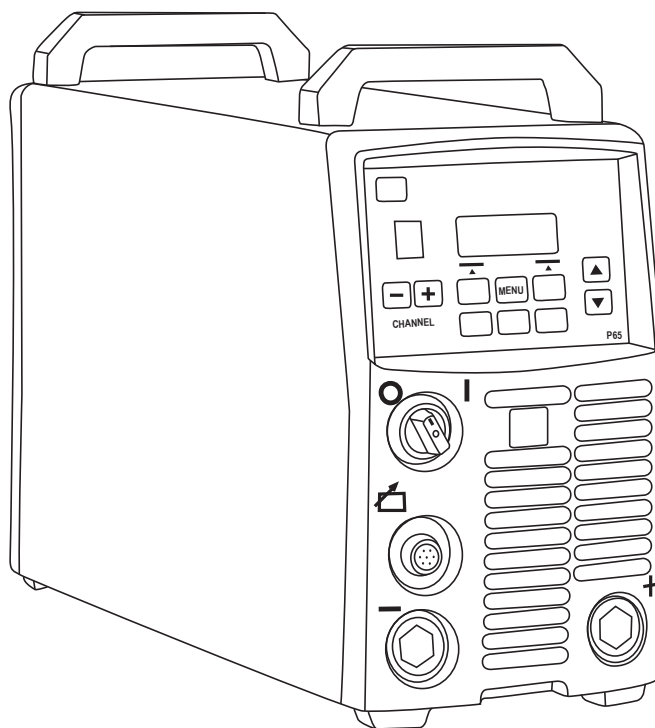


FastMig Pulse

350, 450



Operating manual **EN**

Brugsanvisning **DA**

Gebrauchsanweisung **DE**

Manual de instrucciones **ES**

Käyttöohje **FI**

Manuel d'utilisation **FR**

Manuale d'uso **IT**

Gebruiksaanwijzing **NL**

Bruksanvisning **NO**

Instrukcja obsługi **PL**

Manual de utilização **PT**

Инструкции по эксплуатации **RU**

Bruksanvisning **SV**

操作手册 **ZH**

GEBRAUCHSANWEISUNG

Deutsch

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Einleitung	3
1.1	Allgemeines.....	3
1.2	Die Produkte der Reihe FastMig Pulse.....	3
2.	Installation.....	4
2.1	Vor der Verwendung.....	4
2.2	Verteilnetz.....	4
2.3	Geräteübersicht	5
2.4	Maschinenpositionierung.....	5
2.5	Anschließen der Kabel.....	6
2.5.1	Flüssig-Kühlsystem: FastMig Pulse + MXF + FastCool 10.....	6
2.5.2	Luftgekühltes System: FastMig Pulse + MXF	7
2.5.3	Netzanschluss	7
2.5.4	Schweiß- und Massekabel.....	8
2.5.5	Zwischenverbindung mit dem Drahtvorschubgerät	8
3.	Betriebssteuerung.....	9
3.1	Hauptschalter I/O	9
3.2	Kontrolllampen	9
3.3	Lüfterbetrieb	9
3.4	E-Hand-Schweißen	9
4.	Bedienpanel P 65.....	10
4.1	Tastenlayout und Funktionen.....	10
4.2	Verwendung der Menüs.....	11
4.2.1	Auswahl der Bildschirmsprache	11
4.2.2	Über die Speicherkanäle.....	12
4.2.3	Erstellen des ersten Speicherkanals	12
4.2.4	Erstellen des ersten MMA-Speicherkanals.....	12
4.2.5	Erstellen und Ändern von Speicherkanälen	13
4.3	Schweißparameter und -funktionen.....	13
4.3.1	Schweißparameter	13
4.3.2	Schweißfunktionen	16
4.3.3	Lieferprofil der Schweißsoftware.....	20
5.	Grundlegende Fehlersuche	22
6.	Betriebsstörungen.....	23
6.1	Überlastungsschutz.....	23
6.2	Steuersicherungen.....	23
6.3	Über- und Unterspannungen im Stromnetz.....	23
6.4	Verlust einer Phase in der Stromversorgung	23
7.	Wartung	24
7.1	Tägliche Wartungsarbeiten.....	24
7.2	Periodische Instandhaltung	24
7.3	Wartung durch den Kundendienst.....	24
8.	Entsorgung der Maschine	25
9.	Bestellnummern	25
10.	Technische Daten	27

1. EINLEITUNG

1.1 Allgemeines

Wir gratulieren Ihnen zu Ihrer Wahl einer Schweißmaschine des Typs FastMig Pulse. Bei korrekter Verwendung können Kemppis Produkte Ihre Schweißproduktivität erheblich erhöhen und über viele Jahre wirtschaftlich genutzt werden.

Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Informationen zur Benutzung, Wartung und Sicherheit Ihres Produkts von Kemppi. Die technischen Daten des Geräts werden am Ende dieses Handbuchs aufgeführt.

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung sowie die Sicherheitsanweisungen sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal benutzen. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Ihres Arbeitsumfelds beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.

Bitte setzen Sie sich mit Kemppi Oy in Verbindung, falls Sie weitere Informationen über die Produkte von Kemppi erhalten möchten. Sie können sich auch gerne von einem durch Kemppi autorisierten Fachhändler beraten lassen, oder besuchen Sie einfach unsere Webseite unter www.kemppi.com.

Änderungen der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Spezifikationen bleiben vorbehalten.

Wichtige Hinweise

Bemerkungen in diesem Handbuch, denen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muss, um die Gefahr von Personen- und Sachschäden zu minimieren, sind mit dem Vermerk „**HINWEIS!**“ gekennzeichnet. Lesen Sie diese Abschnitte sorgfältig durch und befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen.

1.2 Die Produkte der Reihe FastMig Pulse

Die FastMig™ Pulse 350 und 450 können als Konstantstrom- oder Konstantspannungsquelle verwendet werden. Sie sind für den Einsatz bei anspruchsvollen und professionellen Schweißarbeiten ausgelegt. Die Schweißgeräte eignen sich für das synergetische MIG/MAG-Pulsschweißen, das synergetische 1-MIG/MAG-Schweißen sowie das normale MIG/MAG- und E-Hand-Schweißen bei Gleichstrom, wenn sie an einem Drahtvorschubgerät der Reihe „FastMig MXF“ angeschlossen werden. Das Setup-Panel P65 ist im Lieferumfang enthalten. Es dient der Wahl, Einstellung und Regelung des Schweißsystems vor und während der Systemverwendung.

Die FastMig Pulse 350 und 450 bieten technische und gewerbliche Schweißlösungen, die auf viele verschiedene Anwendungen zugeschnitten sind, wie z.B. im Bereich der Blechherstellung und der Schwerindustrie. Innovative Drahtvorschublösungen sind auch für den Einsatz mit diesen Schweißgeräten erhältlich, einschließlich der SuperSnake GT02S und GT02SW, die für den Drahtvorschub über lange Entfernungen ausgelegt sind.

Haftungsausschluss

Alle Bemühungen wurden unternommen, um die Richtigkeit und Vollständigkeit der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Angaben zu gewährleisten, sodass Kemppi für Fehler oder Auslassungen nicht haftbar gemacht werden kann. Kemppi behält sich jederzeit das Recht vor, die Spezifikationen des beschriebenen Produkts ohne vorherige Ankündigung zu ändern. Ohne vorherige Genehmigung von Kemppi darf der Inhalt dieser Anleitung weder kopiert, aufgezeichnet, vervielfältigt oder übermittelt werden.

2. INSTALLATION

2.1 Vor der Verwendung

Das Produkt ist in speziellen Transportkartons verpackt. Jedoch sollten Sie das Produkt vor der Verwendung auf Transportschäden prüfen.

Überprüfen Sie zudem, wie in der Kurzanleitung beschrieben, ob Sie die bestellten Komponenten und die erforderlichen Betriebsanleitungen erhalten haben. Das Verpackungsmaterial ist recycelbar.

HINWEIS! Heben Sie die Schweißmaschine immer an ihrem Griff hoch, wenn sie bewegt werden muss. Bewegen Sie die Maschine nicht, indem Sie am Schweißbrenner oder an einem Kabel ziehen.

Betriebsumfeld

Dieses Schweißgerät ist für den Einsatz in Innenräumen und im Freien ausgelegt. Sorgen Sie immer für eine unbehinderte Luftströmung zur Maschine. Der empfohlene Betriebstemperaturbereich liegt zwischen -20 und +40°C.

Bitte beachten Sie die auf das Betriebsumfeld bezogenen Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung.

