

1903300E
0615

Operating manual • English
Gebrauchsanweisung • Deutsch
Gebruiksaanwijzing • Nederlands
Manuel d'utilisation • Français

FASTMIG™

KM 300

KM 400

KM 500



FI

SV

NO

DA

EN

DE

NL

FR

ES

PL

RU

GEBRAUCHSANWEISUNG

Deutsch

INHALTSVERZEICHNIS

1.	EINLEITUNG	3
1.1	Allgemeines	3
1.2	Sicherheitsvorschriften	3
1.3	Einführung.....	5
2.	MONTIEREN UND ANSCHLIEßEN.....	6
2.1	Aufstellen der Maschine	6
2.2	Netzanschluss.....	6
2.3	Schweiß- und Massekabel	7
3.	EINSATZ DER MASCHINE	7
3.1	Einschalten der Stromquelle.....	7
3.2	Symbole am Bedienpanel.....	8
3.3	Anwendung des Bedienpanels.....	8
3.3.1	Einschalten des Bedienpanels	8
3.3.2	Displays	8
3.3.3	Einstellpotentiometer.....	9
3.3.4	Einstellen der MIG-Schweißdynamik (Arc-Force).....	9
3.3.5	Gas-Test.....	9
3.3.6	Drahtführung.....	9
3.3.7	Wahl zwischen flüssigkeits- oder gasgekühlten MIG-Schweißbrennern.....	9
3.3.8	Wiederabrufen von Schweißdaten	9
3.3.9	Wahl des Bedienpanels.....	9
3.3.10	Einstellen des MIG Schweißmodus.....	10
3.3.11	Einstellen der Parameter.....	10
3.3.12	Kalibrierung der Drahtvorschubgeschwindigkeit.....	11
4.	FEHLERSUCHE.....	11
4.1	Überlastung (gelbe LED)	11
4.2	Sicherung für Steuerkabelanschluss.....	11
4.3	Über- oder Unterspannung im Stromnetz.....	12
4.4	Fehlende Phase im Stromnetz.....	12
4.5	Maschinen-Fehlercodes.....	12
5.	WARTUNG.....	13
5.1	Kabel.....	13
5.2	Stromquelle.....	13
5.3	Regelmäßige Wartung	13
6.	ENTSORGUNG DER MASCHINE	14
7.	BESTELNUMMERN.....	14
8.	TECHNISCHE DATEN.....	14
9.	GEWÄHRLEISTUNGSBESTIMMUNGEN.....	15

1. EINLEITUNG

1.1 ALLGEMEINES

Wir gratulieren Ihnen zu Ihrer Wahl einer FastMig™-Stromquelle der Reihe KM. Die zuverlässigen und beständigen Produkte von Kemppi sind kostengünstig in der Instandhaltung und erhöhen Ihre Arbeitsproduktivität.

Dieses Benutzerhandbuch umfasst wichtige Informationen über die Verwendung, Wartung und Sicherheit Ihres Produkts von Kemppi. Die technischen Daten des Geräts finden Sie am Ende des Handbuchs. Bitte lesen Sie das Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie die Ausrüstung zum ersten Mal einsetzen. Für Ihre Sicherheit und die Ihres Arbeitsumfelds beachten Sie bitte insbesondere die Sicherheitsvorschriften in diesem Handbuch.

Für weitere Informationen über die Produkte von Kemppi können Sie sich gerne mit Kemppi Oy in Verbindung setzen. Sie können sich auch gerne von einem durch Kemppi autorisierten Fachhändler beraten lassen oder besuchen Sie einfach unsere Webseite unter www.kemppi.com. Änderungen, die in diesem Benutzerhandbuch aufgeführten Spezifikationen bleiben vorbehalten.

Wichtige Hinweise

Bemerkungen in diesem Handbuch, denen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muss, um die Gefahr von Maschinen- und Personenschäden zu minimieren, sind mit dem Vermerk „**HINWEIS!**“ gekennzeichnet. Lesen Sie die entsprechenden Abschnitte sorgfältig durch und folgen Sie den Anweisungen. Bitte lesen Sie außerdem die Sicherheitsvorschriften in diesem Handbuch durch und beachten Sie diese.

1.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Die Ausrüstungen von Kemppi werden in Übereinstimmung mit internationalen Richtlinien und Normen für Schweißausrüstungen hergestellt. Die Betriebssicherheit der Produkte befindet sich auf höchstem Niveau. Jedoch ist der Einsatz von Schweißausrüstungen immer mit gewissen Sicherheitsrisiken verbunden, d.h. es besteht immer Feuergefahr und Gefahr, die von der Elektroinstallation ausgeht. Lesen Sie daher die nachstehenden Sicherheitsvorschriften sorgfältig durch und beachten Sie diese, um Ihre eigene Sicherheit und die Ihres Arbeitsumfelds zu gewährleisten.

Schweißlichtbogen, Strahlung und Funkenflug

- Schützen Sie Ihre Augen und Ihr Arbeitsumfeld angemessen, bevor Sie die Schweißarbeit beginnen und wenn Sie Schweißarbeiten beobachten. Der Lichtbogen und die davon reflektierte Strahlung schädigen ungeschützte Augen.
- Tragen Sie beim Schweißen und in der Nähe einer Person, die eine Schweißarbeit durchführt, Schweißhandschuhe und Schutzkleidung, weil vom Lichtbogen und von Funken/Spritzern Verbrennungsgefahr für ungeschützte Haut ausgeht.

Feuer- und Explosionsgefahr

- Da das Schweißen immer als Heißarbeit eingestuft wird, müssen die Brandschutzbestimmungen eingehalten werden.
- Sorgen Sie immer dafür, dass dort eine angemessene Feuerlöschschrüstung bereitsteht, wo Sie gerade eine Schweißarbeit durchführen.
- Entfernen Sie entflammbare Materialien und Explosivstoffe aus der Schweißstätte. Denken Sie außerdem immer daran, dass Metallstaub Feuer verursachen kann.
- Bei speziellen Schweißarbeiten wie das Schweißen behälterartiger Werkstücke müssen Sie auf Gefahren (insbesondere Feuer- und Explosionsgefahr) vorbereitet sein.
- Denken Sie daran, dass Feuer sogar mehrere Stunden nach Abschluss der Schweißarbeit aufgrund von Funken ausbrechen kann.

Netzspannung

- Sorgen Sie dafür, dass das Netzkabel der Schweißmaschine unter keinen Umständen gequetscht wird oder mit scharfen Kanten oder heißen Werkstücken in Berührung kommt.
- Nehmen Sie die Stromquelle nicht mit in einen Container, ein Fahrzeug oder ähnliche Arbeitsbereiche.
- Stellen Sie die Stromquelle nicht auf eine feuchte Oberfläche.
- Ersetzen Sie unverzüglich das Netzkabel, wenn Sie bemerken, dass es defekt oder abgenutzt bzw. verschlissen ist. Ein fehlerhaftes Netzkabel ist lebensbedrohlich und kann Brände und elektrische Schläge verursachen.

