa suunniteltaessa.

2.4. LAITTEEN KOKOONPANO



1. Toimintopaneeli
2. Kaukosäätöliitin
3. TIG-polttimen ohjausliitin, ei puikko (MMA)-versiossa
4. Kaasuvirtaliitin TIG-polttimelle, ei puikko (MMA)-versiossa
5. (+) -liitin hitsaus tai -maakaapelille, TIG-hitsauksessa maakaapelille
6. (-) -liitin maakaapelille tai hitsauskaapelille puikkohitsauksessa (+/-) navat on merkitty kohokuvioin



Takaosa

1. Pääkytkin
2. Kaasuliitin



Poltin



Kaasujäähdytteisen polttimen
kytkeminen



Vesijäähdytteisen polttimen
kytkeminen

2.5. PANEELIN ASENNUS



1.



2.

1. Kiinnitä johdot (2 kpl)
2. Kiinnitä paneelin alareuna kiinnitysruuvien taakse. Irroita yläreunan kiinnitysnasta käyttäen apuna esim. ruuvimeisseliä. Aseta sen jälkeen paneelin yläreuna kohdalleen siten etteivät kaapelit vaurioidu. Työnnä paneelin yläreunaa kunnes se kiinnittyy kohdalleen. Paina kiinnitysnasta jälleen paikoilleen.

2.6. SÄHKÖVERKKOON LIITTÄMINEN



Verkkoliitäntäkaapelin ja pistokkeen saa asentaa vain kyseiseen työhön oikeutettu sähköliike tai -asentaja!

Laite on varustettu 5 metrin verkkokaapelilla ilman sähköpistoketta. Pistokkeen saa asentaa vain kyseiseen työhön oikeutettu sähköliike tai -asentaja. Sulake- ja kaapelikoko on ilmoitettu Tekniset tiedot -taulukossa käyttöohjeen lopussa.



Laitteen sähkömagneettinen yhteensopivuus (EMC) on suunniteltu teollisuusympäristökäyttöön. A-luokan laitetta ei ole tarkoitettu asuinympäristöön jossa sähköteho syötetään yleisestä pienjännitteisestä sähköverkosta.

2.7. HITSAUSKAAPELILIITÄNNÄT

2.7.1. Hitsauksen napaisuuden valinta

Voit valita napaisuuden valitsemalla (+) tai (-) -kaapelinliittimen.

2.7.2. Maadoitus

Jos mahdollista, kiinnitä paluuvirtakaapelin maadoituspuristin aina suoraan hitsattavaan kapaleeseen.

1. Puhdista maadoituspuristimen kosketuspinta maalista ja ruosteesta.
2. Kiinnitä puristin huolellisesti siten, että kosketuspinta on mahdollisimman laaja.
3. Tarkista lopuksi, että puristin on tukevasti kiinnitetty.

2.8. JÄÄHDYTYSYKSIKKÖ MASTERCOOL 10



Jäähdytysneste on vaarallista nautittavaksi. Vältä myös aineen joutumista iholle tai silmiin.

Mastercool 10 -jäähdytysyksikkö yhdessä TTC-W-sarjan TIG-pistoolin kanssa mahdollistaa hitsauksen vesijäähdytteisellä polttimella.

Jäähdytysyksikkö kiinnitetään ruuveilla virtalähteeseen. Sähköliitännät ovat virtalähteen pohjassa. Täytä säiliö 20 - 40 % etanoli-vesiseoksella tai muulla hyväksi koetulla pakkasnesteellä. Säiliön tilavuus on 3 l.

Mastercool 10:

Mastertig MLSTTM 3000

Mastertig MLSTTM 4000

Mastertig MLSTTM 3003

Mastertig MLSTTM 4003



Jäähdytysyksikön kytkentä:

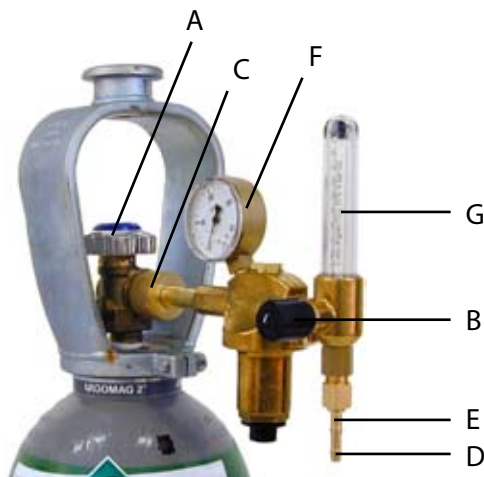


2.9. SUOJAKAASU



Käsittele kaasupulloa varovasti. Pullon tai pulloventtiilin vioittuminen saattaa aiheuttaa turvallisuusriskin!

TIG-hitsauksessa käytetään inerttejä kaasuja kuten argon, helium tai Ar + He-seosta. Tarkista, että kaasunvirtaussäädin on kaasutypille sopiva. Kaasun virtausnopeus säädetään työssä käytettävän hitsausvirran voimakkuuden tai liitosmuodon mukaan. Sopiva virtaus on yleensä 8 – 10 l/min. Jos virtaus on riittämätön tai liian suuri, hitsaussaumasta tulee huokoinen. Liian suuri kaasunvirtaus heikentää TIG-kipinäsytytyksen toimivuutta. Kemppi-jälleenmyyjäsi neuvoo kaasun ja varusteiden valinnassa.



Kaasunvirtasäätimen osat

- A Pulloventtiili
- B Paineensäätöruuvi
- C Liitosmutteri
- D Letkukara
- E Vaippamutteri
- F Pullopainemittari
- G Letkupainemittari

2.9.1. Kaasupullon asennus



Kiinnitä kaasupullo aina tukevasti pystyasentoon sitä varten tehtyyn seinätelineeseen tai pullokärryyn. Sulje pulloventtiili aina lopetettuasi hitsauksen.

Nämä yleisohjeet soveltuvat useimpien säätimien asentamiseen:

1. Poista mahdolliset roskat pulloventtiilistä (A) ennen asennusta avaamalla venttiili hetkeksi. Huom! Väistä purkautuvaa kaasunvirtausta.
2. Kierrä paineensäätöruuvia (B), kunnes se pyörii vapaasti.
3. Jos säätimessä on neulaventtiili, sulje se.
4. Liitä säädin pulloventtiiliin ja kiristä liitosmutteri (C) kiintoavaimella.
5. Asenna säätimen letkukara (D) vaippamutterineen (E) kaasuletkun sisälle. Varmista liitos letkukiristimellä.
6. Liitä letku säätimeen ja koneeseen. Kiristä vaippamutteri.
7. Avaa pulloventtiili hitaasti. Painemittari (F) osoittaa pullopaineen. Huom! Älä koskaan käytä pulloa aivan tyhjäksi. Toimita pullo täytettäväksi, kun pullopaine on vähintään 2 bar.
8. Jos säätimessä on neulaventtiili, avaa se.
9. Kierrä säätöruuvia kiinni, kunnes letkupainemittari (G) osoittaa haluttua virtausmäärää tai painetta. Virtausmäärää säädettyä koneen on oltava toiminnassa ja samanaikaisesti on painettava pistoolin kytkintä.

