

- Operating manual **EN** 
  - Bruksanvisning DA
- Gebrauchsanweisung **DE**
- Manual de instrucciones ES
  - Käyttöohje **F**
  - Manuel d'utilisation **FR** 
    - Manuale d'uso 👖
  - Gebruiksaanwijzing **NL** 
    - Brugsanvisning **NO**
    - Instrukcja obsługi PL
  - Manual de utilização 🏻 🖊
- Инструкции по эксплуатации *RU* 
  - Bruksanvisning SV
    - 操作手册 ZH



# KÄYTTÖOHJE

Suomi

# SISÄLLYSLUETTELO

1.	Johdanto	3
1.1	Yleistä	3
2.	Käyttö	4
2.1	Paneelin liitäntä ja asennus	4
2.2	SF 52W- ja SF 53W -ohjauspaneelien toiminnot	5
2.3	SF 52W- ja SF 53W -ohjauspaneelien käyttö	6
2.4	Muut hitsaustoiminnot	.10
2.5	FastMig-hitsausohjelmat	.11
2.6	SF 52W- ja SF 53W -ohjauspaneelien Setup-parametrit	14
3.	FastMig-vikakoodit	17
4.	Laitteen hävittäminen	18
5.	Tilauskoodit	18

# 1. JOHDANTO

## 1.1 Yleistä

Olet tehnyt hyvän valinnan hankkiessasi SF-paneelin. Oikein käytettyinä Kemppi-tuotteet voivat lisätä hitsauksen tuottavuutta merkittävästi ja toimia taloudellisesti vuosien ajan. Tämä käyttöohje sisältää tärkeitä tietoja Kemppi-laitteen käytöstä, huollosta ja käyttöturvallisuudesta. Laitteen tekniset tiedot ovat tämän käyttöoppaan lopussa. Lue käyttöopas huolellisesti läpi ennen laitteiston ensimmäistä käyttöönottoa. Oman ja työympäristösi turvallisuuden vuoksi kiinnitä erityistä huomiota oppaassa esitettyihin turvallisuusohjeisiin.

Lisätietoja Kemppi-tuotteista saat Kemppi Oy:stä, Kemppi-jälleenmyyjältä ja Kempin verkkosivustosta osoitteesta www.kemppi.com.

Tässä oppaassa olevat määritykset voivat muuttua ilman ennakkoilmoitusta.

#### Tärkeitä huomautuksia

Oppaassa on *HUOMIO!*-merkinnällä osoitettu kohdat, joihin on kiinnitettävä erityistä huomiota aineellisten vahinkojen ja henkilövahinkojen välttämiseksi. Lue nämä kohdat huolellisesti ja noudata niissä annettuja ohjeita.

#### Vastuuvapautuslauseke

Vaikka tämän käyttöohjeen sisältämien tietojen oikeellisuus ja täydellisyys on pyritty varmistamaan kaikin tavoin, virheistä tai puutteista ei voida ottaa vastuuta. Kemppi pitää 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.

# **2. KÄYTTÖ**

FastMig SF 52W- ja SF 53W -paneelit on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan synergisten FastMig KMS 300-, 400-ja 500 -virtalähteiden kanssa. SF 52W -paneeli voidaan asentaa MXF 63 EL -langansyöttölaitteeseen (200 mm:n lankakela) ja SF 53W -paneeli MXF 65 EL- ja 67 EL -langansyöttölaitteisiin (300 mm:n lankakela).

# 2.1 Paneelin liitäntä ja asennus



Kiinnitä nauhakaapeli MXF-langansyöttölaitteesta ohjauspaneeliin.



- 1. Aseta paneelin alareuna laitteen lukituskiinnikkeiden taakse. Irrota yläreunassa oleva kiinnitystappi esimerkiksi ruuvimeisselillä. Työnnä sitten varovasti paneelin yläreuna paikalleen. Varmista, että laitteen kaapelit eivät vaurioidu. Paina varovasti paneelin yläosaa, kunnes se napsahtaa paikalleen.
- 2. Kiinnitä paneeli lopuksi paikalleen laitteen mukana toimitetulla mustalla muovikiinnikkeellä (vain MXF 65 EL -mallissa). Tarkista, että se on oikein päin. Jos kiinnikkeen laittaa väärin päin, se ei asetu kunnolla paikalleen.







- 1. Virtakytkin (ON/OFF)
- a) Langansyöttönopeuden/hitsausvirran/levynvahvuuden näyttö
  b) Valitun SETUP-tilan näyttö
- 3. MIG-dynamiikan/puikkohitsauksen kaarivoiman/Wise-muotoilupulssin valinta \*\*)
- 4. Ilma-/nestejäähdytteisen pistoolin näyttö (valinta Setup-valikosta)
- 5. Kaasutesti
- 6. Käytetyt arvot: Viimeksi käytetyt hitsausasetukset esitetään näytöllä
- 7. Langanajo
- 8. a) Hitsausjännitteen näyttö
- b) Säädettävien parametrien valintanäyttö
- a) Synergisen 1-MIG/WISE-hitsausohjelman tarkastus \*\*)
  b) Synergisen 1-MIG/WISE-hitsausohjelman valinta (pitkä painallus) \*\*)
- a) Kytkinlogiikan valinta: 2T/4T/4T Minilog \*)
  b) Pitkä painallus: Perusparametrien asettaminen (SETUP)
- 11. Hitsausprosessin valinta: MIG, 1-MIG, puikko, Wise \*\*)
- 12. MIG-lisätoimintojen/WisePenetration-toiminnon valinta \*\*) (pitkä painallus)
- 13. a) Langansyöttönopeuden säätö
  - b) 1-MIG-/WiseRoot-/WiseThin-hitsaustehon säätö \*\*
  - c) Puikkohitsausvirran säätö
  - d) SETUP-parametrien valinta
  - e) 1-MIG-/WiseRoot-/WiseThin-hitsausohjelman valinta (materiaaliryhmä) \*\*
- 14. Muistikanavat, MIG-parametrien varastointi
- 15. a) Hitsausjännitteen säätö
  - b) Valokaaren pituuden säätö (1-MIG)
  - c) MIG-dynamiikan säätö
  - d) SETUP-parametrien säätö
  - e) 1-MIG-/WiseRoot-/WiseThin-hitsausohjelman valinta (ohjelman numero) \*\*
  - f) WiseRoot- ja WiseThin-pohjavirran säätö \*\*
- 16. Lähi-/kaukosäädön valinta
- \*) Minilog ei kuulu vakiotoimitukseen.