Schweißstromkreise

- Isolieren Sie sich, indem Sie trockene Schutzkleidung tragen, die sich in gutem Zustand befindet.
- Arbeiten Sie nie auf nassen Oberflächen.
- Ersetzen Sie unverzüglich beschädigte durch fehlerfreie Schweißkabel.
- Legen Sie den MIG-Schweißbrenner und die Schweißkabel nicht auf die Schweißmaschine oder andere elektrische Ausrüstungsgegenstände.

Schweißrauch

- Sorgen Sie dafür, dass der Arbeitsplatz während der Schweißarbeit ausreichend be- und entlüftet wird.
- Beim Schweißen von Metallen, die Blei, Kadmium, Zink, Quecksilber oder Beryllium enthalten, sind besondere Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

Geräusche/Lärm

Der Geräusch- bzw. Schalldruckpegel wird beim Schweißen durch das Schweißverfahren und den verwendeten Strom bestimmt. Bei der größten Geräuschquelle handelt es sich jedoch um die Arbeiten, die zusätzlich zur eigentlichen Schweißarbeit anfallen, wie z.B. Schlackenentfernung, Hämmern, Flexen, Schleifen und Fugenhobeln.

- Tragen Sie beim Schweißen immer einen Gehörschutz.
- Gestalten Sie Ihre Arbeitsweise und -reihenfolge so, dass die Anzahl und die Dauer der Geräusch erzeugenden Arbeitsstufen minimiert werden.

Magnetische Felder

Der Schweißstrom erzeugt ein magnetisches Feld um die Schweißkabel und die Schweißausrüstung, wobei die Stärke des magnetischen Felds zunimmt, wenn der Schweißstrom erhöht wird.

- Elektrische und magnetische Felder können den Betrieb von Herzschrittmachern und Hörgeräten beeinträchtigen.
- Tragen Sie die Kabel und die Stromquelle nicht um Ihre bzw. auf Ihrer Schulter.
- Vermeiden Sie Kabel, die in einer Schleife verlaufen, indem Sie das Kabel gerade verlegen.

Gasflaschen und pneumatische Anlagen

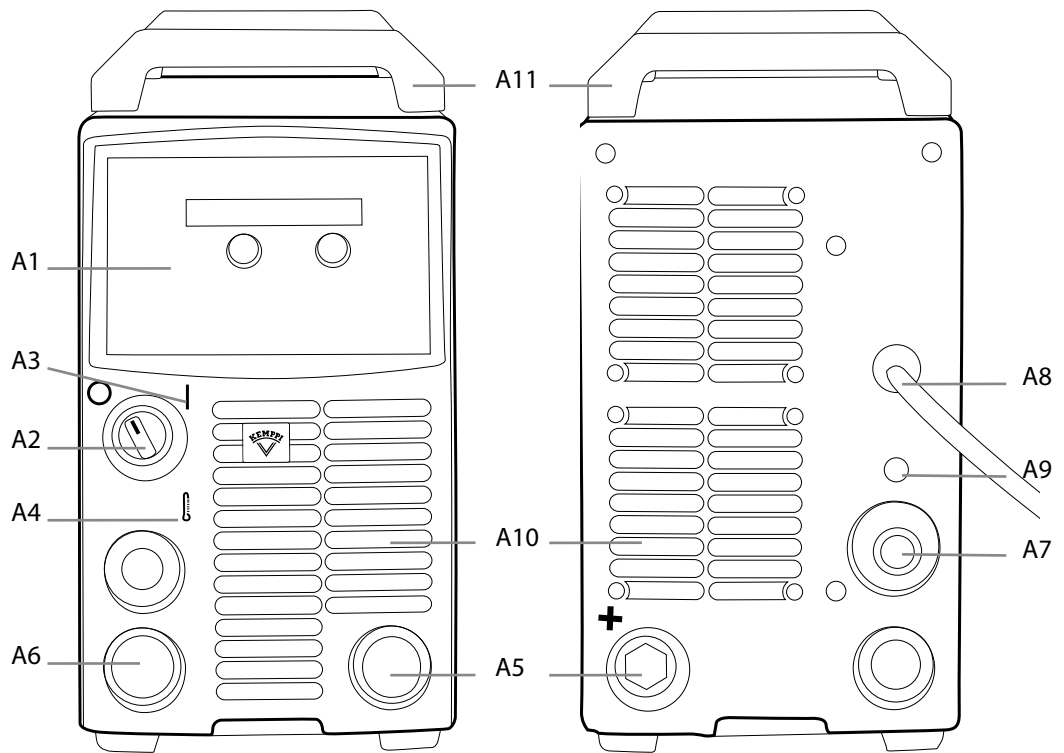
- Folgen Sie den Anweisungen für die Benutzung von Gasflaschen und pneumatischen Anlagen.
- Gaseinrichtungselemente dürfen niemals geölt oder eingefettet werden. Achten Sie außerdem darauf, dass Ihre Hände und Ihr Werkzeug immer frei von Schmierfett sind, wenn Sie Gaseinrichtungen benutzen.

HINWEIS! Die Güte der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) dieser Ausrüstung berechtigt sie für den Einsatz in einem industriellen Umfeld. Ausrüstungen der Klasse A sind nicht für den Einsatz in Wohngebieten vorgesehen, in denen die Stromversorgung über die öffentlichen Versorgungssysteme mit Niederspannung erfolgt.

1.3 EINFÜHRUNG

Bei den FastMig™-Stromquellen 300, 400 und 500 der Reihe KM handelt es sich um MIG-Schweißstromquellen, die für den anspruchsvollen, professionellen Einsatz in einem Dreiphasennetz ausgelegt sind. Die Stromquelle besitzt ein Bedienpanel, das für die Funktionssteuerung der Stromquelle und des Drahtvorschubgeräts vorgesehen ist.

Überblick über die Stromquelle



Vorderansicht

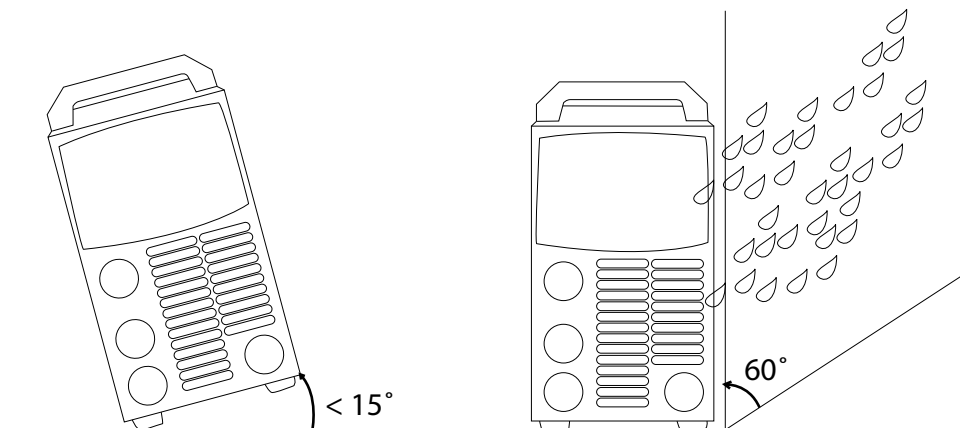
Hinteransicht

- A1 Bedienpanel
- A2 Hauptschalter
- A3 Signalleuchte (I/O)
- A4 Warnleuchte für Überhitzung
- A5 Schweißkabelanschluss
- A6 Erdungsanschluss
- A7 Steuerskabelanschluss
- A8 Eingang Netzkabel
- A9 Sicherung für Steuerskabelanschluss (6,3 A träge)
- A10 Lüfterschutzgitter
- A11 Tragegriffe