Sulje pulloventtiili aina lopetettuasi hitsauksen. Jos kone jää pitemmäksi aikaa seisomaan, on hyvä kiertää myös paineensäätöruuvi auki.

3. KÄYTTÖ



Hitsaaminen palo- ja räjähdysvaarallisissa kohteissa on kielletty!

Hitsaushuurut saattavat vaarantaa terveytesi, huolehdi riittävästä tuuletuksesta hitsauksen aikana!

3.1. HITSAUSPROSESSIT

3.1.1. MMA-hitsaus

Puikkohitsaus sekä hiilikaaritaltaus on mahdollista kaikilla Master MLSTTM ja Mastertig MLSTTM -virtalähteillä. Kaikilla toimintopaneeleilla voi hitsata puikkomenetelmällä, kun MMA-hitsaus on valittu.

3.1.2. TIG-hitsaus

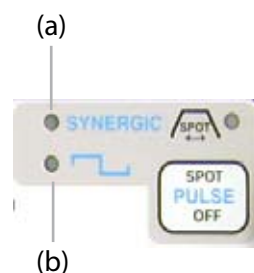
Mastertig MLSTTM -virtalähteet ovat kehitetty erityisesti TIG-hitsaukseen. Niihin on suunniteltu suurjaksokipinäsytytys ja monipuoliset paneelitoiminnot. TIG-hitsauksen paneelit ovat MTL, MTX, MTZ ja MTM. Myös MEL- ja MEX-paneelia MASTER MLSTTM -virtalähteessä voidaan käyttää TIG-hitsaukseen kontaktisytytyksellä.

3.1.3. Synerginen pulssi-TIG-hitsaus (a)

MTX- MTZ- ja MTM-paneelit sisältävät pulssi-TIG-prosessin, jossa tarvitsee vain säätää hitsausvirtaa kun muut pulssiparametrit ovat ohjelmoituja. Pulssitaajuus on korkea, mikä johtaa kapeaan valokaareen ja suurempaan hitsausnopeuteen.

3.1.4. Pitkäpulssi-TIG-hitsaus (b)

Tämä menetelmä mahdollistaa kaikkien pulssiparametrien säätämisen. Sen avulla hitsisulan hallinta on helpompaa. Pitkäpulssi-TIG-hitsaus sisältyy MTX-, MTZ- ja MTM-paneelisiin.



3.2. KÄYTTÖ

3.2.1. Virtalähde



Käynnistä ja sammuta kone aina pääkytkimestä, älä käytä verkkopistoketta kytkimänä!

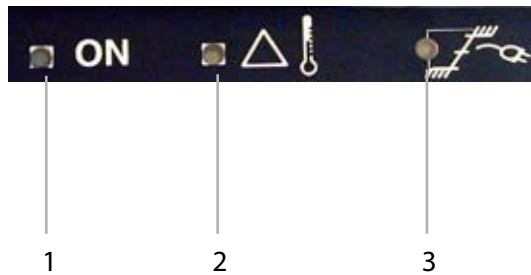
Älä koskaan katso valokaareen ilman kaarihitsaukseen tarkoitettua kasvosuojusta!

3.2.2. Toimintopaneelit

Ennen hitsauksen aloittamista hitsauskohteen mukaiset hitsausarvot valitaan toimintopaneelistä. Katso 3.1. Hitsausprosessit.

Kemppi Multi Logic System, MLSTTM, antaa mahdollisuuden valita käyttötarkoituksenmukaisen toimintopaneelin: MEL- ja MEX-paneeli puikkohitsaukseen tai MTL-, MTX-, MTZ-, MTM-paneeli TIG-hitsaukseen perustoinnoilla tai pulssi-TIG, 4T-LOG tai MINILOG hitsausvirran ohjauksella tai muistitoiminnoilla.

3.2.2.1. Merkkivalot



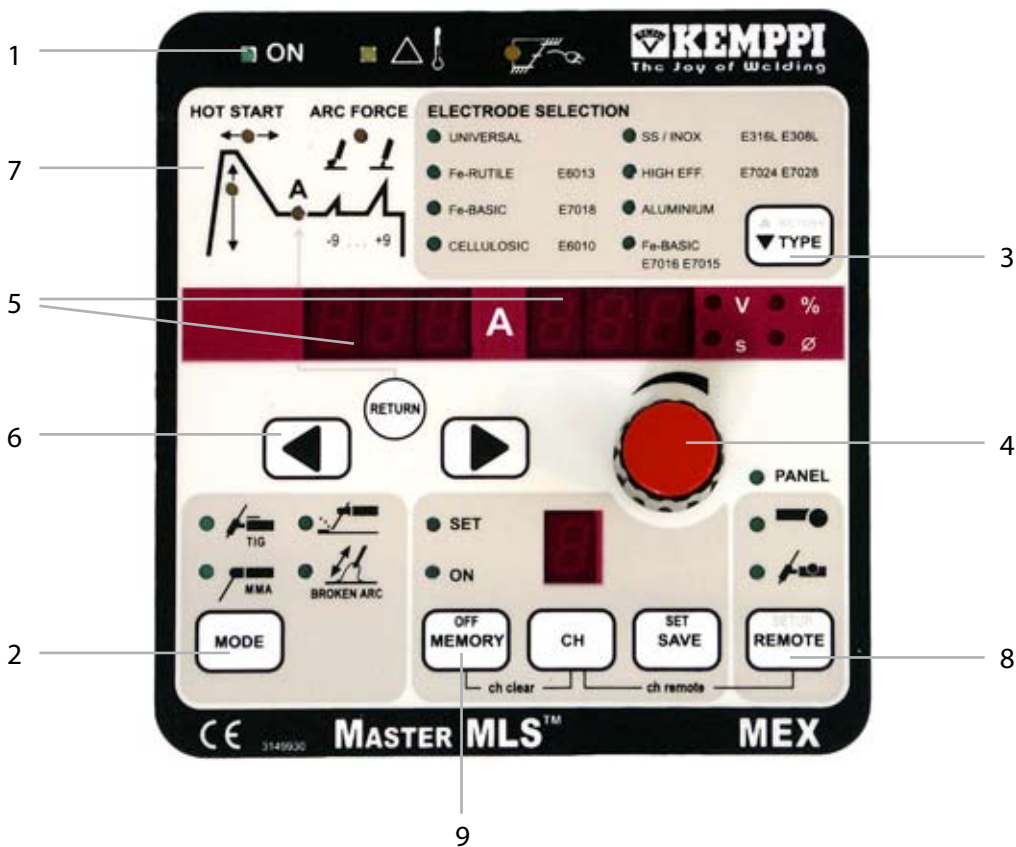
1. Pääkytkimen merkkivalo
2. Virtalähteen ylikuumenemisen merkkivalo
3. Väärä verkkojännite, yli- tai alijännitteen merkkivalo