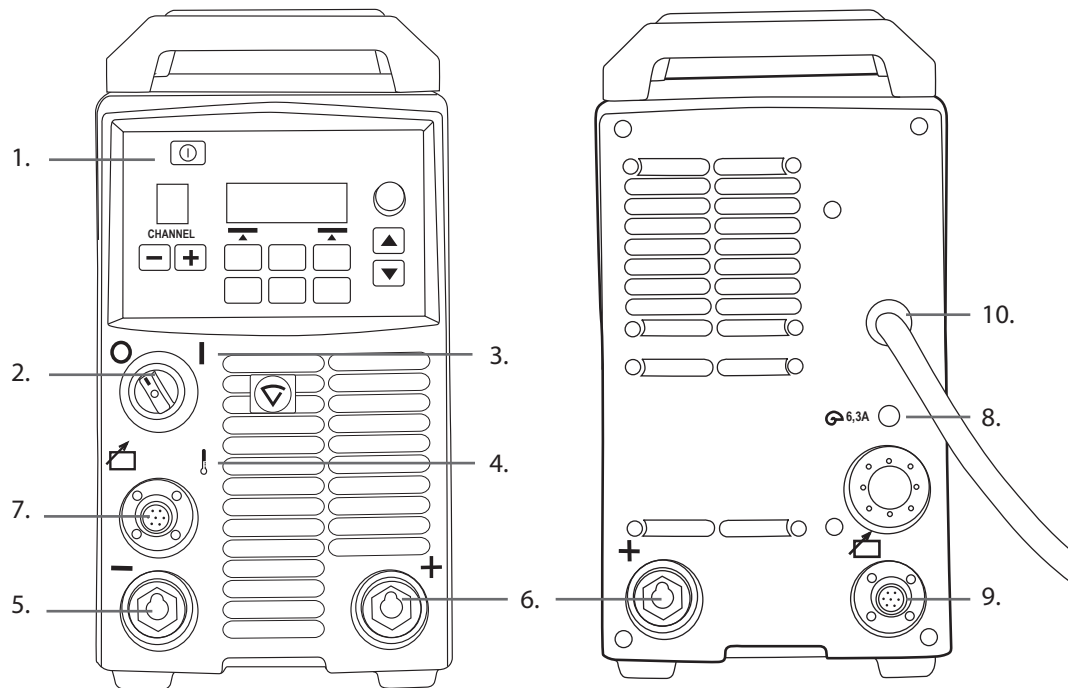
2.2 Verteilnetz

Alle gebräuchlichen Elektrogeräte ohne besondere Stromkreise erzeugen Oberschwingungsströme, die in das Verteilnetz fließen. Hochgradige Oberschwingungsströme können Verluste verursachen und andere Ausrüstungsgegenstände störend beeinflussen.

FastMig™ Pulse 350 und 450:

Die Schweißausrüstung erfüllt die Anforderungen der Norm IEC 61000-3-12, sofern die Kurzschlussleistung S_{sc} an der Schnittstelle zwischen der Stromversorgung des Benutzers und dem öffentlichen Versorgungsnetz mindestens 5,5 MVA beträgt. Es liegt in der Verantwortung des Aufstellers und Benutzers der Ausrüstung, ggf. nach Rücksprache mit dem Verteilnetzbetreiber dafür zu sorgen, dass die Ausrüstung ausschließlich an einer Stromversorgung mit einer Kurzschlussleistung S_{sc} von mindestens 5,5 MVA angeschlossen wird.

2.3 Geräteübersicht



1. Setup-Panel „Arc Wizard P65“
2. Hauptschalter I/O - Ein/Aus
3. Signallampe I/O - Ein/Aus
4. Warnlampe Wärmeschutz
5. Schweißkabelanschluss (Minuspol)
6. Schweißkabelanschluss (Pluspol)
7. Steuerkabelanschluss
8. Sicherung – 6,3 A, träge
9. Steuerkabelanschluss
10. Netzkabel

2.4 Maschinenpositionierung

Stellen Sie die Schweißmaschine auf einen stabilen, ebenen und trockenen Untergrund, auf dem kein Staub oder sonstiger Schmutz in den Kühlluftstrom gelangen kann. Montieren Sie die Maschine vorzugsweise auf einen geeigneten Fahrwagen, sodass sie sich über dem Fußboden befindet.

Hinweise zur Aufstellung der Maschine

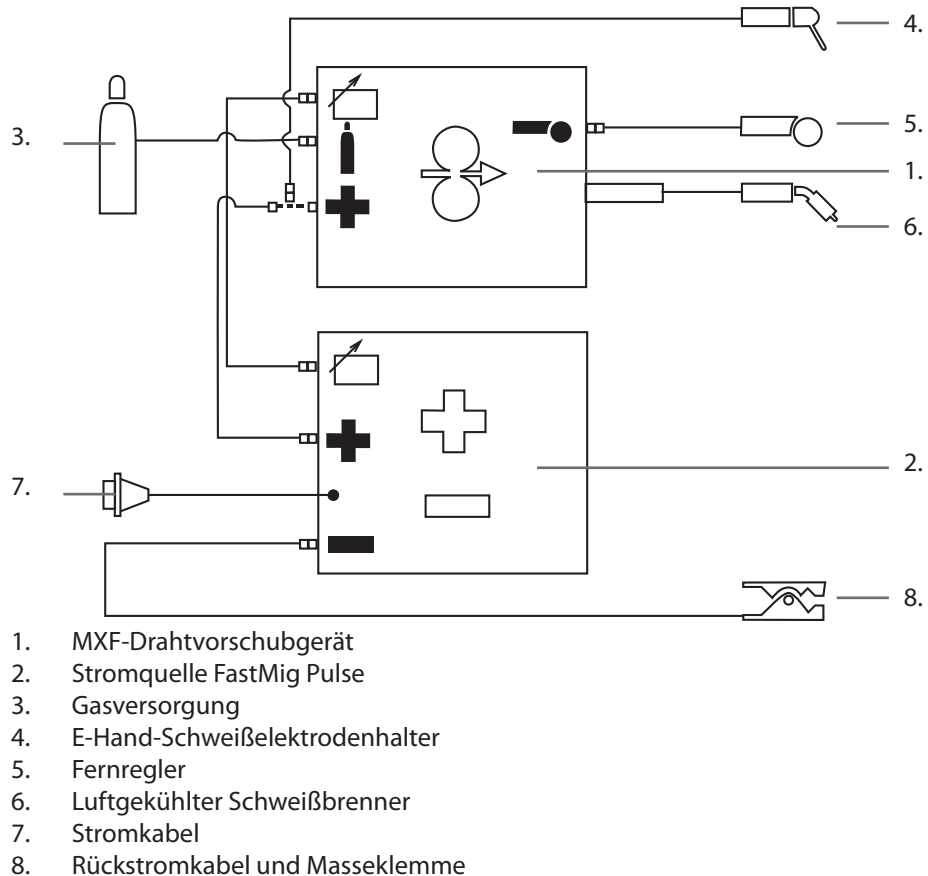
- Die Aufstellfläche darf nicht mehr als 15 Grad geneigt sein.
- Sorgen Sie für eine freie Zirkulation der Kühlluft. Für die Kühlluftzirkulation muss sich vor und hinter der Maschine ein Freiraum von mindestens 20 cm befinden.
- Schützen Sie das Schweißgerät vor starkem Regen und direkter Sonneneinstrahlung.

Die Maschine darf nicht bei Regen im Freien verwendet werden, da die Schutzart IP23S lediglich eine Lagerung im Freien gestattet.

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

DE

2.5.2 Luftgekühltes System: FastMig Pulse + MXF



2.5.3 Netzanschluss

Die Schweißstromquellen der Reihe FastMig werden standardmäßig mit einem 5 Meter langen Netzkabel geliefert. Das Kabel ist nicht mit einem Netzstecker versehen.

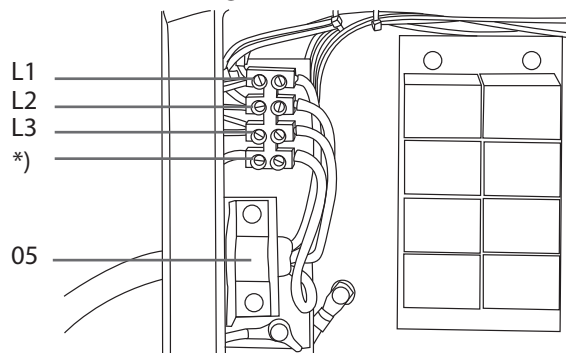
HINWEIS! Wenn in Ihrem Land Bestimmungen bestehen, die ein anderes Stromkabel erforderlich machen, muss das Netzkabel gemäß diesen Bestimmungen ausgetauscht werden. Das Netzkabel und der Netzstecker sollten nur von einer befugten Fachkraft installiert und angeschlossen werden.

Entfernen Sie die Abdeckung der Maschine, um die Installation des Netzkabels zu ermöglichen. Die Schweißgeräte der Reihe „FastMig Pulse“ können an einem 400 V 3~ Stromnetz angeschlossen werden.

Folgendes ist zu berücksichtigen, wenn das Netzkabel gewechselt wird:

Das Kabel wird durch den Einlassring an der Rückwand in die Maschine geführt und mit einer Kabelklemme (05) festgemacht. Die Phasenleiter des Kabels werden mit den Anschlussstellen L1, L2 und L3 verbunden. Verbinden Sie den grün-gelben Schutzleiter mit der gekennzeichneten Anschlussstelle.

Wenn Sie ein 5-adriges Kabel verwenden, wird der Neutraleiter nicht angeschlossen.



*) Bei Kabeln des Typs „S“ ist der Schutzleiter mit der Farbkombination grün/gelb gekennzeichnet.

2.5.4 Schweiß- und Massekabel

Kemppi empfiehlt immer die Verwendung hochqualitativer Kupferkabel mit geeignetem Querschnitt. Die Wahl der Kabelgröße ist von der vorgesehen Schweißanwendung abhängig. 50 mm² Kupferschweißkabel können beim normalen und synergetischen 1-MIG-Schweißen und gering beanspruchenden Arbeiten verwendet werden. Bei Verwendung des MIG/MAG-Pulsschweißverfahrens und/oder längerer Kabel und/oder eines höheren Schweißstroms steigt jedoch der Spannungsverlust, wodurch Zwischenkabel und Rückstromkabel mit kleinerem Querschnitt die Leistungsfähigkeit Ihrer Schweißmaschine einschränken werden.

- FastMig Pulse 350 – 70 bis 90 mm²
- FastMig Pulse 450 – 70 bis 90 mm²

Die beigefügte Tabelle gibt Auskunft über die typische Belastbarkeit gummiisolierter Kupferkabel bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C und einer Kabeltemperatur von 85 °C.

Kabel	Einschaltdauer (ED)			Spannungsverlust / 10 m
	100 %	60 %	30 %	
50 mm ²	285 A	370 A	520 A	0,35 V / 100 A
70 mm ²	355 A	460 A	650 A	0,25 V / 100 A
95 mm ²	430 A	560 A	790 A	0,18 V / 100 A

Eine Überlastung der Schweißkabel durch Spannungsverluste und Erhitzung muss vermieden werden.