2. MONTIEREN UND ANSCHLIEßEN

2.1 AUFSTELLEN DER MASCHINE

Stellen Sie die Maschine auf einer robusten, ebenen und trockenen Fläche auf, die außerdem sauber sein muss, sodass kein Staub und sonstiger Schmutz über die Luft durch das Lüfterschutzgitter angesaugt werden kann.



Hinweise für die Maschinenaufstellung

- Stellen Sie die Maschine möglichst nicht direkt auf dem Boden, sondern etwas erhöht auf.
- Die Aufstellfläche darf nicht mehr als 15 Grad geneigt sein.
- Vor und hinter der Maschine muss sich ein Freiraum von mindestens 20 cm befinden, um eine ideale Kühlluftzirkulation zu ermöglichen.
- Schützen Sie die Maschine vor starkem Regen und direkter Sonneneinstrahlung.
- Sorgen Sie für eine störungsfreie Zirkulation der Kühlluft.

Bei der Maschine handelt es sich um ein Produkt der Schutzart IP23S, d.h. sie ist vor Sprühwasser an das Außengehäuse der Maschine bei einem Winkel von maximal 60 Grad geschützt (Schutz gegen Sprühwasser bis 60° gegen die Senkrechte).

HINWEIS! Führen Sie Arbeiten mit einer Schleifmaschine so aus, dass der Funkenflug nicht auf das Gerät gerichtet ist.

2.2 NETZANSCHLUSS

Die FastMig™-Stromquellen der Reihe KM werden über das Netzkabel, das im Lieferumfang der Maschine enthalten ist, an ein Dreiphasennetz (400 V) angeschlossen.

Die Maschine ist mit einem fünf Meter langen Netzkabel ohne Stecker ausgerüstet. Überprüfen Sie das Netzkabel vor Gebrauch und verbinden Sie es mit einem Netzstecker. Wenn das Kabel die örtlichen Vorschriften für Elektroinstallationen nicht erfüllt, ersetzen Sie es durch ein Kabel, das diesen Vorschriften entspricht. Angaben hierzu finden Sie im Abschnitt „Technische Daten“.

HINWEIS! Die Installation und der Austausch des Netzkabels bzw. Netzsteckers dürfen nur durch einen Elektroinstallateur oder ein Elektronunternehmen durchgeführt werden, der bzw. das für derartige Arbeiten befugt ist.

Austausch des Netzkabels

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben oben an der Maschine und an den Seiten der Maschine; heben Sie dann das Gehäuse an und entfernen Sie es.
2. Lösen Sie die Adern des Netzkabels von den Anschlussstellen L1, L2 und L3 und lösen Sie den Schutzleiter (Erdung); ziehen Sie dann das Netzkabel durch den Einlassring an der Rückseite der Maschine heraus.
3. Führen Sie das neue Netzkabel durch den zuvor erwähnten Einlassring in die Maschine und sichern Sie das Kabel mit einer Kabelklemme.
4. Verbinden Sie die Adern des neuen Netzkabels mit den Anschlussstellen L1, L2 und L3.
5. Verbinden Sie den gelb-grünen Schutzleiter (Erdung) mit seiner Anschlussstelle ⚡.

HINWEIS! Schließen Sie nicht den Null-Leiter an, wenn Sie ein fünfadriges Kabel verwenden.

Die nachstehende Tabelle gibt Auskunft über die Sicherungsgrößen (Amperezahl) für eine Belastung von 100% in einem Dreiphasennetz (400 V) mit 4 x 10-mm²-Kabeln für die verschiedenen Stromquellenmodelle.

Modell	Sicherung
KM 300	20 A, träge
KM 400	25 A, träge
KM 500	35 A, träge

2.3 SCHWEISS- UND MASSEKABEL

Das Gerät verfügt auf der Vorder- und Rückseite jeweils über einen Anschluss für Schweißkabel. Die Positionen der Schweißkabel- und Massekabelanschlüsse sind im vorherigen Abschnitt „Einführung“ dargestellt.

Bei dem zu verwendenden Schweißkabel handelt es sich um ein Kabel mit Kupferdrähten und Gummiisolierung. Die empfohlenen Querschnittsflächen der Kabel für die verschiedenen Stromquellenmodelle sind im Folgenden aufgeführt:

Modell	Querschnittsfläche
KM 300	50...70 mm ²
KM 400	70...90 mm ²
KM 500	70...90 mm ²

Die nachstehende Tabelle gibt Auskunft über das typische Belastungsvermögen der Kabel bei einer Umgebungstemperatur von 25°C und einer Adertemperatur von 85°C.

Kabel	Einschaltdauer (ED)				Spannungsverlust / 10 m
	100 %	60 %	35 %	20 %	
50 mm ²	285 A	316 A	371 A	458 A	0,35 V / 100 A
70 mm ²	355 A	403 A	482 A	602 A	0,25 V / 100 A
95 mm ²	430 A	498 A	606 A	765 A	0,18 V / 100 A
120 mm ²	500 A	587 A	721 A	917 A	0,21 V / 100 A

HINWEIS! Überlasten Sie die Schweißkabel nicht, da eine Überlastung Spannungsverluste und Überhitzung verursachen kann.

Befestigen Sie die Masseklemme direkt am Werkstück so, dass eine größtmögliche Kontaktfläche der Klemme gewährleistet ist. Die Verbindungsstelle darf weder Farbe/Lackierung noch Korrosion aufweisen.

3. EINSATZ DER MASCHINE

3.1 EINSCHALTEN DER STROMQUELLE

Schalten Sie die Stromquelle ein, indem Sie den Hauptschalter (A2) auf der Frontplatte auf Position 'I' drehen. Die Standby-Anzeige (A3) leuchtet auf. Das Bedienpanel und das Drahtvorschubgerät sind noch nicht betriebsbereit und auf dem Display des Bedienpanels wird das Wort 'OFF' angezeigt.