\*\*) Wise-tuotteita on saatavana valinnaisina hitsausprosessiratkaisuina. Ei kuulu vakiotoimitukseen. Tutustu tuotteisiin www.kemppi.com-sivustossa tai Kempin Datastore-verkkokaupassa.

# 2.3 SF 52W- ja SF 53W -ohjauspaneelien käyttö



#### Virtakytkin (1)

Kun virtalähde käynnistetään, langansyöttölaite on OFF-tilassa, jolloin sen käynnistys on estetty. OFF-teksti näkyy näytössä.

Langansyöttölaite käynnistyy painamalla ON/OFF-painiketta yli sekunnin ajan. Laite on nyt hitsausvalmiina ja palautunut tilaan, jossa se oli ennen virran katkaisua. Langansyöttölaite käynnistyy painamalla kolme kertaa (nopeasti) pistoolin start-kytkintä.

#### Perusasetukset ja näytöt

MIG-hitsauksessa langansyöttönopeus asetetaan vasemmanpuoleisella potentiometrillä (säätönupilla), ja sen arvo näkyy vasemmassa näytössä. Hitsausjännite asetetaan oikealla potentiometrillä (säätönupilla), ja sen arvo näkyy oikeassa näytössä. Hitsauksen aikana vasen näyttö esittää hitsausvirran todellisen arvon ja oikea näyttö hitsausjännitteen.

Puikkohitsauksessa hitsausvirran arvo asetetaan potentiometrillä, ja sen arvo näkyy vasemmassa näytössä. Oikeanpuoleisessa näytössä näkyy virtalähteen tyhjäkäyntijännite. Hitsauksen aikana vasen näyttö esittää hitsausvirran todellisen arvon ja oikea näyttö hitsausjännitteen.

Kun MIG-dynamiikan/puikkohitsauksen kaarivoiman säätö on aktivoitu Arc Force/Dynamiikkapainikeella, arvoa säädetään oikealla potentiometrillä (säätönupilla) (katso tiedot MIGdynamiikan/kaarivoiman säädöstä).

Synergisessä 1-MIG-hitsauksessa virran arvo asetetaan vasemmalla potentiometrillä (säätönupilla) ja valokaaren pituus oikealla potentiometrillä (säätönupilla) (katso 1-MIG-hitsaus).

#### MIG-dynamiikan säätö/Arc Force (3)



MIG-hitsausdynamiikan säädöllä vaikutetaan hitsausvalokaaren ominaisuuksiin ja hitsausroiskeiden määrään. 0-asetus on suositeltava perusasetus. Arvot -> min (-1...-9), pehmeämpi valokaari roiskeiden määrän vähentämiseksi. Arvot -> max (1..9), karheampi valokaari valokaaren vakauden lisäämiseksi ja käytettäessä 100 % CO<sup>2</sup> -suojakaasua teräksen hitsauksessa.

Puikkohitsauksen kaarivoiman säädöllä vaikutetaan hitsausvalokaaren ominaisuuksiin. Säätöä tarvitaan erityyppisten puikkojen käyttöön. Säätöalue (-9...0) on yleisesti käytetty asetus ruostumattomasta teräksestä valmistetuille hitsauspuikoille. Säätöaluetta (0...+9) käytetään lisäämään karheiden valokaarien vakautta esimerkiksi silloin, kun hitsataan paksuilla emäspuikoilla ja suositusta alhaisemmalla hitsausvirralla. Tehdasasetusarvo (0) on hyvä yleisasetus valokaaren karheuden säätöön.

#### Nestejäähdytteisen MIG-pistoolin valinta (4)



Voit aktivoida joko neste- tai ilmajäähdytteisen MIG-polttimen setup-parametrien avulla. Lisätietoja on kohdassa 2.6.

Jos LED-valo (4) syttyy, nestejäädytys on aktivoitu. Tarkista tällöin, että laitteistoon on kytketty nestejäähdytteinen MIG-pistooli. Jäähdytysyksikkö käynnistyy koneen seuraavalla käynnistyskerralla.

#### Kaasutesti (5)



Kaasunvirtauksen kokeilupainike avaa kaasuventtiilin käynnistämättä langansyöttöä tai virtalähdettä. Kaasua virtaa oletusarvoisesti 20 sekunnin ajan. Näytössä näkyy jäljellä olevan kaasunvirtauksen aika. Kaasunvirtauksen oletusaikaa voidaan säätää oikeanpuoleisesta potentiometristä alueella 0–60 s. Uusi säädetty aika tallentuu muistiin. Kaasun virtaus voidaan lopettaa painamalla ON/OFF-painiketta tai pistoolin start-kytkintä.

#### Weld data (6)



Weld data -toiminto aktivoituu painamalla samanaikaisesti painikkeita 5 ja 7. Weld data -toiminto palauttaa näyttöihin ne hitsausvirran ja -jännitteen arvot, jotka olivat käytössä edellisellä hitsauskerralla.