HINWEIS! Überprüfen Sie regelmäßig die Funktionstüchtigkeit des Massekabels und der Masseklemme. Sorgen Sie dafür, dass die metallische Oberfläche, mit der das Kabel verbunden wird, von Metalloxid und Lack befreit ist. Das Kabel muss korrekt an der Stromquelle angeschlossen sein.

2.5.5 Zwischenverbindung mit dem Drahtvorschubgerät

Kemppi ist Anbieter einer Auswahl an Zwischenkabelsätzen für verschiedene Arbeitsumgebungen. Bei ihrer Herstellung kommen ausschließlich Materialien zum Einsatz, die den Anforderungen von Kemppis internationalen Kunden gerecht werden.

Kemppi's Kabelsätze gewährleisten eine hohe Schweißleistung und Funktionstüchtigkeit, wenn sie korrekt verwendet werden.

Überprüfen Sie vor der Verwendung immer, ob sich der Kabelsatz in gutem Zustand befindet und er richtig angeschlossen ist. Lose Anschlüsse verringern die Schweißleistung und können eine durch Erhitzung hervorgerufene Beschädigung der Anschlussstücke zur Folge haben.

Die schematischen Darstellungen dienen als Hilfsmittel für die richtige Anordnung und den korrekten Anschluss der Kabelsätze: 2.5.1 und 2.5.2

HINWEIS! Die Schweißstromquellen FastMig Pulse 350 und 450 sind AUSSCHLIESSLICH für den Einsatz mit MXF-Drahtvorschubgeräten bestimmt.

3. BETRIEBSSTEUERUNG

3.1 Hauptschalter I/O

Wenn Sie den Ein/Aus-Schalter auf Position I drehen, leuchtet die Kontrolllampe auf. Ihr Schweißgerät ist nun betriebsbereit. Schalten Sie die Stromquelle immer an ihrem Netzschalter ein und aus. Verwenden Sie dafür niemals den Netzstecker.

3.2 Kontrolllampen

Die Kontrolllampen dienen der Anzeige des Betriebszustands Ihrer Schweißmaschine:

Wenn die grüne Kontrolllampe leuchtet, weist sie darauf hin, dass die Maschine eingeschaltet und betriebsbereit ist, d.h. sie ist am Stromnetz angeschlossen und ihr Hauptschalter befindet sich auf Position I.

Leuchtet die orangene Kontrolllampe, so zeigt sie an, dass der Wärmeschutz aktiviert wurde, weil die Temperaturbelastung zu hoch ist (Überschreitung der zulässigen Einschaltdauer). Der Kühllüfter wird weiterhin laufen und die Maschine abkühlen. Wenn diese Lampe erlischt, ist Ihre Maschine wieder schweißbereit.

3.3 Lüfterbetrieb

Die Schweißstromquellen der Reihe FastMig Pulse sind mit zwei gleichzeitig betriebenen Lüftern ausgestattet.

- Der Lüfter läuft an, sobald der Hauptschalter auf Position I gelegt wird.
- Die Lüfter werden während des Schweißvorgangs starten, wenn sich die Maschine ihrer Betriebstemperatur nähert, und sie werden je nach der Schweißdauer noch 1 bis 10 Minuten lang nach dem Schweißvorgang weiterlaufen.

3.4 E-Hand-Schweißen

Wenn ein FastMig-MXF-Drahtvorschubgerät und ein PF-Funktionspanel an einer Stromquelle der Reihe FastMig Pulse angeschlossen sind, kann diese zum E-Hand-Schweißen verwendet werden. Die E-Hand-Schweißfunktion ist bei den Stromquellen der Reihe FastMig Pulse optional. Sie kann durch den Kauf der für das E-Hand-Schweißverfahren bestimmten Lizenz aktiviert werden. Bitte geben Sie bei Ihrem Auftrag die entsprechende Bestellnummer an. Die FastMig-Pulse-Stromquellen unterstützen das E-Hand-Schweißverfahren nur, wenn ein MXF-Drahtvorschubgerät an ihnen angeschlossen ist.

DE

3. MENU-Taste

Mit dieser Taste kehren Sie zur Hauptmenüliste zurück. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

P 65 Hauptmenüliste	
Kanal ändern	Änderungen an einem belegten Schweißkanal vornehmen
Benutzeranmeldung	Wahl eines von zehn Benutzern
Weld Data	Überprüfung der bei der letzten Schweißarbeit verwendeten Werte
Systemkonfigurationsmenü	Gerätekonfiguration und -information anzeigen
Sprache	Auswahl Ihrer Menüsprache
Auswahl DV	Auswahl eines anderen parallelen Drahtvorschubgeräts als Setup-Ziel
E-Hand Ein/Aus	E-Hand-Schweißen aktivieren

4. Einstellknopf

Gewünschten Wert des ausgewählten Parameters durch Drehen des Knopfs ändern. Im MMA-Modus mit dem Display im ursprünglichen Standardmodus (Kanalinformationen) kann der Regler verwendet werden, um die Stromstärke einzustellen.

5. Menü-Navigationstasten

Verwenden Sie die Pfeil-Tasten, um die Auswahl in der Menüstruktur nach oben und nach unten zu bewegen. Im MMA-Modus mit dem Display im ursprünglichen Standardmodus (Kanalinformationen) kann die Lichtbogenstärke mithilfe der Pfeil-nach-oben- und Pfeil-nach-unten-Tasten eingestellt werden.

6. Menü-Funktionstasten

- **F1 (KANALINFO)** – Anzeige der im angezeigten Kanal gespeicherten Grunddaten. Bei mehrfachem Drücken von F1 werden weitere Informationen zum ausgewählten Speicherkanal angezeigt. Halten Sie F1 gedrückt, während sie die Maschine einschalten, um wieder Englisch als Menüsprache zu verwenden.
- **F2 (USER)** Durchsuchen und Auswählen der Benutzer: 1-10, Administrator. Bei Auswahl von MMA ist nur der Administrator zugelassen.
- **F3 (WF#)** Wählt ein anderes Drahtvorschubgerät als Setup-Ziel. An dem Panel kann nur dann eine DV-Nummer gewählt werden, wenn das entsprechende Drahtvorschubgerät am System angeschlossen ist.

HINWEIS! An der FastMig Pulse können bis zu 4 Drahtvorschubgeräte angeschlossen werden. Es kann nur ein Drahtvorschubgerät aktiv sein. Es muss vor seinem Einsatz ausgewählt werden.

7. LCD-Menüdisplay

8. Softkeys für die Menü-Auswahl

Verwenden Sie diese Tasten, um die Menüoptionen auszuwählen. Ihre Funktionen hängen jeweils von den ausgewählten Menüoptionen ab. Die Funktion wird auf dem Display angezeigt.

4.2 Verwendung der Menüs

4.2.1 Auswahl der Bildschirmsprache

Die vorgegebene Menüsprache ist Englisch. Gehen Sie bitte wie folgt vor, falls Sie für das Menü eine andere Sprache auswählen möchten:

1. Schließen Sie Ihr Schweißgerät am Stromnetz an und schalten Sie es ein.
 - Wenn Sie das System zum ersten Mal aktivieren (Display zeigt „SYSTEM OFF“ an), müssen Sie die **EIN/AUS**-TASTE auf der oberen linken Seite des Bedienpanels P 65 drücken und gedrückt halten. Halten Sie die Taste 5 Sekunden lang gedrückt.
2. Drücken Sie die Taste **MENU**, um das Hauptmenü mit seinen 7 Menüoptionen anzuzeigen zu lassen.
 - Sie können sich mithilfe der Pfeil-nach-oben- & Pfeil-nach-unten-Tasten in der Menüliste bewegen.

- Beim Durchsuchen der Menüoptionsliste wird die aktuell ausgewählte Option am unteren Rand des Displays angezeigt und als 1/7, 2/7, 3/7 usw. gekennzeichnet.
 - Die ausgewählte Menüoption ist mit einem schwarzen Pfeilcursor markiert.
3. Gehen Sie zur Menüoption **LANGUAGE** (5/7) und drücken Sie den Softkey **SELECT**.
 4. Gehen Sie zu Ihrer Sprache und drücken Sie den Softkey **SELECT/SAVE2]. Ihre Sprachwahl wird bestätigt, und die gewählte Sprache bleibt eingestellt, bis sie wieder geändert wird.**

4.2.2 Über die Speicherkanäle

Sie können die Parameter für mehrere Setups mit verschiedenen Schweißanwendungen abspeichern. Diese Setups (oder Schweißaufgaben) werden auf einem Speicherchip im Drahtvorschubgerät gespeichert.

Es können bis zu 10 Benutzerprofile im FastMig Pulse hinterlegt werden. Jedem Profil werden bis zu 10 Speicherkanäle zugewiesen. Somit stehen Ihnen insgesamt bis zu 100 Speicherkanäle zur Verfügung, um Ihre häufig anfallenden Schweißaufgaben zu speichern. Dazu stehen 10 Speicherkanäle für die Verwendung mit MMA zur Verfügung.

Um eine neue Schweißaufgabe zu definieren, müssen Sie die notwendigen Schweißparameter auswählen und in einem Speicherkanal Ihrer Wahl abspeichern.

Wenn Sie diese Einstellungen verwenden wollen, wählen Sie einfach die Nummer des entsprechenden Speicherkanals auf dem Bedienpanel der Stromquelle oder des Drahtvorschubgeräts und starten die Schweißarbeiten. Auf dem Bedienpanel des Drahtvorschubgeräts sind die am häufigsten verwendeten Befehle verfügbar, um das Schweißen einfach und bequem zu machen.

Sie können jeden Speicherkanal verwenden und aktualisieren, sofern er nicht vom Administrator mithilfe der vierstelligen PIN gesperrt wurde.