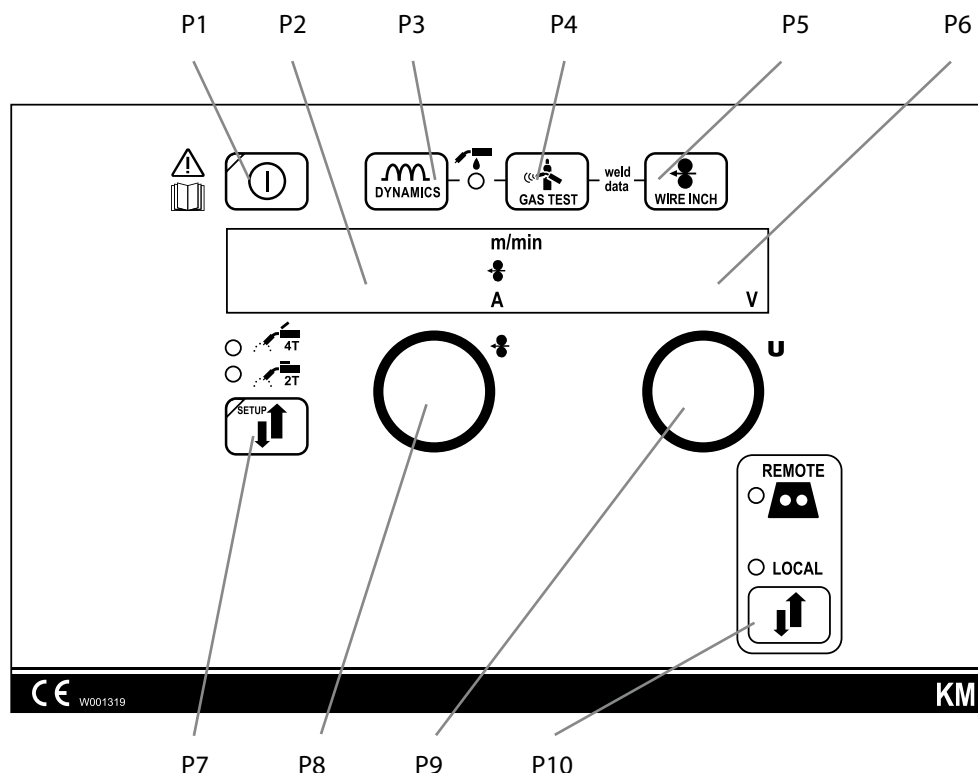
HINWEIS! Das Ein- und Ausschalten des Geräts muss immer über den Hauptschalter erfolgen, ziehen Sie dafür nicht den Stecker aus der Netzsteckdose.

Der Kühlflüster läuft kurzzeitig an, wenn der Hauptschalter auf Position 'I' gedreht wird. Der Lüfter wird nach einer Weile abgestellt und läuft dann während des Schweißvorgangs wieder an, wenn die Maschine ausreichend warmgelaufen ist. Abhängig von der Temperatur der Maschine läuft der Lüfter nach dem Schweißvorgang noch bis zu 10 Minuten weiter.

3.2 SYMBOLE AM BEDIENPANEL

Die folgenden Symbole befinden sich auf dem Bedienpanel des Geräts:

- Wenn die grüne Anzeige A3 leuchtet, befindet sich die Maschine im Standby-Modus. Diese Anzeige leuchtet, wenn die Maschine an die Netzstromversorgung angeschlossen und der Hauptschalter auf Position 'I' gedreht wird.
- Wenn die gelbe Anzeige für Überhitzung (A4) leuchtet, ist die Maschine überhitzt. Dann läuft der Lüfter an. Wenn diese Anzeige erlischt, kann die Maschine wieder eingesetzt werden.
- Wenn die Anzeige A4 blinkt, hat die Maschine eine Betriebsstörung. Versuchen Sie, das Problem gemäß den Anleitungen in Abschnitt 4 „Fehlersuche“ zu beheben. Falls die Störung nicht beseitigt werden kann, schalten Sie die Maschine aus und wieder ein. Wenn die Störung andauert, schreiben Sie jeden Fehlercode auf, der auf dem Display angezeigt wird und setzen Sie sich mit einem durch Kemppi autorisierten Kundendienst in Verbindung.



3.3 ANWENDUNG DES BEDIENPANELS

Das Bedienpanel dient der Steuerung und Überwachung des Betriebs der Stromquelle und des Drahtvorschubgeräts. Die Tasten sind für die Einstellung von Funktionen vorgesehen. Die Displays und Anzeigen spiegeln die Betriebsmodi der Maschine wider.

3.3.1 Einschalten des Bedienpanels

- Wenn Sie die Stromquelle über den Hauptschalter (A2) einschalten, bleibt das Bedienpanel ausgeschaltet und das Drahtvorschubgerät ist nicht betriebsbereit. Das Display zeigt das Wort 'OFF' an.
- Wenn Sie die Starttaste (P1) für mindestens eine Sekunde drücken, wird das Bedienpanel eingeschaltet. Die Einheit kann nun für Schweißarbeiten eingesetzt werden und es stellt sich der Modus ein, der vor der Stromabschaltung aktiviert war.
- Sie können das Bedienpanel auch einschalten, indem Sie den Brennerschalter dreimal schnell hintereinander drücken.

3.3.2 Displays

- Wenn Sie die Einstellungen der Maschine ändern, werden auf den Displays des Bedienpanels die einstellbaren Betriebsparameter, ihre Werte und die Maßeinheiten angezeigt.
- Während des Schweißvorgangs zeigt Display P2 den Wert des aktuellen Schweißstroms und Display P6 die Schweißspannung an.

3.3.3 Einstellpotentiometer

- Das linke Potentiometer (P8) dient der Einstellung der Drahtvorschubgeschwindigkeit. Die gewählte Geschwindigkeit wird auf dem Display auf der linken Seite (P2) angezeigt.
- Das rechte Potentiometer (P9) dient der Einstellung der Schweißspannung. Die gewählte Spannung wird auf dem Display auf der rechten Seite (P8) angezeigt.

Diese Einstellvorrichtungen werden auch für die Wahl der Werte der Maschinen-Betriebsparameter verwendet, wie z.B. der MIG-Schweißmodus und Setup-Parameter. Ein Einstellparameter selbst wird mit dem linken Knopf (P8) und der Wert des Parameters wird mit dem rechten Knopf (P9) gewählt.

3.3.4 Einstellen der MIG-Schweißdynamik (Arc-Force)

Wenn Sie die Taste P3 drücken, können Sie die MIG-Schweißdynamik der Maschine mit Hilfe des rechten Knopfes P9 einstellen. Die Einstellung der Schweißdynamik wirkt sich auf die Eigenschaften des Schweißlichtbogens und die Spritzermenge folgendermaßen aus:

- Der Wert 0 stellt die empfohlene Grundeinstellung dar.
- Verwenden Sie die Werte -1 ... -9, wenn Sie einen weicheren Lichtbogen und weniger Spritzer wollen.
- Verwenden Sie die Werte 1 ... 9, wenn Sie einen härteren und stabileren Lichtbogen wollen. Beim Schweißen von Stahl ist diese Einstellung hilfreich, wenn Sie reines Kohlendioxid (100%) als Schutzgas verwenden.