#### Langanajo (7)



Langanajopainike käynnistää langansyöttömoottorin avaamatta kaasuventtiiliä ja käynnistämättä virtalähdettä. Langansyöttönopeus on oletusarvoisesti 5 m/min. Nopeutta voidaan säätää oikeanpuoleisella potentiometrillä. Kun painike vapautetaan, langansyöttö loppuu. Toiminta palaa normaalitilaan noin 3 s. painikkeen vapauttamisen jälkeen tai kun ON/ OFF-painiketta painetaan lyhyesti.

#### Hitsausprosessin valinta (11)



Hitsausprosessi – normaali MIG, 1-MIG tai Wise – voidaan valita hitsausprosessin valintapainikkeella. Normaalissa MIG-hitsauksessa langansyöttönopeus ja hitsausjännite säädetään erikseen. Synergisessä 1-MIG- ja Wise-hitsauksessa hitsausjännite ja muut hitsaukseen liittyvät parametrit ovat ihanteellisessa suhteessa toisiinsa! Synergisessä hitsauksessa tehon ja valokaaren pituuden asetuksia säädetään.

Wise-hitsaus on erikseen saatavana oleva ominaisuus, joten toimintoa ei ole kaikissa laitteissa. Puikkohitsaus valitaan painamalla painiketta vähintään 1 sekunnin ajan.

**HUOMIO!** Kun puikkohitsaus on valittuna, virtalähteeseen, siihen liitettyyn puikonpitimeen ja MIGpolttimeen tulee jännite (avoimen piirin jännite).

#### MIG-toimintatavan valinta (10)



MIG 2T: MIG-hitsaus kaksitoimisella hitsauspistoolin käynnistyskytkimen toiminnalla:

- 1. Kytkin kiinni, hitsaus alkaa
- 2. Kytkin auki, hitsaus loppuu
- MIG 4T: MIG-hitsaus nelitoimisella hitsauspistoolin käynnistyskytkimen toiminnalla:
- 1. Kytkin kiinni, suojakaasun virtaus alkaa
- 2. Kytkin auki, hitsaus alkaa
- 3. Kytkin kiinni, hitsaus loppuu
- 4. Kytkin auki, suojakaasun virtaus loppuu

Minilog: Kun Minilog on valittuna, 4T/Minilog-valo välkkyy. Minilog on lisätoiminto, jonka voi hankkia erikseen. (Minilog löytyy DataStoresta myös nimellä 'Matchlog'.)

Jos sinulla ei ole Minilog-lisenssiä, painiketta painamalla voit valita joko 2T- tai 4T-tilan.

#### Setup-asetukset (10)



Kun SETUP-parametrien säätö on vahvistettu pitkällä SETUP-painikkeen (10) painalluksella, säädettävä parametri valitaan vasemmalla potentiometrillä (säätönupilla) ja parametrin nimi näkyy vasemmassa näytössä. Parametrin arvo asetetaan oikealla potentiometrillä (säätönupilla) ja sen arvo näkyy oikeassa näytössä (katso SETUP-toiminnot).

#### Synerginen 1-MIG- tai Wise-hitsaus (9, 11)



Synergisessä 1-MIG-hitsauksessa lisäainelankojen ja kaasujen ihanteelliset parametrit on tallennettu yksikköön. Hitsaustapahtumaa hallitaan säätämällä hitsaustehoa ja valokaaren pituutta.

Synergiset Wise-prosessit ovat lisätoimintoja, joita voi hankkia erikseen.

#### Hitsausohjelman valinta:

Ennen hitsaamisen aloittamista valitaan sopiva hitsausohjelma käytetyn lisäainelangan ja kaasun sekä tämän oppaan ohjeiden mukaan.

Hitsausohjelman valinta tehdään painamalla Set Prog -näppäintä yli sekunnin ajan. Tällöin molemmat näytöt alkavat välkkyä. Materiaaliryhmä valitaan vasemmanpuoleisella potentiometrillä ja kyseisen materiaaliryhmän hitsausohjelma oikeanpuoleisella potentiometrillä. (Lisätietoa on oppaan taulukossa.)

Valittu ohjelma tallentuu välittömästi muistiin. Palaa takaisin normaaliin tilaan painamalla virtapainiketta (1) tai Set Prog -painiketta (9).

#### Valitun hitsausohjelman käyttö:

Valitse haluamasi hitsausprosessi 1-MIG-valintapainikkeella. Tarkista, että hitsausohjelma vastaa käyttämääsi lisäainelankaa ja suojakaasua painamalla nopeasti SYNERGIC PROGRAM -painiketta (9), jolloin näytöllä näkyy materiaaliryhmä ja hitsausohjelman numero. Tarkista hitsausohjelmalle soveltuvat lankatyypit ja kaasut oppaan taulukosta.

Aseta haluamasi hitsausteho vasemmanpuoleisella potentiometrillä (säätönupilla) ja valokaarenpituus oikeanpuoleisella potentiometrillä (säätönupilla).

#### **Muistitoiminnot (15)**



#### Asetusten tallennus

Muistitoimintoja voidaan käyttää hyödyllisten hitsausarvojen tallentamiseen muistiin. Hitsauskanavia on kymmenen (0–9).

Hitsausarvojen (langansyöttönopeus, hitsausjännite) lisäksi toimintovaihtoehdot, kuten 2T/4T, aloitushidastus ja kraatterin taso tallennetaan muistiin.