4.2.3 Erstellen des ersten Speicherkanals

Falls Sie eine neue FastMig Pulse in Betrieb nehmen, die noch keine Speicherkanäle enthält, gehen Sie bitte wie folgt vor, um den ersten Speicherkanal einzurichten

1. Schließen Sie das Schweißgerät am Hauptschalter ein. Sie müssen die **Ein/Aus**-Taste auf dem Bedienpanel 5 Sekunden lang drücken, um das Bedienpanel P 65 einzuschalten.
2. Ein leerer Speicherkanal wird angezeigt. Drücken Sie den Softkey **NEU**.
3. Wählen Sie **Kanal erstellen** und drücken Sie den Softkey **AUSWAHL**.
4. Wählen Sie den gewünschten Schweißprozess sowie weitere Schweißparameter.
 - Verwenden Sie die **Pfeil-nach-oben- & Pfeil-nach-unten**-Tasten, um sich in den Menüs zu bewegen.
 - Eine Auswahl können Sie mithilfe des Softkeys **AUSWAHL** bestätigen.
5. Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie bitte den Softkey **SPEICH.**, um die Einstellungen im aktiven Speicherkanal zu speichern.

4.2.4 Erstellen des ersten MMA-Speicherkanals

Falls Sie eine neue FastMig Pulse in Betrieb nehmen, die noch keine MMA-Speicherkanäle enthält, gehen Sie bitte wie folgt vor, um den ersten MMA-Speicherkanal einzurichten

1. Drücken Sie die Taste **MENU**, um das Hauptmenü anzeigen zu lassen.
2. Gehen Sie mithilfe der Pfeil-nach-oben- & Pfeil-nach-unten-Tasten zu **MMA Ein/Aus** und drücken Sie **AUSWAHL**.
 - MMA-Modus wird angezeigt.
3. Wählen Sie mit dem Einstellknopf EIN und drücken Sie **AUSWAHL**.
 - Ein leerer MMA-Speicherkanal wird angezeigt.
4. Wenn ein leerer MMA-Speicherkanal angezeigt wird, drücken Sie bitte den Softkey **NEU**.
5. Wählen Sie **Kanal erstellen** und drücken Sie den Softkey **AUSWAHL**.
6. Wählen Sie MMA und andere Parameter.
7. Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie bitte den Softkey **SPEICH.**, um die Einstellungen im aktiven Speicherkanal zu speichern.

4.2.5 Erstellen und Ändern von Speicherkanälen

1. Drücken Sie die Taste **MENU**, um das Hauptmenü anzeigen zu lassen.
2. Wählen Sie **Kanal ändern** und drücken Sie **AUSWAHL**.
3. Wählen Sie die Nummer des zu ändernden Kanals und drücken Sie **AUSWAHL**.
 - Verwenden Sie die **Pfeil-nach-oben- & Pfeil-nach-unten**-Tasten, um sich zwischen den Nummern der Kanäle zu bewegen.
 - Wählen Sie die Taste **KANALINFO (F1)**, um die Einstellungen des gewählten Kanals anzuzeigen.
 - Um einen neuen Kanal zu erstellen, wählen Sie bitte einen Kanal, der mit **(Frei)** gekennzeichnet ist.
4. Wählen Sie im Menü die gewünschten Optionen und Parameter aus.
 - Bewegen Sie sich in den Menüs mithilfe der **Pfeil-nach-oben- & Pfeil-nach-unten**-Tasten.
 - Eine Auswahl können Sie mithilfe des Softkeys **AUSWAHL** bestätigen.
 - Siehe den Abschnitt ‚Schweißparameter und -funktionen‘ dieses Handbuchs.
5. Nachdem Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, drücken Sie bitte den Softkey **SPEICH.**, um die Einstellungen im ausgewählten Speicherkanal zu speichern.

Nach der Erstellung eines Speicherkanals ist das System funktionsbereit. Wählen Sie auf dem Bedienpanel des Drahtvorschubgeräts den gewünschten Speicherkanal aus. Stellen Sie Schweißleistung und Lichtbogenlänge ein und starten Sie die Schweißarbeiten.

4.3 Schweißparameter und -funktionen

4.3.1 Schweißparameter

MIG

DV-Geschw	0,7 – 25 m/min		Schrittweite 0,05 m/min, wenn DV-Geschwindigkeit < 5 m/min, und 0,1, wenn DV-Geschwindigkeit > 5 m/min
DVg-Max			Festlegen des Grenzwerts für die höchste DV-Geschwindigkeit
DVg-Min			Festlegen des Grenzwerts für niedrigste DV-Geschwindigkeit
Spannung	8,0 – 50,0 V	Schrittweite 0,1 V	Zur Steuerung der Lichtbogenlänge
SpannungMax			Festlegen des Maximalwerts der Spannung
SpannungMin			Festlegen des Minimalwerts der Spannung
Dynamik	-9 ... +9	Werkseinstellung ist 0	Zur Regelung des Kurzschlussverhaltens des Lichtbogens. Je geringer der Wert, desto weicher ist der Lichtbogen. Je höher der Wert, desto härter ist der Lichtbogen.

1-MIG

DV-Geschw	0,7 – 25 m/min *		Schrittweite 0,05 m/min, wenn DV-Geschwindigkeit < 5 m/min, und 0,1, wenn DV-Geschwindigkeit > 5 m/min
DVg-Max			Festlegen des Grenzwerts für die höchste DV-Geschwindigkeit
DVg-Min			Festlegen des Grenzwerts für niedrigste DV-Geschwindigkeit

Feineinstell.	-9,0 ... +9,0	Werkseinstellung ist 0,0 (= Kurvenpunkt) Schrittweite 0,5	Einstellung der Lichtbogenspannung der Kurve innerhalb bestimmter Grenzen. Anders gesagt stellt es die Lichtbogenlänge innerhalb bestimmter Grenzen ein
Feineinst.Max	-9,0 ... +9,0	Schrittweite 0,5	Einstellen der maximalen Lichtbogenlänge
Feineinst.Min	-9,0 ... +9,0	Schrittweite 0,5	Setzen Sie die Grenze für die geringste Lichtbogenlänge
Dynamik	-9 ... +9	Werkseinstellung ist 0	Zur Regelung des Kurzschlussverhaltens des Lichtbogens. Je geringer der Wert, desto weicher ist der Lichtbogen. Je höher der Wert, desto härter ist der Lichtbogen.

MIG-PULSSCHWEISSEN

DV-Geschw	0,7 – 25 m/min *		Schrittweite 0,05 m/min, wenn DV-Geschwindigkeit < 5 m/min, und 0,1, wenn DV-Geschwindigkeit > 5 m/min
DVg-Max			Festlegen des Grenzwerts für die höchste DV-Geschwindigkeit
DVg-Min			Festlegen des Grenzwerts für niedrigste DV-Geschwindigkeit
Feineinstell.	-9,0 ... +9,0	Werkseinstellung ist 0,0 (= Kurvenpunkt) Schrittweite 0,5	Einstellung des Grundstroms der Kurve innerhalb bestimmter Grenzwerte. Anders gesagt stellt es die Lichtbogenlänge innerhalb bestimmter Grenzen ein.
Feineinst.Max	-9,0 ... +9,0	Schrittweite 0,5	Einstellen der maximalen Lichtbogenlänge
Feineinst.Min	-9,0 ... +9,0	Schrittweite 0,5	Setzen Sie die Grenze für die geringste Lichtbogenlänge
Dynamik	-9 ... +9	Werkseinstellung ist 0	Zur Regelung des Kurzschlussverhaltens des Lichtbogens. Je geringer der Wert, desto weicher ist der Lichtbogen. Je höher der Wert, desto härter ist der Lichtbogen.
Pulsstrom	-10% ... +15%	Werkseinstellung ist 0 %	Zur Verringerung des Pulsstroms der Kurve um maximal 10% und zu seiner Erhöhung um maximal 15%

DOPPELPULS-MIG-SCHWEISSEN

DV-Geschw	0,7 – 25 m/min *		Schrittweite 0,05 m/min, wenn DV-Geschwindigkeit < 5 m/min, und 0,1, wenn DV-Geschwindigkeit > 5 m/min
DVg-Max			Festlegen des Grenzwerts für die höchste DV-Geschwindigkeit
DVg-Min			Festlegen des Grenzwerts für niedrigste DV-Geschwindigkeit
Feineinstell.	-9,0 ... +9,0	Werkseinstellung ist 0,0 (= Kurvenpunkt) Schrittweite 0,5	Einstellung des Grundstroms der Kurve innerhalb bestimmter Grenzwerte. Anders gesagt stellt es die Lichtbogenlänge innerhalb bestimmter Grenzen ein.
Feineinst.Max	-9,0 ... +9,0	Schrittweite 0,5	Einstellen der maximalen Lichtbogenlänge
Feineinst.Min	-9,0 ... +9,0	Schrittweite 0,5	Festlegen des Grenzwerts für die geringste Lichtbogenlänge
Dynamik	-9 ... +9	Werkseinstellung ist 0	Zur Regelung des Kurzschlussverhaltens des Lichtbogens. Je geringer der Wert, desto weicher ist der Lichtbogen. Je höher der Wert, desto härter ist der Lichtbogen.

Pulsstrom	-10% ... +15%	Werkseinstellung ist 0 %	Zur Verringerung des Pulsstroms der Kurve um maximal 10 % und zu seiner Erhöhung um maximal 15 %
DPulseAmp	0,1 – 3,0 m/min	Werkseinstellung ist KURVE	Passt die Amplitude der DV-Geschwindigkeit in Schritten von 0,1 m/min an. Wert stammt aus dem Schweißprogramm.
DPulseFreq	0,4 – 8,0 Hz	Werkseinstellung ist KURVE	Zur Einstellung der Frequenz des Doppelpulses in Schritten von 0,1 Hz Wert stammt aus dem Schweißprogramm.