3.2.2.2. Puikkohitsauspaneeli MEL



1. Valintakytkin lähisäätö/kaukosäätö
2. Hitsausvirtapotentiometri
3. Kontakti-TIG-hitsaus
4. Puikkohitsaus
5. Arc Force/Valokaaren dynamiikkasäätö
6. Hot Start/Sytytyspulssin säätö
7. Näytön valintakytkin: Virta/jännite
8. Hitsausvirtataulukko

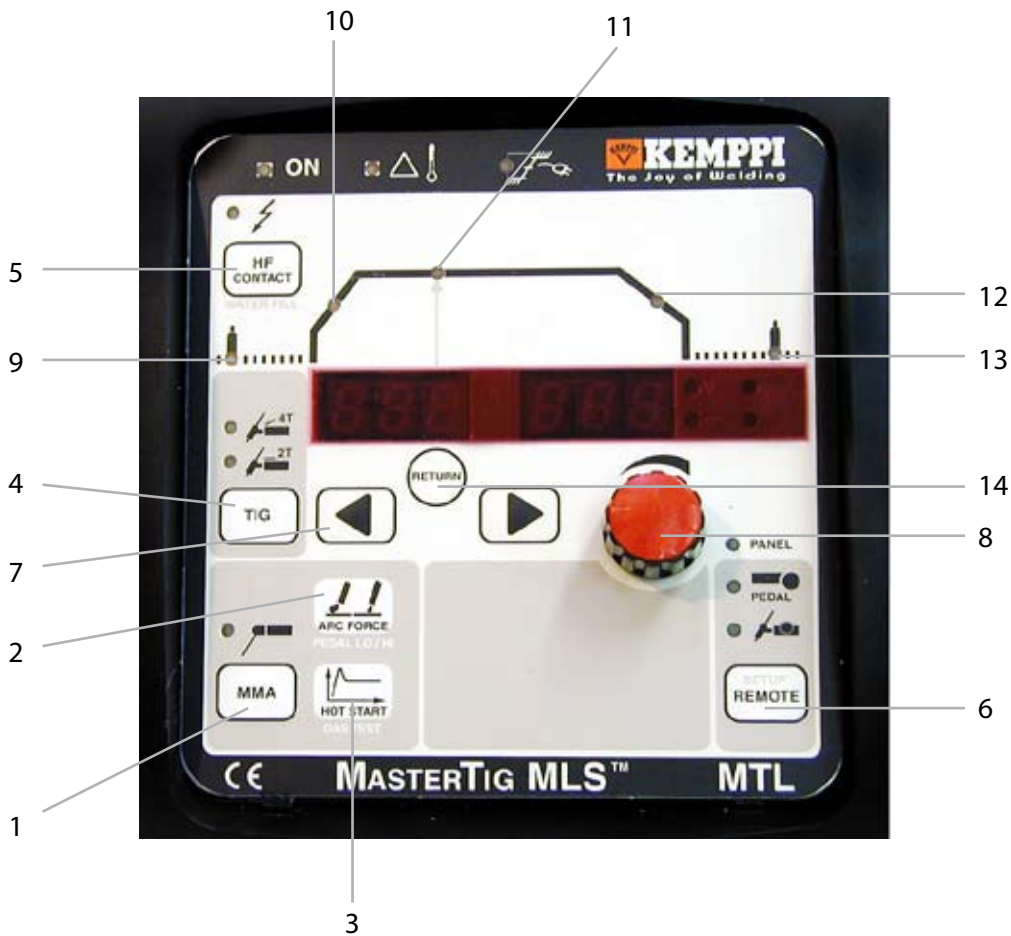
3.2.2.3. Puikkohitsauspaneeli MEX



MEX-paneeli on saatavana erikseen. MEX-paneelin toiminnot kuvataan paneelin mukana tulevassa käyttöohjeessa.

1. Merkkivalot: pääkytkin, ylikuumeneminen, väärä verkkojännite
2. Hitsausmenetelmän valintapainike: MMA, TIG, talttaus, täppäys (BROKEN ARC)
3. Puikkotyypin valintapainike
4. Hitsausvirran muiden parametrien säätöpotentiometri
5. Hitsausvirran ja muiden parametrien näytöt (A, V, s, mm)
6. Säädetävän hitsausparametrin valinta (vasemmalle, oikealle, keskitys (RETURN))
 - Sytytyspulssin säätö (HOT START)
 - Hitsausvirta (A)
 - Valokaaren dynamiikka (ARC FORCE)
7. Hitsausparametrin valinnan osoitinkuvio: HOT START, A, ARC FORCE
8. Kaukosäätimen valinta ja SETUP -toiminto
9. Muistitoimintolohko

3.2.2.4. TIG-hitsauspaneeli MTL -perustoiminnot



1. Puikkohitsauksen valintapainike
2. Valokaaren dynamiikka (ARC FORCE) ja jalkapolkimen LO/HI (minimi-/maksimivirta) näytöt ja säädöt
3. Sytytyspulssin säätö (HOT START) ja kaasutesti (GAS TEST)
4. TIG-hitsauksen valinta ja poltinkytkimen käyttötavan valinta 2T/4T
5. Kipinä-TIG/kontakti-TIG (WATER FILL)
6. Kaukosäätimen valintakytkin
7. Hitsausparametrin valintapainikkeet
8. Hitsausparametrien säätöpotentiometri
9. Etukaasu 0 - 10 s
10. Nousuaika 0 - 10 s
11. Hitsausvirta
12. Laskuaika 0 - 15 s
13. Jälkikaasu 1 - 30 s
14. RETURN-painike/palauttaa hitsausvirta-kohtaan

1. MMA/(Puikkohitsaus)

Valitse puikkohitsaus painamalla MMA-painiketta. Valo syttyy kun MMA on valittuna.