#### Muistiin tallentaminen:

- Paina MEMORY-painiketta kahdesti. SET-valo alkaa välkkyä, jos kanava ei ole käytössä. Jos kanava on käytössä, valo palaa yhtäjaksoisesti. Jos kanava on tyhjä, paina MEMORYpainiketta kerran siirtyäksesi SET-tilaan.
- 2. Valitse haluamasi muistikanava CH-painikkeella.
- 3. Valitse haluamasi asetukset ja tallenna ne muistiin SAVE-painikkeella.
- 4. Paina MEMORY-painiketta kahdesti. Tarkista, että ON-valo palaa.
- 5. Aloita hitsaaminen.

Jos haluat muuttaa arvoja, valitse SET-tila (SET-valo palaa ON-valon sijaan), jossa voit valita haluamasi parametrit. Tallenna muutokset SAVE-painiketta painamalla. Voit myös tallentaa parhaillaan tehtävänä olevan hitsaustyön parametrit painamalla SET-painiketta silloin, kun muistitoiminto on pois päältä (mikään valoista ei pala). Jos haluat poistaa kanavaan tallennetut tiedot, valitse SET-tila ja paina MEMORY- ja CH-painikkeita samanaikaisesti.

#### Tallennettujen asetusten käyttö

- 1. Paina MEMORY-painiketta.
- 2. Valitse haluamasi muistikanava CH-painikkeella.
- 3. Aloita hitsaaminen.

#### Kaukosäätimen valintapainike (17)



Lyhyt painallus: Paneelin / pistoolin etähallinnan / käsikaukosäädön valinta. Jos etähallinnan automaattisen tunnistuksen tila on ON, vain löytyneet kaukosäätimet ovat valittuina.

Pitkä painallus: Kanavan etähallintatoiminto ON/OFF. Pistoolin etähallinta tai käsikaukosäätö on valittava ennen kuin kanavan etähallinnan tilaksi voidaan asettaa ON/OFF. Kun toiminto on käytössä, muistikanavia voidaan valita kaukosäätölaitteella.

Kanavan etähallintatoiminnon avulla voidaan valita muistikanavia pistoolissa olevasta valintasäätimestä. Toiminto otetaan käyttöön painamalla KÄSI-KS- ja KANAVA-painikkeita samanaikaisesti. Kun kanavan etähallintatoiminto on käytössä, kaukosäätölaitteen tai pistoolin etähallinnan valo alkaa välkkyä.

# 2.4 Muut hitsaustoiminnot

#### Aktivointi MIG-toiminnon valintapainikkeella (11)



Muiden MIG-toimintojen valintapainiketta voidaan käyttää HotStart-, kraatterintäyttö- tai WsePenetration-toiminnon (edellyttää lisenssiä) aktivoimiseen. Kun valintapainiketta painetaan edelleen, voidaan valita yksi tai useita yllämainituista toiminnoista. Vain eri menetelmille saatavana olevia lisätoimintoja voidaan valita.

- HotStart-toiminto on tarkoitettu alkuvaiheen virheiden vähentämiseen silloin kun hitsataan lämpöä tehokkaasti johtavia materiaaleja, kuten alumiinia. HotStart-toiminto on valittavissa synergisessä 1-MIG-hitsauksessa ja silloin, kun 4T-toimintatila on valittuna. Kun tällöin pistoolin kytkintä pidetään alhaalla, asetettu etukaasuaika esitetään, minkä jälkeen hitsaus alkaa SETUP-tilassa määritetyn HotStart-parametrin mukaan. Kun kytkin vapautetaan, toiminto palaa normaalille tasolle.
- WisePenetration<sup>™</sup> on hitsaustoiminto, joka varmistaa tasaisen hitsausvirran vapaalangan pituuden muutoksista huolimatta. Se on valinnainen lisäominaisuus, jonka voi ostaa Kempin DataStore-verkkokaupan kautta.
- **Kraatterintäyttö** on tarkoitettu vähentämään hitsausvirheitä, jotka aiheutuvat loppuvaiheen kraatterinmuodostuksesta. Kraatterintäyttötoiminto on valittavissa synergisessä 1-MIG-hitsauksessa ja silloin, kun 4T-toimintatila on valittuna. Kun pistoolin kytkintä pidetään alhaalla hitsauksen loppuvaiheessa, hitsausteho putoaa etukäteen valitulle kraatterintäyttötasolle. Kraatterintäyttötoiminto loppuu, kun pistoolin kytkin vapautetaan.

**HUOMIO!** Kraatterintäytössä hitsaustehon alkuarvon on oltava suurempi kuin loppuarvo, joten laite rajoittaa automaattisesti alku- ja loppuarvon säätöaluetta tarvittaessa.



Näihin toimintoihin liittyvät parametrit asetetaan SETUP-toiminnon kautta (katso SETUP-toimintoja käsittelevä kohta).

Pysäytys tehdään kuten normaalissa 4T-toiminnossa.

Muihin MIG-toimintoihin liittyvien parametrien arvoja voidaan muuttaa SETUP-valikossa (katso SETUP-valikkoa käsittelevä kohta) tai Quick SETUP -toiminnolla. Quick SETUP -toiminto aktivoituu painamalla samanaikaisesti painikkeita 1 ja 3. Sen avulla voidaan säätää MIGlisätoimintoihin liittyviä parametreja.

Säädettävät parametrit valitaan vasemmanpuoleisen potentiometrin avulla. Parametrin arvo asetetaan oikeanpuoleisella potentiometrilla. Arvo tallentuu välittömästi muistiin.

#### Aktivointi SETUP-valikon kautta

Muut MIG-lisätoiminnot aktivoidaan SETUP-valikon kautta.