WISEROOT/WISETHIN

DV-Geschw	0.7 – 14 m/min *		Schrittweite 0,05 m/min, wenn DV-Geschwindigkeit < 5 m/min, und 0,1, wenn DV-Geschwindigkeit > 5 m/min
DVg-Max			Festlegen des Grenzwerts für die höchste DV-Geschwindigkeit
DVg-Min			Festlegen des Grenzwerts für niedrigste DV-Geschwindigkeit
Grundstrom	-50 ... +50		Stellt den Grundstrom der Kurve – die Lichtbogenlänge – innerhalb bestimmter Grenzen ein.
Grundstrom Max	-50 ... +50	Schrittweite 1 %	Einstellen der maximalen Lichtbogenlänge
Grundstrom Min	-50 ... +50	Schrittweite 1 %	Festlegen des Grenzwerts für die geringste Lichtbogenlänge
FormingPulse	-30 ... +30		Einstellung des Formierpulsstroms der Kurve innerhalb bestimmter Grenzwerte. Anders ausgedrückt: Es steuert den Lichtbogendruck.
FormingPulse Max	-30 ... +30	Schrittweite 1 %	Festlegen des Grenzwerts für den höchsten Formierpulsstrom
FormingPulse Min	-30 ... +30	Schrittweite 1 %	Festlegen des Grenzwerts für den minimalen Formierpulsstrom
StartTime	-9 ... +9	Werkseinstellung ist 0	Stellen Sie ein, wie lange sich der Lichtbogen nach seiner Zündung wie beim synergetischen MIG/MAG-Schweißen verhalten soll. Es führt Wärme für die Lichtbogenzündung zu.
StartVoltage	-30 ... +30	Werkseinstellung ist 0	Einstellung der während der Startzeit zu verwendenden Lichtbogenspannung. Anders gesagt stellt es die Lichtbogenlänge während der Startzeit ein.

* Verschiedene Schweißprogramme können die Werte weiter einschränken.

MMA-VERFAHREN

Strom	14 – 350A/450A		Schweißstrom
StromMax	14 – 350A/450A		Festlegen des Maximalwerts der Stromstärke
StromMin	14 – 350A/450A		Festlegen des Minimalwerts der Stromstärke
ArcForce	-9 ... +9	Werkseinstellung ist 0	Zur Regelung des Kurzschlussverhaltens des Lichtbogens. Je geringer der Wert, desto weicher ist der Lichtbogen. Je höher der Wert, desto härter ist der Lichtbogen.
Startleistung	-9 ... +9	Werkseinstellung ist 0	Stellt Lichtbogenzündung ein

4.3.2 Schweißfunktionen

SONSTIGE VERFAHREN

2T/4T	2T, 4T, MATCHLOG oder ANWEND.	Werkseinstellung ist BENUTZER => Der BENUTZER kann die Schaltlogik frei wählen	Einstellen der Schaltlogik
HotStart	EIN, AUS oder ANWEND.	Werkseinstellung ist BENUTZER => Der BENUTZER kann frei zwischen Heißstart EIN und AUS wählen	
HotStartLevel	-50 ... +100 %	Schrittweite 1 %. Werkseinstellung 40 %	
Hot 2T Zeit	0,0 – 9,9 s	Schrittweite 0,1 s Werkseinstellung 1,2 s	
Kraterfüllen	EIN, AUS, ANWENDER	Werkseinstellung ist BENUTZER => Der BENUTZER kann frei zwischen Kraterfüllung EIN und AUS wählen	
Krater-Start	10 - 250 %	Werkseinstellung ist 100 %	Legt die Kurvenhöhe für den Punkt fest, an dem die Kraterfüllung beginnt
Krater-Ende	10-250 %, nicht höher als Start	Schrittweite 1 %. Werkseinstellung 30 %	Legt die Kurvenhöhe für den Punkt fest, an dem die Kraterfüllung endet
Krater-Zeit	0,0 – 10,0 s	Schrittweite 0,1 s Werkseinstellung 1,0 s	Slope-Zeit zur Kraterfüllung
Krater 4T Zeit	EIN oder AUS	Werkseinstellung ist AUS	EIN: Wenn 4T gewählt ist, wird die Kraterfüllung mindestens für die eingestellte Kraterfüllzeit andauern oder solange dauern, wie der Taster gedrückt ist. AUS: Wenn 4T gewählt ist, wird die Kraterfüllung solange dauern, wie der Taster gedrückt ist.
Einschleichen	10 – 99%	Schrittweite 1 %. AUS, KURVE (AUS = 100%)	Werkseinstellung ist KURVE (Einschleichwert kommt aus dem Schweißprogramm)
Startleistung	-9 ... +9	Werkseinstellung ist 0	Stellt Lichtbogenzündung ein

WISEROOT/WISETHIN

2T/4T	2T, 4T, MATCHLOG oder ANWEND.	Werkseinstellung ist BENUTZER => Der BENUTZER kann die Schaltlogik frei wählen	Einstellen der Schaltlogik
HotStart	EIN, AUS oder ANWEND.	Werkseinstellung ist BENUTZER => Der BENUTZER kann frei zwischen Heißstart EIN und AUS wählen	
HotStartLevel	-50 ... +100 %	Schrittweite 1 %. Werkseinstellung 40 %	
Hot 2T Zeit	0,0 – 9,9 s	Schrittweite 0,1 s Werkseinstellung 1,2 s	
Kraterfüllen	EIN, AUS, ANWENDER	Werkseinstellung ist BENUTZER => Der BENUTZER kann frei zwischen Kraterfüllung EIN und AUS wählen	
Krater-Start	10 - 250 %	Werkseinstellung ist 100 %	Legt die Kurvenhöhe für den Punkt fest, an dem die Kraterfüllung beginnt

Krater-Ende	10-250 %, nicht höher als Start	Schrittweite 1 %. Werkseinstellung 30 %	
Krater-Zeit	0,0 – 10,0 s	Schrittweite 0,1 s Werkseinstellung 1,0 s	
Krater 4T Zeit	EIN oder AUS	Werkseinstellung ist AUS	EIN: Wenn 4T gewählt ist, wird die Kraterfüllung mindestens für die eingestellte Kraterfüllzeit andauern oder solange dauern, wie der Taster gedrückt ist. AUS: Wenn 4T gewählt ist, wird die Kraterfüllung solange dauern, wie der Taster gedrückt ist.
Einschleichen	10 – 99%	Schrittweite 1 %. AUS, KURVE (AUS = 100%)	Werkseinstellung ist KURVE (Einschleichwert kommt aus dem Schweißprogramm)

ZUSATZFUNKTIONEN

WisePenet	EIN oder AUS		Wahl der Einbrandsteuerung
Penet%(123A)	-30 ... +30 %	Werkseinstellung 0 %	Prozenteinstellung für WisePenetration. Stellen Sie den Einbrandstrom ein.
WiseFusion	EIN oder AUS		WiseFusion Auswahl
WiseFusion%	10 – 60 % oder KURVE	Werkseinstellung ist KURVE	Wenn WiseFusion eingeschaltet ist, wird die Anzahl der Kurzschlüsse im Lichtbogen gesteuert. Je geringer der Wert, desto weniger Kurzschlüsse werden im Lichtbogen sein. Je höher der Wert, desto mehr Kurzschlüsse werden im Lichtbogen sein.
Menü MatchLog			
—> MinilogLevel	-99 ... +125	Werkseinstellung 20 %	Stellen Sie den „MiniLog-Level“ ein.

SYSTEMKONFIGURATION

Wasserkühlung	Steuerung der Wasserkühlung: AUS / AUTO / EIN.	Werkseinstellung AUTO	AUS: Wasserkühler ist immer AUS AUTO: Automatische Wasserkühlung eingeschaltet. Der Wasserkühler setzt ein, wenn der Schweißvorgang beginnt, und er wird nach einer Verzögerung ausgeschaltet, wenn der Schweißvorgang beendet ist. EIN: Der Wasserkühler ist immer eingeschaltet.
Kabellänge	Kabellänge: 10 m – 100 m, Schrittweite 5 m.	Werkseinstellung 10 m	Zur Einstellung der Schweißkabelbaumlänge für die Optimierung der Lichtbogenkontrolle
Feinabgl.	Kalibrierpunkt Feineinstellung 0,0 V / 100 A – 10 V / 100 A, Schrittweite 0,1 V.	Werkseinstellung 1,0 V / 100 A	Ausgleich für variierende Kabelwiderstände
Systemuhr		Systemuhreinstellungen	
Geräteangaben	Systemgeräteinformationen: DevSW: Gerätesoftwareversion. SysSW: Systemsoftwareversion (Basissoftwareversion). BootSW: Bootsoftwareversion. SW-Artikel Softwareartikelnummer (IFS-Nummer). Seriennummer: Geräteseriennummer. Prog: Programmierername Datum: Programmierdatum		