2. Arc force

Paina ARC FORCE -painiketta, jolloin näet MMA-dynamiikkaa vastaavan lukuarvon numero-näytössä. Numeroarvo nolla on normaaliasetus kaikille puikoille. Säädetäessä arvoa negatiiviseksi (-1...-9) kaari pehmenee, jolloin roiskeet vähenevät hitsattaessa puikon suositusvirtojen yläpäässä. Positiivisella (1...9) puolella kaari on karhea.

PEDAL LO/HI = TIG-jalkapoljinkaukosäätimen säätöalueen asetus.

3. Hot Start

Painamalla HOT START -painiketta saat MMA-sytytyspulssia vastaavan lukuarvon näytölle. Voit säätää arvoja kääntämällä pulssipotentiometriä. TIG-hitsaustilassa voidaan valita kaasutestitoiminto.

4. TIG-hitsaus valittuna

4. Kaksitoiminen (2T)/TIG-kipinäsytytys

Kaasu alkaa virrata kun painat polttimeen kytkintä. Hitsaus käynnistyy ja säätämäsi nousuajan kuluessa virta nousee hitsausvirralle. Kun polttimeen kytkin vapautetaan, virta alkaa pudota ja säädetyn laskuajan kuluttua valokaari katkeaa. Suojakaasu virtaa vielä tämän jälkeen säädetyn ajan.

4. Neljätoiminen (4T)/TIG-kipinäsytytys

Kaasuvirtaus alkaa kun painat polttimeen kytkintä. Nosta poltinkytkin. Sytytyskipinä sytyttää valokaaren ja virta nousee nousuajan kuluessa hitsausvirralle. Paina poltinkytkin alas. Hitsaus jatkuu. Nosta poltinkytkin ylös, virta alkaa pudota ja säädetyn laskuajan kuluttua valokaari katkeaa. Suojakaasu virtaa vielä tämän jälkeen säädetyn ajan.

5. HF-/kontakti-TIG-sytytys (WATER FILL = vedentäyttö)

TIG-valokaari voidaan sytyttää joko kipinällä (HF) tai ilman (kontaktisytytys). HF-sytytys on valittu kun merkkivalo palaa.

Voit täyttää vesijäähdytteisen polttimeen vedellä painamalla HF CONTACT -nappulaa yli 2 sekunnin ajan. (WATER FILL)

6. Kaukosäätö

Halutessasi säätää hitsausvirtaa kaukosäätimellä kytke säädin ja valitse REMOTE-painike. Paneelin valo sammuu, valitse haluamasi säädin (R10, langaton kaukosäädin R11T puikkohitsaukseen tai jalkapoljinsäädin R11F). Potentiometrit toimivat automaattisesti säätimien kanssa. Jalkapoljin toimii vain 2T-tilassa.

7., 8. ja 14. Parametrien säätö

Valitaksesi TIG-hitsausparametrejä sinun tarvitsee vain käyttää nuolinäppäimiä vasen/oikea. Säätö tehdään potentiometrillä. Säätö palaa suoraan hitsausvirralle painamalla RETURN-painiketta. Näyttö näyttää automaattisesti numeeriset arvot ja parametrin laadun. 10 sekunnin kuluttua näyttö palautuu hitsausvirralle.

3.2.2.5. TIG-hitsauspaneeli MTX – pulssi-TIG -toiminnot



1. 4T-LOG
2. Pisteaistus, synerginen pikapulssi ja pitkä pulssi
3. Aloitusvirta 10 - 80 % hitsausvirrasta
4. Pulssivirta 10 A - virtalähteen maksimi
5. Pulssisuhde 10 - 70 % pulssiajasta
6. Taajuus 0,2 - 300 Hz
7. Pohjavirta 10 - 70 % pulssivirrasta
8. Sulapiste aika 0 - 10 s
9. Lopetusvirta 10 - 80 % hitsausvirrasta

1. Polttinkytkimen 4T-LOG-toiminto (vain MTX-paneeli)

Kun polttimen kytkintä on painettu, virta menee alkuvirralla ja kun kytkin päästetään, virta menee nousuajan kautta hitsausvirralla. Kun kytkintä painetaan uudelleen, virta menee laskuajalle ja sen jälkeen lopetusvirralla. Virta loppuu kun kytkin vapautetaan.

2. TIG-pistehitsaus

Sulapistehitsausta käytetään hitsattaessa TIG-sulapistettä. Tätä menetelmää voidaan käyttää sekä 2T- että 4T-toiminnoissa. Pistehitsaus valitaan painamalla nuolinäppäintä kunnes merkkivalo syttyy, minkä jälkeen valitaan piste aika hitsausparametrien säätöpotentiometrillä.

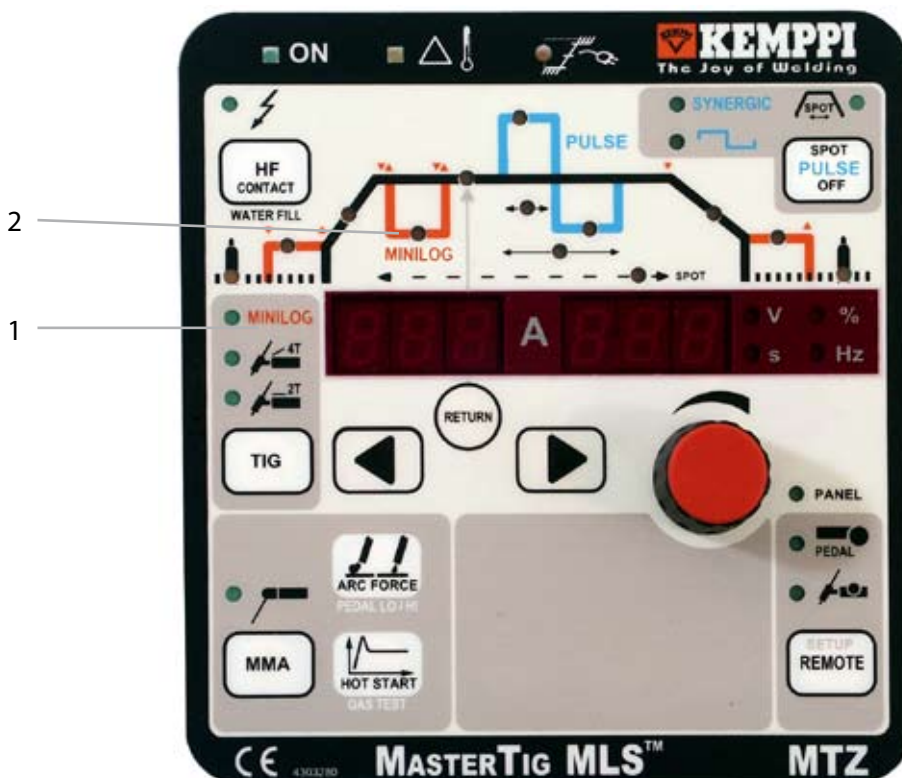
2. Synerginen pikapulssi

Paina PULSE-painiketta kunnes SYNERGIC-merkkivalo syttyy. Pulssiparametrit säätävät automaattisesti kun haluttu hitsausvirran keskiarvo on valittu. Muita pulssivalintoja ei tarvita.