- Aloitushidastus on tarkoitettu helpottamaan hitsauksen alkuvaihetta esimerkiksi silloin, kun käytössä on suuri langansyöttönopeus. Alussa käytetään hidasta langansyöttönopeutta, kunnes lanka koskettaa työkappaletta ja virta alkaa kulkea. Aloitushidastus voidaan valita normaalissa MIG-hitsauksessa tai synergisessä 1-MIGhitsauksessa.
- WiseFusion<sup>™</sup> on hitsaustoiminto, joka antaa tasaisen laadukkaan hitsausjäljen kaikissa asennoissa. Se on valinnainen lisäominaisuus, jonka voi ostaa Kempin DataStore-verkkokaupan kautta.
- **MatchLog**<sup>™</sup> sisältää **MiniLog**<sup>™</sup>-toiminnon, jolla voi nopeasti vaihtaa hitsausparametreja kesken hitsauksen. Se on valinnainen lisäominaisuus, jonka voi ostaa Kempin DataStoreverkkokaupan kautta.
- Jos hitsaustarpeesi muuttuvat ja haluat päivittää järjestelmääsi, voit tilata lisää hitsausohjelmia tai muita hitsausohjelmistotuotteita ja asentaa ne laitteistoosi Kemppi DataGun -ohjelmointilaitteella.

Jos haluat lisätietoja saatavana olevista hitsausohjelmista, muokatuista prosesseista ja hitsauksen tuottavuusratkaisuista, vieraile Kempin verkkosivustossa www.kemppi.com tai ota yhteyttä paikalliseen Kemppi-jälleenmyyjään.

# 2.5 FastMig-hitsausohjelmat

1-MIG (hitsauksen vakio-ohjelmat)						
Fe-ryhmä	Lanka (mm)	Materiaali	Suojakaasu			
101	0,8	Fe	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>			
102	0,9	Fe	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>			
103	1,0	Fe	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>			
104	1,2	Fe	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>			
106	1,6	Fe	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>			
111	0,8	Fe	C0 <sub>2</sub>			
112	0,9	Fe	C0 <sub>2</sub>			
113	1,0	Fe	C0 <sub>2</sub>			
114	1,2	Fe	C0 <sub>2</sub>			
116	1,6	Fe	C0 <sub>2</sub>			
121	0,8	Fe	Ar+8%C02			
122	0,9	Fe	Ar+8%C02			
123	1,0	Fe	Ar+8%C02			
124	1,2	Fe	Ar+8%C02			
126	1,6	Fe	Ar+8%C02			
152	0,9	Fe Metal	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>			
154	1,2	Fe Metal	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>			
164	1,2	Fe Metal	C0 <sub>2</sub>			
174	1,2	Fe Rutil	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>			
184	1,2	Fe Rutil	C0 <sub>2</sub>			
194	1,2	Fe Basic	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>			

Ss-ryhmä	Lanka (mm)	Materiaali	Suojakaasu
201	0,8	CrNiMo 19 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>
202	0,9	CrNiMo 19 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>
203	1,0	CrNiMo 19 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>
204	1,2	CrNiMo 19 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>
206	1,6	CrNiMo 19 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>
211	0,8	CrNiMo 19 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>
212	0,9	CrNiMo 19 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>
213	1,0	CrNiMo 19 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>
214	1,2	CrNiMo 19 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>
216	1,6	CrNiMo 19 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>
221	0,8	CrNi 23 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>
222	0,9	CrNi 23 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>
223	1,0	CrNi 23 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>
224	1,2	CrNi 23 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>
231	0,8	CrNi 23 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>
232	0,9	CrNi 23 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>
233	1,0	CrNi 23 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>
234	1,2	CrNi 23 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>
242	0,9	FC-CrNiMo 19 12	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>
244	1,2	FC-CrNiMo 19 12	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>
252	0,9	FC-CrNiMo 19 12	C0 <sub>2</sub>
254	1,2	FC-CrNi 23 12	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>
Al-ryhmä	Lanka (mm)	Materiaali	Suojakaasu
303	1,0	AIMg5	Ar
304	1,2	AIMg5	Ar
306	1,6	AIMg5	Ar
313	1,0	AlSi5	Ar
314	1,2	AlSi5	Ar
316	1,6	AlSi5	Ar
SPE-ryhmä	Lanka (mm)	Materiaali	Suojakaasu
401	0,8	CuSi3	Ar
402	0,9	CuSi3	Ar
403	1,0	CuSi3	Ar
404	1,2	CuSi3	Ar
411	0,8	CuSi3	Ar+2% CO <sub>2</sub>
412	0,9	CuSi3	Ar+2% CO <sub>2</sub>
413	1,0	CuSi3	Ar+2% CO <sub>2</sub>
421	0,8	CuAl8	Ar
423	1,0	CuAl8	Ar
424	1,2	CuAl8	Ar

WiseRoot (H	nitsauksen vakio-ohj	elmat)		
Fe-ryhmä	Lanka (mm)	Materiaali	Suojakaasu	
802	0,9	Fe	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>	
803	1,0	Fe	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>	
804	1,2	Fe	Ar+18%-25%CO <sub>2</sub>	
812	0,9	Fe	C0 <sub>2</sub>	
813	1,0	Fe	C0 <sub>2</sub>	
814	1,2	Fe	C0 <sub>2</sub>	
Ss-ryhmä	Lanka (mm)	Materiaali	Suojakaasu	Juurikaasu:
822	0,9	CrNiMo 19 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>	Ar
823	1,0	CrNiMo 19 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>	Ar
824	1,2	CrNiMo 19 12	Ar+2%C0 <sub>2</sub>	Ar
832	0,9	CrNiMo 19 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>	Ar
833	1,0	CrNiMo 19 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>	Ar
834	1,2	CrNiMo 19 12	Ar+30%He+1%0 <sub>2</sub>	Ar
WiseThin (h Fe-rvhmä	nitsauksen vakio-ohj Lanka (mm)	elmat) Materiaali	Suoiakaasu	Juurikaasu:
Fe-rynma		Materiaali	Suojakaasu	Juurikaasu:
707	0,8	Fo.	$A_1 + 18\% - 25\% CO_2$	
702	1.0	Fo	$A_1 + 18\% - 25\% CO_2$	
704	1,0	Fo	$A_1 + 18\% - 25\% CO_2$	
704 711	0.8	Fo	AI + 10/0-25/0002	
712	0,8	Fo	CO_2	
713	1.0	Fe	(0.	
714	1,0	Fe	(0.	
Ss-ryhmä	lanka (mm)	Materiaali	Suojakaasu	luurikaasu
721	0.8	CrNiMo 19 12	Ar+2%CO <sub>2</sub>	Ar
722	0.9	CrNiMo 19 12	Ar+2%(0,	Ar
723	1.0	CrNiMo 19 12	Ar+2%(0,	Ar
724	1.2	CrNiMo 19 12	Ar+2%C02	Ar
Cu-ryhmä	Lanka (mm)	Materiaali	Suojakaasu	Juurikaasu:
743	1,0	CuSi3	Ar	
753	1.0	CuAl8	Ar	