Einstellungen wiederherstellen	Benutzer 1 (einer von zehn Benutzern) Kanal: Der gewählte Benutzer kann seine Sicherungsspeicherkanäle (Backup) einen nach dem anderen wiederherstellen. Die Speicherkanäle anderer Benutzer bleiben unverändert. Die Setup-Einstellungen bleiben unverändert.		
	Benutzer 1 (einer von zehn Benutzern) Alle Kanäle: Der gewählte Benutzer kann seine Sicherungsspeicherkanäle (Backup) alle auf einmal wiederherstellen. Die Speicherkanäle anderer Benutzer bleiben unverändert. Die Setup-Einstellungen bleiben unverändert.		
	Werkseinstellungen: Alle Kanäle (aller Benutzer) werden entfernt. Die Sicherungsspeicherkanäle aller Benutzer werden entfernt. Alle Setup-Einstellungen werden auf die Standardwerte zurückgesetzt.		
Lizenz-Menü	Lizenzcode ermöglicht die Eingabe des Lizenzcodes: - Die Pfeil-nach-oben-/ Pfeil-nach-unten-Tasten werden benutzt, um die Position der Kennnummer zu wählen. - Der Einstellknopf wird verwendet, um die einzugebende Kennnummer (0-255) zu wählen. - Der rechte Softkey wird verwendet, um die Lizenznummer zu aktivieren (nachdem alle Zahlen eingegeben wurden). Wenn eine falsche Kennnummer eingegeben wurde, wird die vorherige Ansicht wieder angezeigt. Lizenz-Timer ermöglicht, die verbleibende Zeit der zeitbasierten Wise-Funktionen zu prüfen.		
WeldData Verzoee	Einstellbereich: 1 s – 60 s, Schrittweite 1 s.	Werkseinstellung 20 s.	Zur Bestimmung, wie lange die Schweißdaten nach dem Schweißvorgang angezeigt werden sollen. Die Schweißdaten werden ausgeblendet, wenn der Einstellknopf gedreht oder irgendeine Taste gedrückt wird.
Anzeigeverzögerung	Einstellbereich: 1 – 20, Schrittweite 1.	Werkseinstellung 10	Festlegen der Anzeigedauer von Informationstexten (z. B.: „Einstellung gesichert“). Die Zeit ist nicht immer exakt.
Pre Gas Time	Einstellung der Gasvorströmzeit: 0,0 s – 9,9 s – CURVE (Kurve). Schrittweite 0,1 s.	Werkseinstellung KURVE	KURVE: Die Gasvorströmzeit wird aus dem Schweißprogramm abgelesen. 0,0-9,9 s: Benutzereinstellung der Gasvorströmzeit.
Post Gas Time	Einstellung der Gasnachströmzeit: 0,0 s – 9,9 s – CURVE (Kurve). Schrittweite 0,1 s.	Werkseinstellung KURVE	KURVE: Die Gasnachströmzeit wird aus dem Schweißprogramm abgelesen. 0,0-9,9 s: Benutzereinstellung der Gasnachströmzeit
Fernregelung	Fernreglerwahl: BENUTZER / PANEL / REMOTE / BRENNER.	Werkseinstellung USER	Die Einstellungen beziehen sich auf die Wahl des Fernreglers des Funktionspanels PF65. USER: Der PF65-Benutzer kann den Fernregler frei wählen. PANEL: Der PF65-Benutzer kann den Fernregler nicht wählen. Die Wahl beschränkt sich auf PANEL. REMOTE: Die Wahl beschränkt sich auf den Fernregler. BRENNER: Die Wahl beschränkt sich auf den Brennerfernregler.

Fernreglererken	Automatische Fernreglererkennung: EIN / AUS	Werkseinstellung EIN	EIN: Die Fernregler werden erkannt. Schweißpanel (P 65) wechselt auf die Auswahl PANEL, falls der gewählte Fernregler verschwindet. Sofern die PF65-BENUTZERWAHL möglich ist (siehe Steuerung). AUS: Die Fernregler werden nicht erkannt. Die Fernreglerwahl bleibt unverändert, wenn der gewählte Fernregler verschwindet.
MIGStromanzeige	EIN / AUS	Werkseinstellung AUS	EIN: Zeigt Stromstärke (A). Voreingestellte Werte AUS: Anzeige der Drahtvorschubgeschwindigkeit (m/min)
DVMotorWarnLev	1,5 – 5,0 A	Werkseinstellung 3,5 A	Alarmebene des Stroms für den Drahtvorschubmotor. Prüfen und warten des Drahtvorschubmechanismus, der Einstellung und der Brennerkomponenten.
Rückbrandkomp.	EIN/AUS	Werkseinstellung AUS	EIN: Zusatzwerkstoff bewegt sich am Ende des Schweißzyklus noch ein Stück weiter. AUS: Zusatzwerkstoff stoppt am Ende des Schweißzyklus.
Auto Einfädeln	EIN/AUS	Werkseinstellung EIN	Automatische SuperSnake Drahtvorschubschalterfunktion. Bei EIN führt der Drahtvorschubschalter den Zusatzwerkstoff automatisch bis zum SuperSnake.
Gas Guard	EIN/AUS	Werkseinstellung AUS	Stellt Gaswächter an oder aus, sofern dieses Zubehör installiert ist.

ADMINISTRATOR MENUE

PIN Code ändern	Änderung der PIN durch den Administrator	Werkseingestellte PIN: 0000	
Ask PIN	Auswahl PIN-Abfrage: AUS / StartUp / Menü	Werkseinstellung AUS	AUS: Keine PIN Abfrage. StartUp: Das Setup-Panel (P65) fragt immer die PIN ab, wenn die Maschine eingeschaltet wird. Panel PF 65 ist nicht betroffen und funktioniert immer ohne PIN Eingabe. Menu: Das Setup-Panel P65 fragt die PIN jedes Mal ab, wenn die MENU-Taste gedrückt wird und sich das Display im Kanalinfomodus befindet (Einschaltansicht). PIN Eingabe erfolgt nur einmal, wenn das Menü gestartet wird. Anschließend kann die Menütaste jederzeit ohne PIN Eingabe gedrückt werden.

4.3.3 Lieferprofil der Schweißsoftware

Bei den Schweißstromquellen der Reihe FastMig Pulse kann der Kunde die Wahl der Schweißsoftware festlegen. Wenn Sie Ihre Maschine erhalten, wird sie die Schweißsoftware umfassen, die Sie bei Ihrer Bestellung angegeben haben. Die nachstehenden Tabellen führen die typischen Schweißprogramme auf. Es sind jedoch noch weitere Programme erhältlich. Bitte prüfen Sie die Verfügbarkeit bei Ihrem Zulieferer. Wenn Sie Ihre Softwarewahl zunächst nur für ein bestimmtes Projekt getroffen haben und Ihre Schweißmaschine in Zukunft aufrüsten wollen, können Sie zusätzliche Schweißprogramme aus den Wise-&Match-Softwareprodukten auswählen. Bestellen Sie Ihre Softwareprogramme und installieren Sie sie mit Kemppis Softwareinstallationsgerät DataGun auf Ihrer Maschine.

Die Produkte der Familie Wise & Match bieten optionale Schweißanwendungslösungen. Neben zusätzlichen Grundstoffkurven und optionalen Panelfunktionen umfasst das Wise-&Match-Produktmenü spezielle Schweißverfahren für (1) das Wurzellagen- und (2) Dünnblechschweißen sowie (3) die automatische Stromregelung und (4) Lichtbogenlängenerkennung sowie (5) die Minilog-Funktion.

1. WiseRoot	6265011
2. WiseThin	9991013
3. WisePenetration	9991000
4. WiseFusion	9991014
5. MatchLog	9991017

Der Kemppi DataStore bietet neue Schweißsoftwarepakete und besondere, erweiterte Lösungen für das Lichtbogenschweißen. Die individuelle Anpassung der FastMig Pulse Systeme macht effizientere Schweißarbeiten möglich. Die angebotenen Lösungen sind für eine breite Palette an Schweißumgebungen ideal geeignet.

Sie können materialspezifische Schweißprogramme und/oder WISE Lösungen separat im DataStore oder bei Ihrem örtlichen Händler erwerben.

ALUMINIUMPAKET

Gruppe	Werkstoff	Ø Draht (mm)	Schutzgas	Verfahren	Nummer
Al-Draht	AlMg5	1,0	Ar	Puls/Doppelpuls	A01
Al-Draht	AlMg5	1,2	Ar	Puls/Doppelpuls	A02
Al-Draht	AlMg5	1,6	Ar	Puls/Doppelpuls	A03
Al-Draht	AlSi5	1,0	Ar	Puls/Doppelpuls	A11
Al-Draht	AlSi5	1,2	Ar	Puls/Doppelpuls	A12
Al-Draht	AlSi5	1,6	Ar	Puls/Doppelpuls	A13
Al-Draht	AlMg5	1,0	Ar	1-MIG	A01
Al-Draht	AlMg5	1,2	Ar	1-MIG	A02
Al-Draht	AlMg5	1,6	Ar	1-MIG	A03
Al-Draht	AlSi5	1,0	Ar	1-MIG	A11
Al-Draht	AlSi5	1,2	Ar	1-MIG	A12
Al-Draht	AlSi5	1,6	Ar	1-MIG	A13

EDELSTAHLPAKET

Gruppe	Werkstoff	Ø Draht (mm)	Schutzgas	Verfahren	Nummer
Edelstahl	CrNiMo 19 12	0,8	Ar+2%CO ₂	Puls/Doppelpuls	S01
Edelstahl	CrNiMo 19 12	0,9	Ar+2%CO ₂	Puls/Doppelpuls	S02
Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,0	Ar+2%CO ₂	Puls/Doppelpuls	S06 Soft

Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,2	Ar+2%CO ₂	Puls/Doppelpuls	S04
Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,0	Ar+He+CO ₂	Puls/Doppelpuls	S26 Soft
Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,2	Ar+He+CO ₂	Puls/Doppelpuls	S24
Edelstahl	CrNiMo 19 12	0,8	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S01
Edelstahl	CrNiMo 19 12	0,9	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S02
Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,0	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S03
Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,2	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S04
Edelstahl	FC-CrNiMo 19 12	1,2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	S84
Edelstahl	MC-CrNiMo 19 12	1,2	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S87

STAHLPAKET

Gruppe	Werkstoff	Ø Draht (mm)	Schutzgas	Verfahren	Nummer
Fe	Fe	0,8	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	F01
Fe	Fe	0,9	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	F02
Fe	Fe	1,0	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	F03
Fe	Fe	1,2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	F04
Fe	Fe	0,8	CO ₂	1-MIG	F21
Fe	Fe	0,9	CO ₂	1-MIG	F22
Fe	Fe	1,0	CO ₂	1-MIG	F23
Fe	Fe	1,2	CO ₂	1-MIG	F24
Fe	Fe Metall	1,2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	M04
Fe	Fe Metall	1,2	CO ₂	1-MIG	M24
Fe	Fe Rutil	1,2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	R04
Fe	Fe Rutil	1,2	CO ₂	1-MIG	R14