2. Pitkämpulssi

Pitkämpulssimenetelmä antaa mahdollisuuden säätää kaikkia pulssiparametreja (pulssitaajuus, pulssisuhde, pulssivirta ja taukovirta). Voit säätää myös hitsausvirtaa, jolloin saat uuden pulssivirta-arvon. Pulssisuhde ja taukovirtaprosentti pysyvät vakioina. Kun säädät pulssisuhdetta, pulssivirtaa tai taukovirtaa, uusi keskihitsausvirta näkyy näytöllä.

3.2.2.6. TIG-hitsauspaneeli MTZ – pulssi-TIG- ja Minilog-toiminto



1. MINILOG

2. Minilogvirta 10 - 90 % hitsausvirrasta

1. MTZ Minilog

Kun polttimeen kytkintä on painettu virta menee alkuvirralla ja kun kytkin päästetään virta menee nousuajan kautta hitsausvirralla.

Minilog-toiminnolla voit valita kahdesta virtatasosta, hitsausvirrasta ja minilog-virrasta ja voit siirtyä toisesta toiseen painamalla lyhyesti polttimeen kytkintä.

Paina polttimeen kytkintä 1 sekunnin ajan ja virta menee laskuajalle ja sen jälkeen lopetusvirralla. Virta loppuu kun kytkin vapautetaan.

3.2.2.7. TIG-hitsauspaneeli MTM – pulssi-TIG- ja Minilog-toiminto muistilla



1. MINILOG
2. MEMORY/muistipainike
3. Muistikanavan valinta
4. Minilog-virta 10 - 90 % hitsausvirrasta
5. SAVE/muistiarvojen tallennus

1. Minilog

Kaasuvirtaus alkaa kun painat polttinkytöntä. Kun vapautat polttinkytöntä, virta menee aloitusvirralle ja kun käytät lyhyesti kytkintä pohjassa, virta menee hitsausvirralla nousuvirran kautta. Minilog-toiminnolla voit valita kahdesta virtatasosta, hitsausvirrasta ja Minilog-virrasta ja voit siirtyä toisesta toiseen painamalla lyhyesti polttimen kytkintä. Paina polttimen kytkintä 1 sekunnin ajan ja vapauta se ja virta menee laskuajalle.

3.2.3. Hitsausvalintojen tallentaminen

MTM-paneelissa on 10 muistikanavaa käyttäjän hitsausvalintoja varten. Muistitoimintojen valinnat tehdään paneelin alaosassa MEMORY-lohkossa. Hitsausarvojen ohella myös toimintovalinnat tallentuvat muistiin. Muistiin voi tallentaa myös puikkohitsauksen arvoja. Toimi seuraavasti:

1. Paina MEMORY-painiketta kahdesti ja SET-valo alkaa vilkkua, mikäli kanava ei ole käytössä. Valo palaa, mikäli kanava on käytössä.
2. Valitse haluamasi muistikanava CH-näppäimellä.
3. Tee asetukset ja tallenna painamalla SAVE-painiketta.
4. Paina MEMORY-painiketta kahdesti. ON-valo syttyy.
5. Aloita hitsaus ja säädä arvoja.

Mikäli haluat muuttaa arvoja, valo on siirrettävä ON-kohdasta SET-kohtaan, jotta voit valita parametrit, paina lopuksi SAVE-painiketta. On myös mahdollista tallentaa äsken käytetyt parametrit painamalla SET kun muistitoiminto on OFF-tilassa (ei valoja). Kanava voidaan tyhjentää painamalla MEMORY- ja CH-painiketta samanaikaisesti SET-tilassa.

3.2.4. Tallennettujen asetusten käyttö

1. Paina MEMORY-painiketta.
2. Valitse muistikanava painamalla CH-painiketta.
3. Aloita hitsaus.

3.2.5. Säätimen muistikanavat

Valitse muistikanavat painamalla REMOTE- ja CH-painiketta samanaikaisesti.

Kaukosäätimellä voit nyt käyttää kanavien tallennettuja arvoja.

3.2.6. Setup-toiminnot

Koneessa on ns. Setup-toiminto. Paina REMOTE (Setup) normaalia pidempään. Pääset pois Setup-tilasta samalla tavalla. Voit valita toiminnon painamalla nuolinäppäimiä ja muuttaa säätöjä kääntämällä potentiometriä.

Näyttö	Toiminto	Tehdasasetus
A1	Noususlopen aika pysyy vakiona/riippuu hitsausvirrasta	0 vakio
A2	Laskuslopen aika pysyy vakiona/riippuu hitsausvirrasta	0 vakio
A3	TIG-antifreeze on päällä/pois	1 pois
A4	Puikon antifreeze on päällä/pois	1 päällä
A5	Puikon hot start -pulssi mukautuva/ei mukautuva	0 ei muk.
A6	Loppuslopen katkaisu päällä/pois	0 päällä
A7	Puikon tyhjäkäyntijännite 80V/40V	0 80 V
A8	2T-loppuslope normaali/lopetus lyhyellä kytkinpainalluksella	0 norm.
A9	Heftausautomaatiikka päällä/pois	0 pois
A10	Virran nousu aloituksessa leikattu/pystysuora	0 pystys.
A11	TIG-laskuslopen muoto epälineaarinen/lineaarinen	0 lineaarinen
A12	Puikko/TIG-vaihto kaukosäätimestä käsin	0 pois
A13	Aloitusvirta päällä/pois	1 päällä
A14	Hitsausvirran jäädytysmahdollisuus loppuslopen aikana	0 pois
A15	Kanavien hallinta polttimen ylös/alas-säätimellä päällä/pois	0 pois
A16	Virransäätö polttimella ylös/alas aina aktiivinen/aktiivinen vain kun säädin REMOTE-painikkeella valittu	0 aina aktiivinen
A17	Jäähdytyslaitteen vahtitoiminnot aktivoitu/ei aktivoitu	1 aktivoitu
A18	MTM- ja MTL-paneelien Minilog- ja 4T-toimintojen laskuslope suoritetaan pitkän painalluksen aikana/painalluksen jälkeen (normaali)	0 normaalisti
A19	Jäähdytyslaite pakko-ohjetta jatkavalle käynnille automaattinen on/off-ohjaus	0 automaattinen

3.2.7. Jalkapolkimen R11F käyttö

Lue ensin kohdasta ”3.2.2.4. TIG-hitsauspaneeli MTL” alakohta ”6. Kaukosäätö” kaukosäätimen kytkemisestä käyttövalmiiksi. Jalkapoljinta käytetään TIG -hitsauksessa ja sen säätöalue on aseteltavissa halutuksi. Säätöalueen alaraja asetetaan toimintopaneelin potentiometrillä kun poljinta ei paineta, näytössä LO. Yläraja asetetaan samoin painamalla ensin paneelin PEDAL LO/HI -vaihtonäppäintä, näytössä HI. Hitsaus aloitetaan painamalla jalalla kevyesti poljinta, jolloin kaari syttyy asetetulle minimivirrälle. Maksimivirta saadaan polkimen ollessa täysin pohjaan painettuna. Kaari sammuu kun poljin vapautetaan. Säädä tarvittaessa uudelleen.