HUOMIO! Lisää hitsausohjelmia voit hankkia Kempin DataStoresta.

# 2.6 SF 52W- ja SF 53W -ohjauspaneelien Setup-parametrit

Parametrin nimi	Nimi	Parametrin arvot	Tehdasasetus	Kuvaus
Pre Gas Time	PrG	0,0-9,9 s	0,0 s	Etukaasuaika sekunteina
Post Gas Time	PoG	0,0-9,9 s	Aut	Jälkikaasuaika sekunteina tai automaattisesti hitsausvirran mukaan (Aut)
Creep Start	Cr	OFF, on	OFF	Kytke aloitushidastus päälle tai pois päältä
Creep Start Level	CrE	10–170 %	50 %	Prosenttia langansyöttönopeuden asetusarvosta: 10 % on hidastettu aloitus , 100 % ei hidastettua aloitusta. 170 % on kiihdytetty aloitus
Start Power	StA	-9+9	0	Aloituspulssin voimakkuus.
Post Current Time	РоС	-9+9	0	Jälkivirta-aika
Arc Voltage	Ard	OFF, on	OFF	on: Näytössä näkyy kaarijännite. OFF: Näytössä näkyy napajännite.
Cable Length	CAb	vakio, 5–80 m	vakio	Kaapelihäviö lasketaan valokaaren ihanteellista hallintaa ja kaarijännitteen näyttöä varten.

# Normaalin MIG-hitsauksen Setup-parametrit

### Synergisen MIG-hitsauksen Setup-parametrit

Parametrin nimi	Nimi	Parametrin arvot	Tehdasasetus	Kuvaus
Pre Gas Time	PrG	0,0—9,9 s	Syn	Etukaasuaika sekunteina tai automaattisesti synergisen hitsausohjelman mukaan (Syn).
Post Gas Time	PoG	0,0—9,9 s	Syn	Jälkikaasuaika sekunteina tai automaattisesti synergisen hitsausohjelman mukaan (Syn).
Creep Start	Cr	OFF, on	OFF	Kytke aloitushidastus päälle tai pois päältä
Creep Start Level	CrE	10–170 %	50 %	Prosenttia langansyöttönopeuden asetusarvosta: 10 % on hidastettu aloitus , 100 % ei hidastettua aloitusta. 170 % on kiihdytetty aloitus
Hot Start Level	Hot	-50 75 %	30 %	Prosenttia hitsaustehosta: -50 % kylmä ja +75 % kuuma
HotStart-toiminto, 2T-aika	H2t	0,0—9,9 s	1,2 s	Kuuma-aloituksen kestoaika sekunteina 2T-tilassa.
Crater Fill End Level	CrL	10-250 %	30 %	Hitsausteho kraatterintäyttövaiheen lopussa prosenttiarvona hitsaustehon asetusarvosta.
Crater Fill Start Level	CrS	10-250 %	30 %	Hitsausteho kraatterin täyttövaiheen alussa prosenttiarvona hitsaustehon asetusarvosta.
Crater Fill Time	CrT	0,0—9,9 s	2,0 s	Kraatterin täyttövaiheen kestoaika sekunteina (vain 2T-tilassa).
WiseFusion On	FUS	OFF, on	OFF	Kytke WiseFusion päälle tai pois päältä (vain 1-MIG-prosessissa)
WiseFusion Percent	FUP	1060 %	25 %	WiseFusion-prosenttiosuus (vain 1-MIG- prosessissa)
Penetration Level	PEn	-30+30 %	0 %	Aseta valokaarenpituus, jolla tunkeuman hallinta alkaa (vain 1-MIG-prosessissa)
MiniLog On	ML	on, OFF	OFF	Kytke Minilog päälle tai pois päältä (ON/OFF)
MiniLog Level	MLo	-99+200 %	50 %	Asettaa Minilogin tehotason prosenttiosuutena hitsaustehosta
Synergic Start Time	FSt	-9+9	0	WiseRoot-/WiseThin-hitsauksen aloitusaika

Synergic Start Voltage	FuL	-30+30	0	Jännitteen taso WiseRoot-/WiseThin-hitsauksen alussa
Start Power	StA	-9+9	0	Aloituspulssin voimakkuus (ei WiseRoot-/WiseThin-hitsauksessa)
Post Current Time	РоС	-9+9	0	Jälkivirta-aika
Synergic MIG Unit	Unl	m/min, mm, A	m/min	1-MIG- ja WiseRoot-hitsauksessa vasemmanpuoleisessa näytössä esitettävä parametri: langansyöttönopeus (m/min), levynvahvuus (mm) tai keskimääräinen hitsausvirta (A).
Arc Voltage	Ard	OFF, on	OFF	on: Näytössä näkyy kaarijännite. OFF: Näytössä näkyy napajännite. (ei WiseRoot-/WiseThin-hitsauksessa)
Cable Length	CAb	vakio, 5–80 m	vakio	Kaapelihäviö lasketaan valokaaren ihanteellista hallintaa ja kaarijännitteen näyttöä varten. (ei WiseRoot-/WiseThin-hitsauksessa)