WORKPACK

Gruppe	Werkstoff	Ø Draht (mm)	Schutzgas	Verfahren	Nummer
Al-Draht	AlMg5	1,2	Ar	Puls/Doppelpuls	A02
Al-Draht	AlSi5	1,2	Ar	Puls/Doppelpuls	A12
Fe	Fe	1,0	Ar+15–25%CO ₂	Puls/Doppelpuls	F03
Fe	Fe	1,2	Ar+15–25%CO ₂	Puls/Doppelpuls	F04
Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,0	Ar+2%CO ₂	Puls/Doppelpuls	S06
Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,2	Ar+2%CO ₂	Puls/Doppelpuls	S04
Al-Draht	AlMg5	1,2	Ar	1-MIG	A02
Al-Draht	AlSi5	1,2	Ar	1-MIG	A12
Fe	Fe	0,9	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	F02
Fe	Fe	1,0	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	F03
Fe	Fe	1,2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	F04
Fe	Fe	0,9	CO ₂	1-MIG	F22
Fe	Fe	1,0	CO ₂	1-MIG	F23
Fe	Fe	1,2	CO ₂	1-MIG	F24
Fe	Fe Metall	1,2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	M04
Fe	Fe Metall	1,2	CO ₂	1-MIG	M24
Fe	Fe Rutil	1,2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	R04

Fe	Fe Rutil	1,2	CO ₂	1-MIG	R14
Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,0	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S03
Edelstahl	CrNiMo 19 12	1,2	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S04
Edelstahl	FC-CrNiMo 19 12	1,2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	S84

Mit dem Erwerb von MatchCurve- und MatchCustom-Produkten sind weitere Schweißprogramme erhältlich.

Sie können auch Schweißprogrammpakete zusammen mit der WiseFusion-Funktion bestellen.

5. GRUNDLEGENDE FEHLERSUCHE

HINWEIS! Die folgende Liste der Probleme und möglichen Ursachen ist nicht verbindlich. Jedoch dient sie als Hilfsmittel bei einigen standardmäßigen und typischen Situationen, die unter normalen Umgebungsbedingungen eintreten können, wenn Sie das MIG/MAG-Schweißverfahren mit Ihrer FastMig Pulse verwenden.

Problem	Überprüfen Sie Folgendes
Die Maschine funktioniert nicht.	Überprüfen Sie, ob der Netzstecker eingesteckt ist. Überprüfen Sie, ob der Netzstromverteiler eingeschaltet ist. Überprüfen Sie die Netzsicherung und den Leitungsschutzschalter. Überprüfen Sie, ob Ihre Maschine eingeschaltet ist (Hauptschalter auf Position I). Überprüfen Sie, ob das Zwischenkabel zwischen der Stromquelle und dem Drahtvorschubgerät richtig angeschlossen ist. Siehe das Diagramm im Handbuch. Überprüfen Sie, ob das Massekabel angeschlossen ist. Überprüfen Sie, ob die Bedienpanels angeschlossen sind (orangene Taste oben links lange drücken).
Schmutzige, mangelhafte Schweißnaht?	Überprüfen Sie die Schutzgasversorgung. Überprüfen Sie den Gasdurchsatz und stellen Sie ihn ggf. neu ein. Überprüfen Sie, ob sich das Schutzgas für Ihre Anwendung eignet. Überprüfen Sie die Polarität des Schweißbrenners bzw. der Elektrode. Beispiel: Fe-Massivdraht: Schließen Sie das Rückstromkabel am Minuspol (-) und das Drahtvorschubgerät am Pluspol (+) an. Überprüfen Sie, ob das richtige Schweißprogramm gewählt ist. Überprüfen Sie, ob die richtige Kanalnummer (Job) am PF65-Funktionspanel gewählt ist. Überprüfen Sie die Stromversorgung - Phasenverlust?
Schwankende Schweißleistung?	Überprüfen Sie, ob der Drahtvorschubmechanismus richtig eingestellt ist. Überprüfen Sie, ob die richtigen Vorschubrollen eingesetzt sind. Überprüfen Sie, ob der Anpressdruck richtig eingestellt ist. Überprüfen Sie, ob der Drahtleiter im Schweißbrenner blockiert ist. Tauschen Sie ihn ggf. aus. Überprüfen Sie, ob sich der verwendete Drahtleiter für den Durchmesser und den Typ des Schweißdrahts eignet. Prüfen Sie die Stromdüse auf Größe, Typ und Verschleiß. Überprüfen Sie, ob sich der Schweißbrenner bei Verwendung überhitzt. Überprüfen Sie die Kabelanschlüsse und die Masseklemme. Überprüfen Sie die Einstellung der Schweißparameter.
Der Drahtvorschub funktioniert nicht?	Überprüfen Sie den Drahtvorschubmechanismus. Sind die Druckarme geschlossen? Schließen Sie sie und stellen Sie den Vorschubmechanismus neu ein. Überprüfen Sie die Funktion des Brennertasters. Überprüfen Sie, ob das Brennerkabel richtig am Euro-Anschluss angeschlossen ist. Überprüfen Sie, ob der Drahtleiter im Schweißbrenner blockiert ist. Prüfen Sie die Stromdüse auf Größe, Typ und Verschleiß. Verwenden Sie ggf. einen anderen Schweißbrenner.

Viele Schweißspritzer?	Überprüfen Sie die Werte der Schweißparameter. Überprüfen Sie die Induktivitäts-/Dynamikwerte. Überprüfen Sie den Kabelausgleichswert, wenn Sie lange Kabel verwenden. Überprüfen Sie die Gassorte und den Gasdurchsatz. Überprüfen Sie die Schweißpolarität (Kabelanschlüsse). Überprüfen Sie, ob sich der Zusatzwerkstoff für Ihre Anwendung eignet. Überprüfen Sie, ob das richtige Schweißprogramm gewählt ist. Überprüfen Sie, ob die richtige Kanalnummer (Job) gewählt ist. Überprüfen Sie das Drahtvorschubsystem. Überprüfen Sie die Stromversorgung. Sind 3 Phasen vorhanden?
-------------------------------	--

HINWEIS! Viele dieser Überprüfungen können vom Bediener selbst durchgeführt werden. Jedoch sind bestimmte Überprüfungen, die mit dem Netzstrom zusammenhängen, von einem ausgebildeten und befugten Elektriker vorzunehmen.

6. BETRIEBSSTÖRUNGEN

Wenn Sie einen Fehler an Ihrer Maschine feststellen, sollten Sie zuerst in der obigen Fehlersuchliste nachsehen und einige grundlegende Checks durchführen.

Setzen Sie sich mit dem KEMPPI Kundendienst in Verbindung, wenn Sie den Maschinenfehler mithilfe der Fehlersuchliste nicht beheben können.

6.1 Überlastungsschutz

Die gelbe Warnlampe (Wärmeschutz) leuchtet, wenn der Thermostat aufgrund einer Temperaturbelastung arbeitet, die auf eine Überschreitung der angegebenen Einschaltdauer zurückzuführen ist.

Der Thermostat wird arbeiten, wenn die Maschine infolge überschrittener Nennwerte konstant belastet wird oder die Kühlluftzirkulation blockiert ist.

Innenlüfter werden die Maschine abkühlen, und sie ist wieder betriebsbereit, sobald die Warnlampe erlischt.

6.2 Steuersicherungen

An der Rückwand der Maschine befindet sich eine träge 6,3 A Sicherung, die als Schutz für die Hilfsgeräte dient.

Verwenden Sie immer den Sicherungstyp und -wert, die neben der Sicherungsfassung angegeben sind. Schäden, die durch eine falsche Sicherungswahl verursacht werden, sind nicht durch die Garantie abgedeckt.

6.3 Über- und Unterspannungen im Stromnetz

Die Hauptstromkreise der Schweißmaschine sind vor plötzlich auftretenden, vorübergehenden Überspannungen geschützt. Ihre Maschine ist dafür ausgelegt, einer Spannung von 3 x 440 V kontinuierlich standzuhalten (siehe technische Daten). Es ist dafür zu sorgen, dass die Spannung in diesem Grenzbereich gehalten wird, insbesondere in Fällen, in denen die Stromversorgung über einen Generator mit Verbrennungsmotor erfolgt. Wenn das Stromnetz eine Unterspannung (unter ca. 300 V) oder eine Überspannung (über ca. 480 V) aufweist, unterbricht das Steuersystem der Maschine automatisch ihren Betrieb.

6.4 Verlust einer Phase in der Stromversorgung

Der Verlust einer Phase in der Stromversorgung führt zu merklich schlechten Schweißeigenschaften. In manchen Fällen kann die Maschine gar nicht mehr eingeschaltet werden. Ein Phasenverlust kann durch Folgendes verursacht werden:

- Eine durchgebrannte Netzsicherung
- Ein defektes Netzkabel
- Eine fehlerhafte Verbindung des Netzstromkabels zur Anschlussleiste der Maschine oder zum Netzstecker.

7. WARTUNG

Bitte bedenken Sie die Einsatzhäufigkeit der Schweißmaschine und das Arbeitsumfeld, wenn Sie routinemäßige Wartungsarbeiten planen.

Die sachgerechte Verwendung der Maschine und regelmäßige Wartungsarbeiten helfen Ihnen dabei, unnötige Stillstandszeiten und Gerätefehler zu vermeiden.

HINWEIS! Trennen Sie die Schweißmaschine immer vom Stromnetz, bevor Sie elektrische Kabel anfassen.