3.3. JÄÄHDYTYSLAITE MASTERCOOL 10

Mastercool-jäähdytyslaitteen toimintaa ohjataan virtalähteestä. Jäähdytyslaite käynnistyy automaattisesti kun hitsaus aloitetaan. Tee seuraavasti:

1. Käynnistä virtalähde.
2. Tarkista säiliön nestepinta ja paluuvirtaus, lisää nestettä tarvittaessa.
3. Jos käytät vesijäähdytteistä pistoolia voit täyttää sen vedellä painamalla HF CONTACT (WATER FILL) -painiketta yli 2 sekuntia.

Pumppu toimii vielä 5 minuuttia hitsauksen lopetuksesta jäähdyttääkseen veden virtalähteen tasolle. Tämä vähentää huollon tarvetta.

Ylikuumenemisen merkkivalo

Ylikuumenemisen merkkivalo syttyy ja näytössä palaa teksti COOLER kun termostaatti on havainnut laitteen jäähdytysnesteen ylikuumenemisen. Merkkivalon sammuttua laite on hitsausvalmis.

Nestevirtauksen merkkivalo

Näyttö näyttää COOLER-tekstin kun jäähdytysnesteen virtaus on estynyt.

3.4. VARASTOINTI

Varastoi laite puhtaassa ja kuivassa tilassa. Suojaa laite sateelta ja +25 °C ylittävissä lämpötiloissa suoralta auringonpaisteelta.

4. HUOLTO



Varo verkkojännitettä sähkökaapeleita käsitellessäsi!

Laitteiston huollossa tulee ottaa huomioon käyttöaste ja ympäristöolosuhteet. Kun laitetta käytetään asianmukaisesti ja huolletaan säännöllisesti, vältetään turhilta käyttöhäiriöiltä ja tuotannon keskeytyksiltä.

4.1. MÄÄRÄAIKAISHUOLLOT

4.1.1. Puolivuositainen huolto

HUOM! Irroita koneen pistotulppa verkkopistorasiasta ja odota noin 2 minuuttia (kondensaattorivaraus) ennen vaippapellin irroitusta.

Tarkasta vähintään puolivuositain:

- Koneen sähköiset liitokset – puhdista hapettuneet ja kiristä löystyneet
- HUOM! Oikeat kiristysmomentit on oltava tiedossa ennen liitosten korjaustyöhön ryhtymistä.
- Puhdista esim. pehmeällä pensselillä ja pölymurilla koneen sisäosat pölystä ja liasta.
- Älä käytä paineilmaa, vaarana on lian pakkautuminen jäähdytysprofiilien rakoihin entistä tiukempaan. Älä käytä painepesuria.



Koneen korjaukset saa suorittaa vain asianomaiseen työhön oikeutettu sähköliike tai sähköasentaja.

4.1.2. Huoltosopimus

KEMPPI-huoltopisteet suorittavat määräaikaishuoltoja sopimuksen mukaan. Huollossa puhdistetaan, tarkastetaan ja tarvittaessa korjataan kaikki laitteen osat ja testataan toimivuus.

4.2. VIANETSINTÄ

Pääkatkaisijan merkkivalo ei syty. Laitteeseen ei tule sähköä.

- Tarkista sähköverkon sulakkeet ja vaihda palaneet.
- Tarkista verkkokaapeli ja pistotulppa, vaihda vialliset osat.

Laite hitsaa huonosti.

Hitsatessa esiintyy runsaasti roiskeita, hitsisaumasta tulee huokoinen tai tehoa ei ole riittävästi.

- Tarkista hitsausasetukset ja säädä tarvittaessa.
- Tarkista kaasunvirtaus ja kaasuletkun liitos.
- Tarkista, että maadoituspuristin on kunnolla kiinnitetty ja että kaapeli on ehjä.
- Tarkista poltinkaapeli ja liitin. Tarvittaessa kiristä liitos ja vaihda vialliset osat.
- Tarkista polttimeen kulutusosat, puhdista ja vaihda vialliset osat.
- Tarkista sähköverkon sulakkeet ja vaihda tarvittaessa.

Virtalähteen ylikuumenemisen merkkivalo syttyy.

Virtalähde on kuumentunut liikaa.

- Tarkista, että laitteen takana on vapaata tilaa ilmanvaihtoa varten
- Tarkista jäähdytyslaitteen vedenkierto, lämmönvaihtimen puhtaus ja tuuletusrilät ja lisää tarvittaessa jäähdytysnestettä.

Jos käyttöhäiriö ei korjaannu edellä esitetyin toimenpitein, ota yhteys Kemppi-huoltoon.

4.3. TUOTTEEN 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 hyväksyttyyn jätteen käsittelypaikkaan. Laitteen omistaja on velvoitettu toimittamaan käytöstä poistettu laite viranomaisen tai edustajamme osoittamaan alueelliseen keräyspisteeseen.

Noudattamalla tätä EU-direktiiviä edistät ympäristöön ja ihmisten terveyteen liittyvien asioiden hoitoa!