3.3.5 Gas-Test

Bei Betätigung der Gastest-Taste (P4) öffnet sich das Gasventil; der Drahtvorschub und die Stromquelle werden dabei nicht aktiviert. Das Gas strömt standardmäßig für 20 Sekunden. Die verbleibende Dauer des Gasstroms wird auf dem Display angezeigt.

Mit Hilfe des rechten Knopfes (11) können Sie die gewünschte Dauer des Gasstroms (zwischen 10 - 60 Sekunden) wählen; der neue Einstellwert kann dann im Datenspeicher der Maschine gespeichert werden. Drücken Sie die Starttaste oder den Brennerschalter, um den Gas-Test abzubrechen.

3.3.6 Drahtführung

Wenn Sie die Drahtführungstaste P5 drücken und gedrückt halten, läuft der Motor des Drahtvorschubgeräts an, aber das Gasventil bleibt geschlossen und die Stromquelle wird nicht aktiviert. Die vorgegebene Drahtvorschubgeschwindigkeit beträgt 5 m/min und Sie können die Geschwindigkeit mit Hilfe des rechten Knopfes einstellen. Wenn Sie die Taste loslassen, hält der Drahtvorschub an. Nach Loslassen der Taste wird die Maschine nach etwa fünf Sekunden automatisch wieder in ihren Normalzustand versetzt. Sie können die Maschine auch sofort in ihren Normalzustand versetzen, indem Sie die Starttaste drücken.

3.3.7 Wahl zwischen flüssigkeits- oder gasgekühlten MIG-Schweißbrennern

Sie können Flüssigkeits- oder Gaskühlung für einen MIG-Schweißbrenner wählen, indem Sie die Tasten 3 und 5 gleichzeitig drücken und für mindestens eine Sekunde gedrückt halten.

- Wenn das Display 'GAS' anzeigt, können Sie einen MIG-Schweißbrenner mit der Ausrüstung verwenden, der für Gaskühlung vorgesehen ist.
- Wenn das Display 'COOLER' anzeigt, können Sie einen MIG-Schweißbrenner mit der Ausrüstung verwenden, der für Flüssigkeitskühlung vorgesehen ist.

Sie können Ihre Wahl ändern, indem Sie wieder, wie oben, die Tasten P3 und P4 drücken. Wenn Sie Flüssigkeitskühlung für Ihren Schweißbrenner gewählt haben, wird bei dem nächsten Einschalten der Stromquelle die Flüssigkeitskühlfunktion aktiviert.

3.3.8 Wiederabrufen von Schweißdaten

Mit Hilfe der „Schweißdatenfunktion“ (Weld Data) können Sie zu dem Schweißstrom und der Schweißspannung zurückkehren, die Sie zuvor verwendet haben. Drücken Sie gleichzeitig die Tasten P4 und P5, um diese Funktion anzuwenden.

3.3.9 Wahl des Bedienpanels

Mit Hilfe der Taste P10 können Sie zwischen dem Bedienpanel der Stromquelle und dem Bedienpanel des Drahtvorschubgeräts wählen. Das verwendete Bedienpanel wird angezeigt.

- Wenn 'LOCAL' leuchtet, können Sie die Drahtvorschubgeschwindigkeit und den Schweißstrom mit Hilfe der Knöpfe P8 und P9 auf dem Bedienpanel der Stromquelle einstellen.

- Wenn 'REMOTE' leuchtet, können Sie die Drahtvorschubgeschwindigkeit und den Schweißstrom über das Bedienpanel des Drahtvorschubgeräts einstellen. Die Einstellknöpfe der Stromquelle sind in diesem Modus deaktiviert.

3.3.10 Einstellen des MIG Schweißmodus

Mit Hilfe der Taste P7 können Sie für Ihren MIG-Schweißbrenner entweder den 2- oder den 4-Folgemodus einstellen. Der gewählte Modus wird angezeigt.

- Im 2-Folgemodus (2T) wird der Schweißvorgang gestartet, indem der Brennerschalter gedrückt, und angehalten, indem der Schalter losgelassen wird.
- Der 4-Folgemodus (4T) funktioniert wie folgt:
 1. Wenn Sie den Brennerschalter drücken, beginnt das Schutzgas zu strömen.
 2. Wenn Sie den Schalter loslassen, beginnt der Schweißvorgang.
 3. Wenn Sie den Schalter nochmal drücken, hört der Schweißvorgang auf.
 4. Wenn Sie den Schalter wieder loslassen, hört der Schutzgasstrom auf.

3.3.11 Einstellen der Parameter

Mit Hilfe der Taste P7 können außerdem die Schweißparameter wie folgt geändert werden:

- Halten Sie die Taste P7 für mindestens fünf Sekunden gedrückt. Das Setup-Menü erscheint auf Display 2.
- Die Wahl des Parameters, den Sie einstellen möchten, erfolgt über den linken Knopf (P8) und ist beendet, wenn die Bezeichnung des gewünschten Parameters auf Display P2 angezeigt wird.
- Die Einstellung des Wertes für den Parameter erfolgt über den rechten Knopf (P9) und ist beendet, wenn der gewünschte Wert auf Display P2 angezeigt wird. Der von Ihnen gewählte Wert wird im Speicher des Bedienpanels erfasst.
- Schließen Sie das Setup-Menü, indem Sie wieder die Taste P7 drücken und für mindestens fünf Sekunden gedrückt halten oder indem Sie kurz die Starttaste (P1) auf dem Bedienpanel drücken.

In der folgenden Tabelle sind die Betriebsparameter und ihre einstellbaren Werte aufgeführt.

Parameter-bezeichnung	Angezeigte Bezeichnung	Parameter-werte	Vorgabe-werte	Beschreibung
Pre gas Time	PrG	0.0...9.9 s	(0.1 s)	Dauer der Gasströmung beim Vorschweißen in Sekunden
Post Gas Time	PoG	Automatisch, 0,1...32,0 s	(Automatisch)	Dauer der Gasströmung beim Nachschweißen in Sekunden oder automatisch gemäß des Schweißstroms 1 s / 100 A
Creep Start Level	CrE	10...170 %	(50 %)	Drahtvorschub-Anfangsgeschwindigkeit als Prozentsatz des voreingestellten Wertes: 10% = verlangsamer Drahtvorschub 100% = kein Einschleichen 170% = beschleunigter Drahtvorschub
Start power	StA	-9...+9	(0)	Stärke des Anfangsimpulses
Post Current Time	PoC	-9...+9	(0)	Stromzeit nach dem Schweißen
Remote Switch	rS	2t4, Inc	(2t4)	Wahl des Drahtvorschubgerät-Schaltriets
Calibration Menu	CAL	---, Ent	(---)	Kalibrierung der Drahtvorschubgeschwindigkeit (die Anleitungen dazu finden Sie im Unterabschnitt 3.3.12)
LongSystem Mode	LSy	on, OFF (ein, AUS)	(OFF) (AUS)	Wählen Sie 'ON', wenn Sie lange Anschlusskabel (> 40 m) verwenden
Restore Factory Settings	FAC	OFF, PAn, All	(OFF) (AUS)	Wiederherstellen der Werkseinstellungen; schließen Sie das Menü, indem Sie 'All' wählen

3.3.12 Kalibrierung der Drahtvorschubgeschwindigkeit

Wenn Sie die Werkseinstellungen verwenden, können Sie die Drahtvorschubgeschwindigkeit auf zwischen 4 und 100 (ohne Maßeinheit) einstellen. Nur das LED-Zeichen zeigt an, dass es sich bei der Drahtvorschubgeschwindigkeit um den einzustellenden Parameter handelt.