### MIG-prosesseille yhteiset parametrit

Parametrin nimi	Nimi	Parametrin arvot	Tehdasasetus	Kuvaus
Device Address	Add	3 tai 6	3	Langansyöttölaitteen väylän osoite
Using features of PMT Gun	Gun	OFF, on	ON:	on = PMT-pistooli OFF = Muu pistooli
<b>Gas Guard Connected</b>	GG	ei, KYLLÄ	ei	Kaasuvahdin käyttöönotto
LongSystem Mode	LSY	OFF, on	OFF	on: Ihanteelliset hitsausominaisuudet pitkillä hitsauskaapeleilla. Suositellaan käytettäväksi silloin, kun kaapelin pituus on yli 40 m.
Code Entry	Cod	, Ent		Lisenssikoodien syöttäminen manuaalisesti: 1. Säädä oikea potentiometri tilaan ('Ent'). 2. Valitse KÄSI-KS. 3. Aseta koodi oikealla potentiometrillä. 4. Valitse seuraava vasemmalla potentiometrillä. 5. Palaa kohtaan 3, kunnes kaikki koodit on asetettu. 6. Hyväksy valinnat valitsemalla KÄSI-KS. ('Suc cES')
PIN Code Entry	PIn	, PIn		Syöttää PIN-koodi paneelin lukitusta varten
Panel Locking	LoC	OFF, on	OFF	Aktivoi paneelin lukituksen
Water Cooler	Соо	OFF, on	on	Aktivoi vesilaitteen
Wire Inch Stop	Inc	OFF, on	on	OFF = Pysäyttää langanajon, jos valokaari ei syty. on = Syöttää lankaa niin pitkään kuin hitsauspistoolin start-kytkintä painetaan.
Auto Wire Inch	Aln	OFF, on	on	Automaattinen SuperSnake-langanajotoiminto Langanajopainike (Wire Inch) kuljettaa lisäainelangan langansyöttölaitteesta SuperSnake-välisyöttölaitteeseen.
Demo Licence Time	dEt	3-h, 2-h, **', **", OFF		WiseDemo-lisenssin jäljellä oleva aika (vain luettavissa oleva arvo). 3-h = enint. 3 tuntia jäljellä 2-h = enint. 2 tuntia jäljellä **' = ** minuuttia jäljellä **' = ** sekuntia jäljellä OFF = Demo-aika on umpeutunut.

Restore Factory Settings	FAC	OFF, PAn, ALL	OFF	Ohjauspaneelin nollaustoiminto. OFF = Ei nollausta PAn = Asetukset palautetaan, mutta muistikanavat pysyvät muuttumattomina. ALL = Kaikki asetukset palautetaan tehdasarvoihin.
-----------------------------	-----	---------------	-----	--

### Puikkohitsauksen Setup-parametrit

Parametrin nimi	Nimi	Parametrin arvot	Tehdasasetus	Kuvaus
Start Power	StA	-9+9	0	Aloituspulssin voimakkuus
Device Address	Add	3 tai 6	3	Langansyöttölaitteen väylän osoite
Code Entry	Cod	, Ent		Lisenssikoodien syöttäminen manuaalisesti: 1. Säädä oikea potentiometri tilaan ('Ent'). 2. Valitse KÄSI-KS. 3. Aseta koodi oikealla potentiometrillä. 4. Valitse seuraava vasemmalla potentiometrillä. 5. Palaa kohtaan 3, kunnes kaikki koodit on asetettu. 6. Hyväksy valinnat valitsemalla KÄSI-KS. ('Suc cES')
Restore Factory Settings	FAC	OFF, PAn, ALL	OFF	Ohjauspaneelin nollaustoiminto. OFF = Ei nollausta PAn = Asetukset palautetaan, mutta muistikanavat pysyvät muuttumattomina. ALL = Kaikki asetukset palautetaan tehdasarvoihin.

HUOMIO! Näissä Setup-luetteloissa seuraavat toiminnot edellyttävät aktivoimista (Err 171):

- Kaarijännitteen näyttö
- Minilog
- Paneelin lukitus
- WisePenetration
- WiseFusion

# 3. FASTMIG-VIKAKOODIT

Laitteisto tarkistaa jokaisen startin yhteydessä, onko laitteistossa vikatiloja. Jos vikatiloja havaitaan, ko. vikatila osoitetaan paneelien näyttöön tulevilla Err-teksteillä.

#### Esimerkkejä vikakoodeista:

#### Err 2: Alijännite

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

#### Err 3: Ylijännite

Laitteen toiminta on keskeytynyt, koska sähköverkossa on havaittu vaarallisen korkeita hetkellisiä ylijännitteitä tai jatkuva vaarallisen korkea ylijännite. Tarkista sähköverkon laatu.

#### Err 4: Virtalähteen ylilämpö

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.

#### Err 5: Vesilaitteen hälytys

Vedenkierto on estynyt. Syy voi olla jokin seuraavista:

- · Jäähdytysputkistossa on tukkeuma tai katkos.
- Jäähdytysneste on käynyt vähiin.
- · Jäähdytysnesteen lämpötila on liian korkea.

Tarkista jäähdytysnesteen kierto ja vesilaitteen ilmankierto.

#### Err 54: Virtalähteeseen ei saada yhteyttä

Virtalähteen ja langansyöttölaitteen välinen tiedonsiirto on katkennut tai puutteellinen. Tarkista välikaapeli ja liittimet.