5. TILAUSNUMEROT

Master MLS™ 2500 **6104250**

Master MLS™ 2503 **6102250**

Hitsauskaapeli 35mm², 2,5 m 6184301

Maakaapeli 25mm², 2,5 m 6184311

Pistotulppa 16 A, 5-napainen 9770812

Master MLS™ 3500 **6104350**

Master MLS™ 3503 **6102350**

Hitsauskaapeli 50mm², 2,5 m 6184501

Maakaapeli 50mm², 2,5 m 6184511

Pistotulppa 16 A, 5-napainen 9770812

Mastertig MLS™ 3000 **6114300**

Mastertig MLS™3003 **6112300**

Polttimet

TTC 160 4m 627016004

TTC 160 8m 627016008

TTC 160 16m 627016016

TTC 220 4m 627022004

TTC 220 8m 627022008

TTC 220 16m 627022016

Maakaapeli 35mm², 5 m 6184311

Pistotulppa 16 A, 5-napainen 9770812

Kaasunvirtausmittari AR/kello 6265136

Mastertig MLS™ 4000 **6114400**

Mastertig MLS™ 4003 **6112400**

Polttimet

TTC 160 4m 627016004

TTC 160 8m 627016008

TTC 160 16m 627016016

TTC 220 4m 627022004

TTC 220 8m 627022008

TTC 220 16m 627022016

Maakaapeli 35mm², 5 m 6184311

Pistotulppa 16 A, 5-napainen 9770812

Kaasunvirtausmittari Ar/kello 6265136

Mastercool 10	612235001
----------------------	-----------

Vesijäähdytteiset polttimet

TTC 200W 4m	627020504
TTC 200W 8m	627020508
TTC 200W 16m	627020516
TTC 250W 4m	627025504
TTC 250W 8m	627025508
TTC 250W 16m	627025516

Paneelit

MEL, MMA	6106000
MEX, MMA	6106010
MTL, TIG	6116000
MTX, TIG 4T-LOG	6116005
MTZ, TIG MINILOG	6116015
MTM, TIG MUISTI	6116010

Lisälaitteet

TIG-polttimen säätimet

RTC 10	6185477
RTC 20	6185478

Kaukosäätimet

R 10	6185409
R11T	6185442
R11F	6185407

Kuljetusalustat

T100	6185250
T110	6185251
T130	6185222
T200	6185258

6. TEKNISET TIEDOT

Virtalähde Master MLS™ 2500, Master MLS™ 2503		
Liitäntäjännite		
	3~400V –15%...+20%	Master MLS™ 2500
	3~230V –15%...+15%	Master MLS™ 2503
Liitäntäteho		
40% ED MMA	250A	9,4kVA
60% ED MMA	205A	7,3kVA
100% ED MMA	160A	5,3kVA
30% ED TIG	300A	8,4kVA
60% ED TIG	230A	5,8kVA
100% ED TIG	200A	4,7kVA
Liitäntäkaapeli/sulake		
	4 x 1,5S mm ² – 5 m/10 A hidas	Master MLS™ 2500
	4 x 2,5S mm ² – 5 m/20 A hidas	Master MLS™ 2503
Kuormitettavuus		
	MMA	10 A/20,5V...250A/30,0V
	TIG	5 A/10,0V...300A/22,0V
Hitsausjännite, maksimi		36V / 250 A
Hitsauspuikko		Ø1,5...5,0mm
Tyhjäkäyntijännite, maksimi		80 V
Hitsausvirta		portaaton
Hyötysuhde nimellisarvoilla		86 % (250A/30,0V)
Tehokerroin nimellisarvoilla		0,95 (250A/30,0 V)
Tyhjäkäyntiteho		n. 10W
Ulkomitat		
	pituus	500 mm
	leveys	180 mm
	korkeus	390 mm
Paino		20 kg

Laitteet täyttävät CE-merkin asettamat vaatimukset.

Virtalähde Master MLS™ 3500, Master MLS™ 3503		
Liitäntäjännite		
	3~400V –15%...+20%	Master MLS™ 3500
	3~230V –15%...+15%	Master MLS™ 3503
Liitäntäteho		
40% ED MMA	350A	15kVA
60% ED MMA	285A	11,3kVA
100% ED MMA	220A	8kVA
30% ED TIG	400A	13,8kVA
60% ED TIG	320A	9,4kVA
100% ED TIG	270A	7,3kVA
Liitäntäkaapeli/sulake		
	4 x 2.5S mm ² – 5m/16 A hidas	Master MLS™ 3500
	4 x 6S mm ² – 5m/32 A hidas	Master MLS™ 3503
Kuormitettavuus		
	MMA	10 A/20,5V...350A/34,0V
	TIG	5 A/10,0V...400A/26,0V
Hitsausjännite, maksimi		45V / 350 A
Hitsauspuikko		Ø1,5...6,0 mm
Tyhjäkäyntijännite, maksimi		80 V
Hitsausvirta		portaaton
Hyötysuhde nimellisarvoilla		86 %
Tehokerroin nimellisarvoilla		0,95 (350A/34,0 V)
Tyhjäkäyntiteho		n. 10W
Ulkomitat		
	pituus	500 mm
	leveys	180 mm
	korkeus	390 mm
Paino		21 kg

Virtalähde Mastertig MLS™ 3000, Mastertig MLS™ 3003		
Liitäntäjännite		
	3~400V –15%...+20%	Mastertig MLS™ 3000
	3~230V –15%...+15%	Mastertig MLS™ 3003
Liitäntäteho		
30% ED TIG	300A	8,4kVA
60% ED TIG	230A	5,8kVA
100% ED TIG	200A	4,7kVA
40% ED MMA	250A	9,4kVA
60% ED MMA	205A	7,3kVA
100% ED MMA	160A	5,3kVA
Liitäntäkaapeli/sulake		
	4 x 1,5S mm ² – 5 m/10 A hidas	Mastertig MLS™ 3000
	4 x 2,5S mm ² – 5 m/20 A hidas	Mastertig MLS™ 3003
Kuormitettavuus		
	MMA	10A/20,5V...250A/30,0V
	TIG	5A/10,0V...300A/22,0V
Hitsausjännite, maksimi		36V / 250 A
Hitsauspuikko		Ø1,5...5,0mm
Tyhjäkäyntijännite, maksimi		80 V
Hitsausvirta		portaaton
Hyötysuhde nimellisarvoilla		86 % (250A/30,0V)
Tehokerroin nimellisarvoilla		0,95 (250A/30,0 V)
Tyhjäkäyntiteho		n. 10W
Ulkomitat		
	pituus	500 mm
	leveys	180 mm
	korkeus	390 mm (650 mm TIG-virtalähde+ vesilaite)
Paino		22 kg

Virtalähde Mastertig MLS™ 4000, Mastertig MLS™ 4003		
Liitäntäjännite		
	3~400V –15%...+20%	Mastertig MLS™ 4000
	3~230V –15%...+15%	Mastertig MLS™ 4003
Liitäntäteho		
30% ED TIG	400A	13,8kVA
60% ED TIG	320A	9,4kVA
100% ED TIG	270A	7,3kVA
40% ED MMA	350A	15kVA
60% ED MMA	285A	11,3kVA
100% ED MMA	220A	8kVA
Liitäntäkaapeli/sulake		
	4 x 2,5S mm ² – 5 m/16 A hidas	Mastertig MLS™ 4000
	4 x 6S mm ² – 5 m/32 A hidas	Mastertig MLS™ 4003
Kuormitettavuus		
	TIG	5A/10,0V...400A/26,0V
	MMA	10A/20,5V...350A/34,0V
Hitsausjännite, maksimi		45.0V / 350 A
Hitsauspuikko		Ø1,5...6,0mm
Tyhjäkäyntijännite, maksimi		80 V
Hitsausvirta		portaaton
Hyötysuhde nimellisarvoilla		86 % (350A/34,0V)
Tehokerroin nimellisarvoilla		0,95 (350A/34,0 V)
Tyhjäkäyntiteho		n. 10W
Ulkomitat		
	pituus	500 mm
	leveys	180 mm
	korkeus	390 mm (650 mm TIG-virtalähde+ vesilaite)
Paino		23 kg