Die Einheit der Drahtvorschubgeschwindigkeit (m/min) wird angezeigt, sobald die Drahtvorschubgeschwindigkeit des Geräts kalibriert wurde. Im Folgenden ist die programmatische Kalibrierung der Drahtvorschubgeschwindigkeit beschrieben:

1. Zur Vorbereitung der Schweißausrüstung für die Kalibrierung sind folgende Schritte durchzuführen:
 - Schließen Sie das Drahtvorschubgerät über das Steuerungskabel an die Stromquelle an.
 - Führen Sie den Zusatzdraht in den Brenner und lassen Sie den Draht aus der Stromdüse heraustreten.
 - Justieren Sie die Antriebsrollen so, dass sie ausreichend fest sitzen.
 - Starten Sie die Stromquelle und schalten Sie das Bedienpanel mit der Starttaste P1 ein.
2. Halten Sie die Taste P7 (SETUP) für mindestens fünf Sekunden gedrückt. Das Setup-Menü erscheint auf dem Display.
3. Wählen Sie das Kalibrierungsmenü (CAL) mit Hilfe des linken Drehknopfes und wählen Sie dann 'Enter' (Ent) mit Hilfe des rechten Knopfes. Bestätigen Sie Ihre Wahl, indem Sie kurz die Taste P10 (REMOTE/LOCAL) drücken.
4. Wählen Sie 'm/min' als Maßeinheit für die zu kalibrierende Geschwindigkeit mit Hilfe des rechten Knopfes und bestätigen Sie Ihre Wahl, indem Sie kurz die Taste P10 (REMOTE/LOCAL) drücken.
5. Legen Sie mit Hilfe des linken Knopfes den ersten Kalibrierungspunkt für den gewünschten Wert fest (z.B. 2,0 m/min).
6. Schneiden Sie den Zusatzdraht am Ende der Stromdüse durch. Drücken Sie den Brennertaster und lassen Sie den Draht laufen, bis er automatisch anhält.
7. Messen Sie die Länge des losen Drahtendes bei einer Genauigkeit von ± 1 cm.
8. Geben Sie den Messwert mit Hilfe des rechten Knopfes ein und bestätigen Sie Ihre Wahl, indem Sie kurz die Taste P10 (REMOTE/LOCAL) drücken.
9. Legen Sie mit Hilfe des linken Knopfes den zweiten Kalibrierungspunkt für einen angemessenen Wert fest (z.B. 18,0 m/min).
10. Wiederholen Sie die Schritte 6 bis 8.
11. Die Meldung 'Suc cES', die auf dem Display erscheint, bestätigt, dass die Kalibrierung erfolgreich abgeschlossen wurde. Zur gleichen Zeit wird der Kalibrierungsmodus beendet und das Gerät kehrt in seinen Grundbetriebsmodus zurück.

4. FEHLERSUCHE

Setzen Sie sich im Falle einer Betriebsstörung der Maschine mit einem durch Kemppi autorisierten Kundendienst in Verbindung. Bevor Sie den Kundendienst einschalten, gehen Sie die folgende Checkliste durch.

4.1 ÜBERLASTUNG (GELBE LED)

Zwei gleichzeitig betriebene Lüfter kühlen die Stromquelle. Die Maschine kann sich jedoch überhitzen, wenn sie kontinuierlich über die Nennwerte belastet oder die Zirkulation der Kühlluft blockiert wird.

Im Falle einer Überhitzung leuchtet die gelbe Anzeige (A10) auf. Sie müssen Ihre Schweißarbeit dann unterbrechen und die Maschine abkühlen lassen. Die Anzeigeleuchte erlischt, wenn die Schweißarbeit wieder aufgenommen werden kann.

4.2 SICHERUNG FÜR STEUERKABELANSCHLUSS

An der Rückwand der Stromquelle befindet sich die Sicherung A9, die den Steuerkabelanschluss A7 schützt. Die Verwendung einer falschen Sicherung kann Schäden an der Stromquelle verursachen. Es ist wichtig, dass Sie immer den richtigen Sicherungstyp verwenden. Der Typ und die Größe der Sicherung sind neben der Sicherungsfassung angegeben.

4.3 ÜBER- ODER UNTERSPIANNUNG IM STROMNETZ

Wenn die Stromquelle in einem Stromnetz mit unzureichender Spannung (weniger als 300 V) eingesetzt wird, werden die Steuerungsfunktionen des Geräts automatisch inaktiviert.

Die Hauptstromkreise der Stromquelle sind vor Stromspitzen geschützt. Der Netzspannungsbereich des Produkts ist weit genug, um Probleme bzgl. einer Überspannung von bis zu 440 V zu vermeiden (siehe hierzu Abschnitt 8 „Technische Daten“). Sorgen Sie dafür, dass die Spannung innerhalb des erlaubten Bereichs gehalten wird, besonders dann, wenn die Betriebsstromversorgung über einen Generatorsatz erfolgt.

4.4 FEHLENDE PHASE IM STROMNETZ

Wenn eine Phase aus dem Netzstrom fehlt, werden die Schweißfunktionen nachteilig beeinflusst oder können Probleme bei der Einschaltung der Maschine auftreten. Der Verlust einer Phase kann verursacht werden durch:

- Eine durchgebrannte Netzsicherung.
- Ein beschädigtes Netzkabel.
- Einen fehlerhaften Netzanschluss an der Klemmleiste der Maschine oder die Netzsteckdose.

4.5 MASCHINEN-FEHLERCODES

Die Maschine überprüft während der Inbetriebnahme automatisch immer ihren Betrieb und meldet alle festgestellten Störungen. Wenn Störungen während der Inbetriebnahme festgestellt werden, werden sie als Fehlercodes auf dem Display des Bedienpanels angezeigt.

Stromquellen-Fehlercodes

Err3 Stromquellen-Überspannung

Die Maschine hat den Schweißvorgang angehalten, weil sie kurzzeitige Spannungsspitzen oder eine für die Maschine gefährliche Überspannung im Stromnetz festgestellt hat. Überprüfen Sie die Qualität des Stromversorgungsnetzes.

Err4 Stromquellen-Überhitzung

Die Stromquelle hat sich überhitzt. Dies kann auf eine der folgenden Ursachen zurückzuführen sein:

- 1) Die Stromquelle wurde für eine lange Zeit bei Höchstleistung betrieben.
- 2) Die Zirkulation der Kühlluft ist blockiert.
- 3) Das Kühlsystem hat eine Störung.