#### Err 55 Virtalähde on varattu

Tietoliikenneväylä on varattu. Virtalähde on toisen langansyöttölaitteen käytössä tai jonkin muun väylässä olevan laitteen (esim. ohjauspaneelin) ohjelmointi on meneillään.

#### Err 61: Vesilaitetta ei löydy

Vesilaitetta ei ole kytketty laitteistoon tai kytkennässä on vika.

Kytke vesilaite tai vaihda koneen asetus ilmajäähdytteiseksi, jos käytät ilmajäähdytteistä hitsauspistoolia.

#### Err 153: Nestejäähdytteisen PMT-pistoolin ylilämpö

Hitsausta aloitettaessa tai hitsauksen aikana nestejäähdytteisen MIG-hitsauspistoolin ylikuumenemissuoja on lauennut. Tarkista, että jäähdytyslaitteessa on riittävästi nestettä ja että laitteen ilmankierto on vapaa. Varmista jäähdytyslaitteen letkujen esteetön nesteenkierto.

#### Err 154: Langansyöttömoottorin virtaraja ylittynyt

Hitsaus on keskeytynyt, koska langansyöttömoottorin kuormitus on noussut korkeaksi. Syynä voi olla lankalinjan tukkeutuminen. Tarkista langanjohdin, virtasuutin ja syöttöpyörästö.

#### Err 155: Langansyöttömoottorin ylikuormitusvaroitus

Langansyöttömoottorin kuormitus on noussut. Syynä voi olla langanjohtimen likaantuminen tai jyrkälle mutkalle kierretty pistoolikaapeli. Tarkista pistoolin tila ja puhdista lankalinja tarvittaessa.

#### Err 165: Kaasuvahdin hälytys

Hitsauksen aikana kaasuvahti on toiminut kaasun paineen laskettua. Mahdollisia syitä: Kaasu on unohdettu kytkeä langansyöttölaitteeseen. Kaasu on loppunut, kaasuletku vuotaa tai painetta ei ole tarpeeksi. Kytke kaasu langansyöttölaitteeseen ja tarkista kaasuletku ja paine.

#### Err 171: Laitteen konfiguraatiotietoja ei löydy

Kaikkia laitteen lisätoimintoja ei voi käyttää. Lisenssikoodia ei ole tai laitteiston sisäinen tiedonsiirto on katkennut. Sammuta kone, irrota poltin ja käynnistä kone uudelleen. Jos vikakoodi ei tule näyttöön, vika on hitsauspistoolissa. Jos vikakoodi tulee edelleen näyttöön, ota yhteys huoltoon.

#### Err 172: Syötetty väärä konfiguraatiokoodi

DataGun-lisenssin käyttöönotto on epäonnistunut. Sammuta kone, irrota DataGun ja käynnistä kone uudelleen. Liitä DataGun uudelleen. Jos vikakoodi tulee edelleen näyttöön, ota yhteys huoltoon.

#### Err 201: PMT-pistoolin käyttö estetty

PMT-hitsauspistoolia yritetään käyttää, mutta tarvittavaa asetusta ei ole tehty koneen ohjauspaneelissa. Valitse ohjauspaneelin SETUP-valikosta PMT-pistooli, jos haluat käyttää sitä. Virhe voi esiintyä myös muita pistooleja käytettäessä, jos liipaisimen kontaktit ovat huonot tai likaiset.

#### Err 221: Kaksi langansyöttölaitetta on kytketty samalla laiteosoitteella.

Kahdella langansyöttölaitteella on sama laiteosoite. Määritä laitteille eri osoitteet seuraavasti:

- 1. Paina jommassakummassa ohjauspaneelissa mitä tahansa painiketta (ei kuitenkaan ESCpainiketta). Näyttöön tulee "Add" (Device Address).
- 2. Vaihda laiteosoite oikeanpuoleisella säätönupilla.
- 3. Palaa normaalitilaan painamalla uudelleen mitä tahansa ohjauspaneelin painiketta.

Koneet palautuvat normaalitilaan noin 15 sekunnissa.

#### Muut vikakoodit

Laite sisältää myös muita kuin edellä mainittuja virhekoodeja. Sellaisen tullessa näyttöön ota yhteys Kemppi-huoltoon ja ilmoita näytössä näkyvä vikakoodi huoltoedustajalle.

# 4. 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 hyväksyttyyn 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.

## 5. TILAUSKOODIT

SF 52W	MSF 53, MXF 63 EL	6085200W
SF 53W	MSF 55, MSF 57, MXF 65 EL, MXF 67 EL	6085300W

#### **KEMPPI OY**

Kempinkatu 1 PL 13 FIN-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.**

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

www.kemppi.com

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.

UI. 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

#### **000 KEMPPI**

Polkovaya str. 1, Building 6 127018 MOSCOW RUSSIA Tel +7 495 240 84 03 Telefax +7 495 240 84 07 info.ru@kemppi.com

#### ООО КЕМППИ

ул. Полковая 1, строение 6 127018 Москва Tel +7 495 240 84 03 Telefax +7 495 240 84 07 info.ru@kemppi.com

#### KEMPPI WELDING TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.

Unit 105, 1/F, Building #1, No. 26 Xihuan South Rd., Beijing Economic-Technological Development Area (BDA), 100176 BEIJING CHINA Tel +86-10-6787 6064 +86-10-6787 1282 Telefax +86-10-6787 5259 sales.cn@kemppi.com

#### 肯倍焊接技术(北京) 有限公司

中国北京经济技术开发区 西环南路26号 1号楼1层105室(100176) 电话:+86-10-6787 6064/1282 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

> 1923430 1515