Jäähdytyslaite (TIG-hitsaus) Mastercool 10	
Liitäntäjännite	400V –15%...+20%
	230V –15%...+10%
Liitäntäteho	100 % ED 50 W
Jäähdytysteho	1 kW
Lähtöpaine, maksimi	450 kPa
Jäähdytysneste	20% - 40 % etanoli/vesiseos
Säiliön tilavuus	n. 3 l
Ulkomitat	
	pituus 500 mm
	leveys 180 mm
	korkeus 260 mm
Paino	8 kg
Virtalähde ja jäähdytyslaite	
Toimintalämpötila-alue	-20 ... +40 °C
Varastointilämpötila-alue	-40 ... +60 °C
Kotelointiluokka	IP 23 S

7. TAKUUEHDOT

Kemppi Oy myöntää valmistamilleen ja myymilleen koneille ja laitteille takuun valmistus- ja raaka-ainevirheiden osalta. Takuukorjauksen saa suorittaa vain valtuutettu Kemppi-huoltokorjaamo. Pakkauksen, rahdin ja vakuutuksen maksaa tilaaja.

Takuu astuu voimaan ostopäivänä. Takuuehtoihin sisältyvät suulliset lupaukset eivät sido takuunantajaa.

Takuun rajoitukset

Takuun perusteella ei korvata vikoja, jotka johtuvat luonnollisesta kulumisesta, käyttöohjeiden vastaisesta käytöstä, ylikuormituksesta, huolimattomuudesta, huolto-ohjeiden laiminlyönnistä, väärästä verkkojännitteestä tai kaasunpaineesta, sähköverkon häiriöistä tai vioista, kuljetus- tai varastointivaurioista, tulipalosta tai luonnonilmiöiden aiheuttamista vahingoista. Takuu ei korvaa takuukorjaukseen liittyviä välillisiä tai välittömiä matkakustannuksia (päivärahat, yöpymiskulut, rahat yms.)

Takuun piiriin eivät kuulu hitsauspolttimet ja niiden kulutusosat, eikä langansyöttölaitteissa syöttöpyörät ja langanohjaimet.

Takuun perusteella ei korvata viallisen tuotteen aiheuttamia välittömiä tai välillisiä vahinkoja.

Takuu raukeaa, jos laitteeseen tehdään muutoksia, jotka eivät ole valmistajan hyväksymiä tai korjauksissa käytetään muita kuin alkuperäisvaraosia.

Takuu raukeaa, jos korjauksia tekee joku muu kuin Kempin valtuuttama huoltokorjaamo.

Takuukorjaukseen ryhtyminen

Takuuvioista on ilmoitettava takuuajan kuluessa viipymättä Kempille tai Kempin valtuuttamalle huoltokorjaamolle.

Ennen takuukorjaukseen ryhtymistä on asiakkaan esitettävä takuutodistus tai muuten kirjallisesti osoitettava takuun voimassaolo. Siitä tulee ilmetä ostopäivä ja korjattavan laitteen valmistusnumero. Takuun perusteella vaihdetut osat jäävät Kempin omaisuudeksi ja ne on palautettava Kempille niin pyydettyäessä.

Takuukorjauksen jälkeen korjatun tai vaihdetun koneen tai laitteen takuu jatkuu alkuperäisen takuuajan loppuun.

KEMPPI OY
PL 13
FIN – 15801 LAHTI
FINLAND
Tel (03) 899 11
Telefax (03) 899 428
www.kemppi.com

KEMPPIKONEET OY
PL 13
FIN – 15801 LAHTI
FINLAND
Tel (03) 899 11
Telefax (03) 7348 398
e-mail: myynti.fi@kemppi.com

KEMPPI SVERIGE AB
Box 717
S – 194 27 UPPLANDS VÄSBY
SVERIGE
Tel (08) 590 783 00
Telefax (08) 590 823 94
e-mail: sales.se@kemppi.com

KEMPPI NORGE A/S
Postboks 2151, Postterminalen
N – 3103 TØNSBERG
NORGE
Tel 33 34 60 00
Telefax 33 34 60 10
e-mail: sales.no@kemppi.com

KEMPPI DANMARK A/S
Literbuen 11
DK – 2740 SKOVLUNDE
DANMARK
Tel 44 941 677
Telefax 44 941 536
e-mail: sales.dk@kemppi.com

KEMPPI BENELUX B.V.
Postbus 5603
NL – 4801 EA BREDA
NEDERLAND
Tel +31 (0)76-5717750
Telefax +31 (0)76-5716345
e-mail: sales.nl@kemppi.com

KEMPPI (UK) Ltd
Martti Kemppi Building
Fraser Road
Priory Business Park
BEDFORD, MK443WH
ENGLAND
Tel 0845 6444201
Fax 0845 6444202
e-mail: sales.uk@kemppi.com

KEMPPI FRANCE S.A.
65 Avenue de la Couronne des Prés
78681 EPONE CEDEX
FRANCE
Tel (01) 30 90 04 40
Telefax (01) 30 90 04 45
e-mail: sales.fr@kemppi.com

KEMPPI GmbH
Otto – Hahn – Straße 14
D – 35510 BUTZBACH
DEUTSCHLAND
Tel (06033) 88 020
Telefax (06033) 72 528
e-mail: sales.de@kemppi.com

KEMPPI SP. z o.o.
Ul. Piłsudskiego 2
05-091 ZĄBK
Poland
Tel +48 22 781 6162
Telefax +48 22 781 6505
e-mail: info.pl@kemppi.com

KEMPPI WELDING
MACHINES AUSTRALIA PTY LTD
P.O. Box 404 (2/58 Lancaster Street)
Ingleburn NSW 2565, Australia
Tel. +61-2-9605 9500
Telefax +61-2-9605 5999
e-mail: info.au@kemppi.com

ООО КЕМППИ
127018 Moscow, Polkovaya str. 1,
Building 6
e-mail: info.ru@kemppi.com

ООО КЕМППИ
127018 Москва, ул. Полковая 1,
строение 6