Entfernen Sie alle Behinderungen für die Luftzirkulation und warten Sie, bis der Lüfter der Stromquelle die Maschine abgekühlt hat.

Err5 Störung der Wasserkühleinheit

Die Wasserzirkulation ist blockiert. Dies kann auf eine der folgenden Ursachen zurückzuführen sein:

- 1) Stauung oder Unterbrechung in der Kühlleitung.
- 2) Unzureichende Kühlflüssigkeit.
- 3) Überhöhte Temperatur der Kühlflüssigkeit.

Überprüfen Sie die Zirkulation der Kühlflüssigkeit und die Luftzirkulation der Wasserkühleinheit.

Err23 Warnung Stromquellen-Überspannung

Die Stromquelle hat Spannungsspitzen im Stromnetz festgestellt. Mit kurzen Spannungsspitzen wird die Maschine fertig. Sie führen nicht zu Unterbrechungen des Schweißvorgangs, können aber die Qualität der Schweißarbeit verringern. Überprüfen Sie die Qualität des Stromversorgungsnetzes.

Err61 Die Wasserkühleinheit wird nicht gefunden

Die Wasserkühleinheit ist nicht an der Ausrüstung angeschlossen oder die Verbindung ist fehlgeschlagen.

Stellen Sie die Maschine auf Gaskühlung (3.3.7) ein, wenn Sie einen gasgekühlten Schweißbrenner verwenden, oder schließen Sie eine Wasserkühleinheit an.

Err155 Warnung Drahtvorschubeinheits-Überhitzung

Das Spannungsniveau des Motors des Drahtvorschubgeräts ist angestiegen. Bei der Ursache kann es sich um einen verschmutzten Drahtleiter oder um ein Brennerkabel handeln, das in einem spitzen Winkel verbogen ist. Überprüfen Sie den Zustand des Brenners und reinigen Sie ggf. den Drahtleiter.

Err154 Überlastung des Motors des Drahtvorschubgeräts

Der Schweißvorgang wurde unterbrochen, weil die Motorleistung des Drahtvorschubgeräts auf ein hohes Niveau angestiegen ist. Bei der Ursache kann es sich Verschmutzungen im Drahtleiter handeln. Überprüfen Sie den Drahtleiter, die Stromdüse und die Vorschubrollen.

Err201 Verwendung von PMT-Brennern ist blockiert

Die Maschine ist für den Einsatz mit MMT-Brennern vorgesehen. Wenn ein PMT-Brenner verwendet wird, müssen die Drahtbrücken des Brenners auf 'FU' eingestellt werden. Dieser Fehlercode kann auch erscheinen, wenn die Kontakte des Brennentasters verschmutzt sind oder Probleme mit den Anschlussdrähten des Tasters bestehen. Überprüfen Sie die Anschlussdrähte des Tasters.

Weitere Fehlercodes:

Die Maschine kann Codes anzeigen, die hier nicht aufgeführt sind. Setzen Sie sich im Falle des Erscheinens eines nicht aufgeführten Codes mit einem durch Kemppi autorisierten Kundendienst in Verbindung und teilen Sie ihm den angezeigten Fehlercode mit.

5. WARTUNG

Der Nutzungsgrad der Stromquelle und ihres Arbeitsumfelds sollte bei der Planung der Häufigkeit der Maschinenwartungen in Betracht gezogen werden. Eine angemessene Benutzung und vorbeugende Wartungen gewährleisten den störungsfreien Einsatz der Ausrüstung. Dadurch werden eine Vermeidung von Unterbrechungen und eine Erhöhung der Produktivität der Maschine ermöglicht.

5.1 KABEL

Überprüfen Sie täglich den Zustand der Schweiß- und Netzkabel. Verwenden Sie keine beschädigten Schweißkabel. Sorgen Sie außerdem dafür, dass sich alle für den Netzanschluss verwendeten Verlängerungskabel in einwandfreiem Zustand befinden und sie die Vorschriften erfüllen.

HINWEIS! Netzkabelinstallation und -reparaturen dürfen nur durch einen Elektroinstallateur oder ein Elektronunternehmen durchgeführt werden, der bzw. das für derartige Arbeiten befugt ist.

5.2 STROMQUELLE

Bevor Sie den Innenraum der Maschine reinigen, müssen Sie die Befestigungsschrauben oben an der Maschine und an den Seiten der Maschine lösen und dann das Gehäuse entfernen.

HINWEIS! Um Schäden zu vermeiden, warten Sie, nachdem Sie das Netzkabel von der Stromversorgung getrennt haben, etwa zwei Minuten, bevor Sie das Gehäuse der Maschine entfernen.

Führen Sie die folgenden Reinigungs- und Wartungsarbeiten mindestens alle sechs Monate durch:

1. Befreien Sie den Innenraum der Maschine und das Netz des Lüfterschutzzitters z.B. mit Hilfe einer weichen Bürste und eines Staubsaugers von Staub und Schmutz.
 - Verwenden Sie keine Druckluft. Der Schmutz kann in den Kühlrippen festgedrückt werden.
 - Verwenden Sie keinen Druckreiniger.
2. Überprüfen Sie die Elektroanschlüsse der Maschine. Reinigen Sie alle oxidierten Anschlüsse und festigen Sie alle losen Verbindungen.
 - Überprüfen Sie die richtige Spannung, bevor Sie mit der Reparatur der Anschlüsse beginnen.

HINWEIS! Denken Sie daran, dass Reparaturarbeiten an der Maschine nur durch einen Elektroinstallateur oder ein Elektronunternehmen durchgeführt werden dürfen, der bzw. das für derartige Arbeiten befugt ist.

5.3 REGELMÄSSIGE WARTUNG

Nach Vereinbarung führen die durch Kemppi autorisierten Kundendienste regelmäßige Wartungsarbeiten durch.

Regelmäßige Wartungsarbeiten umfassen folgende Aufgaben:

- Reinigung der Ausrüstung.
- Überprüfung und Wartung des Schweißbrenners.
- Überprüfung der Anschlussstellen, Schalter und Einstellknöpfe.
- Überprüfung der Elektroanschlüsse.

- Überprüfung des Netzkabels und -steckers.
- Austausch beschädigter und verschlissener Teile.
- Kalibrierungstest mit ggf. Einstellung der Funktionen und Betriebswerte der Maschine.

6. ENTSORGUNG DER MASCHINE



Geben Sie Elektro-Altgeräte nicht zu normalem Hausmüll!

Unter der Berücksichtigung der EG-Richtlinie 2002/96 für Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in Anlehnung an das nationale Recht müssen Elektroausrüstungen, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, getrennt gesammelt und einer zuständigen, umweltverantwortlichen Wiederverwertungsanlage übergeben werden. Gemäß den Anweisungen der Gemeindebehörden oder eines Beauftragten von Kemppi ist der Eigentümer der Ausrüstung verpflichtet, einer regionalen Sammelzentrale eine außer Betrieb gesetzte Einheit zu übergeben. Durch die Anwendung dieser EG-Richtlinie werden Sie zu einer besseren Umwelt und menschlichen Gesundheit beitragen.

7. BESTELLNUMMERN

Artikel	Maßangabe	Stücknummer
KM 300		6033000
FastMig™ KM 400		6034000
FastMig™ KM 500		6035000
Massekabel	5 m, 50 mm ²	6184511
Massekabel	5 m, 70 mm ²	6184711
Kühleinheit Fastcool 10		606810001
Transporteinheit PM500		6185291
Brennerhalter GH 30		6256030

8. TECHNISCHE DATEN

FastMig™	KM 300	KM 400	KM 500
Anschlussleistung 3~50/60 Hz	400 V, -15...+20%	400 V, -15...+20%	400 V, -15...+20%
Nennleistung			
60 ED	-	-	25.9 kVA
80 % ED	-	18.5 kVA	-
100% ED	12.9 kVA	16.9 kVA	20.1 kVA
Anschlusskabel/Sicherung träge	4 x 6 S, 5 m / 25 A	4 x 6 S, 5 m / 35 A	4 x 6 S, 5 m / 35 A
Einschaltdauer 40°C			
60 % ED	-	-	500 A
80 % ED	-	400 A	-
100% ED	300 A	380 A	430 A
Max. Schweißspannung	48 V	48 V	48 V
Leerlaufspannung	65 V	65 V	65 V
Leerlaufleistung	25 W	25 W	25 W
Wirkungsgrad	87 %	87 %	87 %
Leistungsfaktor	0,9	0,9	0,9
Lagertemperaturbereich	-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C
Betriebstemperaturbereich	-20 ... 40 °C	-20 ... 40 °C	-20 ... 40 °C

Schutzart		IP23S	IP23S	IP23S
Außenabmessungen				
	Länge	590 mm	590 mm	590 mm
	Breite	230 mm	230 mm	230 mm
	Höhe	430 mm	430 mm	430 mm
Gewicht		34 kg	35 kg	36 kg
Spannungsversorgung für Hilfsgeräte		24 VDC	24 VDC	24 VDC
Spannungsversorgung für Kühleinheit		1~, 400 V / 250 VA	1~, 400 V / 250 VA	1~, 400 V / 250 VA

9. GEWÄHRLEISTUNGSBESTIMMUNGEN

Kemppi Oy übernimmt die Gewährleistung für die vom Unternehmen hergestellten und vertriebenen Produkte, wenn Material- oder Bearbeitungsfehler auftreten. Garantiereparaturen dürfen nur von einem durch Kemppi autorisierten Kundendienst durchgeführt werden. Die Kosten für Verpacken, Versand und Versicherungen trägt der Käufer.

Die Garantie beginnt zum Zeitpunkt des Kaufs. Mündliche Versprechungen, die nicht in den Gewährleistungsbestimmungen enthalten sind, sind für den Garantiegeber nicht bindend.

Garantiebeschränkungen

Folgende Schäden bzw. Schäden, die folgenden Ursachen zugrunde liegen, sind nicht durch die Garantie abgedeckt: Defekte aufgrund normalen Verschleißes und normaler Risse, Nichteinhaltung der Betriebs- oder Wartungsvorschriften, Überlastung, Nachlässigkeit, Anschluss an eine falsche oder fehlerhafte Spannungsversorgung (einschließlich Spannungsstößen außerhalb der Ausrüstungsspezifikationen), falscher Gasdruck, Irregularitäten bzw. Störungen im Stromnetz, Transport- und Lagerschäden, Feuer und Schäden aufgrund Naturgewalten. Diese Gewährleistung deckt keine direkten und indirekten Reisekosten, Spesen oder Unterkunfts-kosten ab, die aufgrund der Inanspruchnahme der Garantieleistungen anfallen.

Außerdem deckt diese Gewährleistung keine Schweißbrenner und ihre Verschleißteile, Antriebsrollen für Drahtvorschubgeräte und Vorschubgerät-Führungsrohre ab.

Des Weiteren deckt diese Gewährleistung keine direkten und indirekten Schäden ab, die von einem fehlerhaften Produkt verursacht werden.

Diese Gewährleistung wird ungültig, wenn Änderungen an der Maschine ohne die Genehmigung des Herstellers vorgenommen oder nicht originale Ersatzteile für Reparaturarbeiten verwendet werden.

Diese Gewährleistung wird auch ungültig, wenn Reparaturen von einem Kundendienst durchgeführt werden, der nicht durch Kemppi autorisiert ist.

Durchführung von Garantiereparaturen

Defekte im Rahmen der Gewährleistungsbestimmungen müssen Kemppi oder einem durch Kemppi autorisierten Kundendienst unverzüglich mitgeteilt werden.

Bevor eine Garantiereparatur durchgeführt werden kann, muss der Kunde einen Garantienachweis einreichen oder anderweitig die Gültigkeit der Garantie schriftlich nachweisen. Im Nachweis müssen das Kaufdatum und die Herstellernummer der zu reparierenden Einheit aufgeführt sein. Die im Rahmen dieser Gewährleistungsbestimmungen ausgetauschten Teile bleiben Eigentum von Kemppi und müssen auf Anfrage an Kemppi zurückgegeben werden.

Nach einer Garantiereparatur besteht die Garantie auf der reparierten oder ausgetauschten Maschine bzw. Ausrüstung bis zum Ende der ursprünglichen Gewährleistungsdauer.

KEMPPI OY

PL 13
FIN – 15801 LAHTI
FINLAND
Tel +358 3 899 11
Telefax +358 3 899 428
www.kemppi.com

KEMPPIKONEET OY

PL 13
FIN – 15801 LAHTI
FINLAND
Tel +358 3 899 11
Telefax +358 3 734 8398
e-mail: 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
e-mail: sales.se@kemppi.com

KEMPPI NORGE A/S

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

KEMPPI DANMARK A/S

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

KEMPPI BENELUX B.V.

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

KEMPPI (UK) Ltd

Martti Kemppi Building
Fraser Road
Priory Business Park
BEDFORD, MK443WH
ENGLAND
Tel +44 (0)845 6444201
Fax +44 (0)845 6444202
e-mail: 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
e-mail: sales.fr@kemppi.com

KEMPPI GmbH

Otto – Hahn – Straße 14
D – 35510 BUTZBACH
DEUTSCHLAND
Tel +49 6033 88 020
Telefax +49 6033 72 528
e-mail: sales.de@kemppi.com

KEMPPI SP. z o.o.

Ul. Piłsudskiego 2
05-091 ZA_BKI
POLAND
Tel +48 22 7816162
Telefax +48 22 7816505
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

Kemppi OY LIMITADA

Av. Pdte. Edo. Frei Montalva 6001-81
Conchalí, SANTIAGO,
CHILE
Tel +56-2-949 1990
Telefax +56-2-949 1991
e-mail: arturo.silva@kemppi.com

ООО КЕМППИ

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

ООО КЕМППИ

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