7.1 Tägliche Wartungsarbeiten

- Überprüfen Sie den Gesamtzustand des Schweißbrenners. Entfernen Sie alle Schweißspritzer von der Stromdüse und reinigen Sie die Gasdüse. Tauschen Sie abgenutzte und beschädigte Teile sofort aus. Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile von Kemppi.
- Überprüfen Sie den Zustand und die Verbindungsstellen der Komponenten des Schweißstromkreises: Schweißbrenner, Rückstromkabel, Masseklemme, Steckdose, Buchsen und Anschlüsse.
- Überprüfen Sie den Zustand der Drahtvorschubrollen, Nadellager und Wellen. Reinigen Sie die Lager und Wellen, und schmieren Sie sie ggf. mit etwas leichtem Maschinenöl. Zusammenbauen, einstellen und Funktion prüfen.

7.2 Periodische Instandhaltung

HINWEIS! Regelmäßige Wartungsarbeiten sollten nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose und warten Sie etwa 2 Minuten (Kondensatoraufladung), bevor Sie die Abdeckung entfernen.

Überprüfen Sie Folgendes mindestens jedes halbe Jahr:

- Elektroanschlüsse der Maschine – reinigen Sie alle oxidierten Teile und befestigen Sie lose Verbindungen.

HINWEIS! Sie müssen die korrekten Anzugsmomentwerte kennen, bevor Sie Schrauben nachziehen.

Befreien Sie die Innenteile Ihrer Maschine z. B. mit einer weichen Bürste und/oder einem Staubsauger von Schmutz und Staub. Reinigen Sie zudem das Lüftungsnetz hinter dem Frontgitter.

Verwenden Sie keine Druckluft, weil sonst die Gefahr besteht, dass der Schmutz noch fester in die Spalten des Kühlers gedrückt wird.

Hochdruckreiniger dürfen ebenfalls nicht benutzt werden.

Die Schweißmaschinen von Kemppi sollten nur von einem befugten Elektriker repariert werden.

7.3 Wartung durch den Kundendienst

Kempis Kundendienst führt Wartungsarbeiten gemäß dem Wartungsvertrag durch.

Folgendes wird dabei hauptsächlich erledigt:

- Reinigung der Maschine
- Überprüfung und Wartung der Schweißwerkzeuge
- Überprüfung der Anschlüsse, Schalter und des Potentiometers
- Überprüfung der Elektroanschlüsse
- Überprüfung des Netzkabels und des Netzsteckers
- Ersatz beschädigter Teile bzw. von Teilen in schlechtem Zustand durch neue
- Wartungstest
- Überprüfung der Betriebs- und Leistungswerte der Maschine und ggf. ihre Neueinstellung mit Hilfe von Software und Prüfgeräten

Laden der Software

Kemppi's Kundendienst steht auch für das Installieren und Testen von Firmware und Schweißsoftware zur Verfügung.

8. ENTSORGUNG DER MASCHINE



Elektrogeräte dürfen nicht mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden!

Unter Berücksichtigung der EG-Richtlinie 2002/96 für Elektro- und Elektronik-Altgeräte und ihrer Umsetzung in Anlehnung an das nationale Recht müssen Elektrogeräte, die das Ende ihrer Lebensdauer erreicht haben, getrennt gesammelt und zu einer zuständigen, umweltverantwortlichen Entsorgungsstelle gebracht werden.

Laut Anweisung der Gemeindebehörden und des Unternehmens Kemppi ist der Gerätebesitzer verpflichtet, ein außer Betrieb gesetztes Gerät einer regionalen Sammelzentrale zu übergeben. Die Anwendung dieser Richtlinie trägt zu der Erhaltung der Umwelt bei.

9. BESTELLNUMMERN

Stromquelle FastMig Pulse 350	Bedienpanel P 65 inbegriffen	6150400
FastMig Pulse 450 Stromquelle	Bedienpanel P 65 inbegriffen	6150500
Stromquelle FastMig Pulse 350	Kein Bedienpanel	6150400C1
FastMig Pulse 450 Stromquelle	Kein Bedienpanel	6150500C1
Fernregler P 65 Bedienpanel		6150600
FastMig MXF 63 EL Drahtvorschub 200 mm	WorkPack-Profil	6152300EL
FastMig MXF 65 EL Drahtvorschub 300 mm	WorkPack-Profil	6152100EL
FastMig MXF 67 EL Drahtvorschub 300 mm	WorkPack-Profil	6152200EL
FastMig MXF 63 Drahtvorschub 200 mm	ProjectPack, benutzerdefiniert	6152300
FastMig MXF 65 Drahtvorschub 300 mm	ProjectPack, benutzerdefiniert	6152100
FastMig MXF 67 Drahtvorschub 300 mm	ProjectPack, benutzerdefiniert	6152200
PF 63 Drahtvorschub-Panel	Für MXF 63 Drahtvorschubgeräte	6155200
PF 65 Drahtvorschub-Panel	Für MXF 65 und MXF 67 Drahtvorschubgeräte	6155100
Massekabel	5 m, 50 mm ²	6184511
Massekabel	5 m, 70 mm ²	6184711
Kabel für E-Hand-Schweißen	5 m, 50 mm ²	6184501
Kabel für E-Hand-Schweißen	5 m, 70 mm ²	6184701
Zwischenkabel	1,8 m	6260401
Zwischenkabel	10 m	6260326
Zwischenkabel	15 m	6260325
Zwischenkabel	20 m	6260327
Zwischenkabel	30 m	6260330
Zwischenkabel, flüssiggekühlt	1,8 m	6260410
Zwischenkabel, flüssiggekühlt	10 m	6260334
Zwischenkabel, flüssiggekühlt	15 m	6260335
Zwischenkabel, flüssiggekühlt	20 m	6260337
Zwischenkabel, flüssiggekühlt	30 m	6260340
Die Kabel sind auch in anderen Längen erhältlich.		

DE

Fernregler R10	5 m	6185409
Fernregler R10	10 m	618540901
Fernregler R20	5 m	6185419
DataRemote R30	5 m	6185420
DataRemote R30	10 m	618542001
Verlängerungskabel für Fernregler	10 m	6185481
Kühleinheit FastCool 10		6068100
Softwareinstallationsgerät DataGun		6265023
Fahrwagen PM 500		6185291
Montageplatte KV 200		6185249
Brennerhalter GH 30		6256030
SuperSnake GT02S Zwischendrahtvorschubgerät	10 m	6153100
SuperSnake GT02S Zwischendrahtvorschubgerät	15 m	6153150
SuperSnake GT02S Zwischendrahtvorschubgerät	20 m	6153200
SuperSnake GT02S Zwischendrahtvorschubgerät	25 m	6153250
SuperSnake GT02S W Zwischendrahtvorschubgerät	10 m	6154100
SuperSnake GT02S W Zwischendrahtvorschubgerät	15 m	6154150
SuperSnake GT02S W Zwischendrahtvorschubgerät	20 m	6154200
SuperSnake GT02S W Zwischendrahtvorschubgerät	25 m	6154250
Synchronisationseinheit für SuperSnake GT02S Zwischendrahtvorschubgerät und FastMig MXF- Drahtvorschubgeräte		W004030
Schweißfunktion WiseFusion		9991014
Schweißfunktion WisePenetration		9991000
WiseRoot-Schweißverfahren		6265011
WiseThin-Schweißverfahren		9991013
MatchLog		9991017
E-Hand-Schweißverfahren		9991016

10. TECHNISCHE DATEN

FastMig™ Pulse		350	450
Anschlussspannung	3~ 50/60 Hz	400 V, -15%...+20%	400 V, -15%...+20%
Anschlussleistung	60 % ED		22,1 kVA
	80 % ED	16,0 kVA	
	100 % ED	15,3 kVA	16,0 kVA
Anschlusskabel	H07RN-F	4G6 (5 m)	4G6 (5 m)
Sicherung (träge)		25 A	35 A
Ausgangsleistung bei 40 °C	60 % ED		450 A
	80 % ED	350 A	
	100 % ED	330 A	350 A
Schweißstrom und Spannungsbereich	E-Hand	10 A – 350 A	10 A – 450 A
	MIG	10 V – 50 V	10 V – 50 V
Max. Schweißspannung (E-Hand)		49 V	53 V
Leerlaufspannung	MMA	50 V	50 V
	MIG/MAG/Impuls	80 V	80 V
Leerlaufleistung		100 W	100 W
Leistungsfaktor bei Höchststrom		0,85	0,9
Wirkungsgrad bei Höchststrom		88 %	88 %
Betriebstemperatur		-20 ... +40 °C	-20 ... +40 °C
Lagertemperatur		-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C
EMV-Klasse		A	A
Kurzschlussstrom S_{sc} des Versorgungsnetzes mindestens*		5,5 MVA	5,5 MVA
Schutzart		IP23S	IP23S
Abmessungen	L x B x H	590 x 230 x 430 mm	590 x 230 x 430 mm
Gewicht		36 kg	36 kg
Spannungsversorgung für Hilfsgeräte		50 V DC / 100 W	50 V DC / 100 W
Sicherung (träge)		6.3 A	6.3 A
Spannungsversorgung für Kühleinheit		24 V DC / 50 VA	24 V DC / 50 VA

* Siehe Absatz 2.2.

KEMPPI OY

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

Kotimaan myynti:
Tel +358 3 899 11
Telefax +358 3 734 8398
myynti.fi@kempfi.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@kempfi.com

KEMPPI NORGE A/S

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

KEMPPI DANMARK A/S

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

KEMPPI BENELUX B.V.

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

KEMPPI (UK) LTD

Martti Kemppi Building
Fraser Road
Priory Business Park
BEDFORD, MK44 3WH
UNITED KINGDOM
Tel +44 (0)845 6444201

Telefax +44 (0)845 6444202
sales.uk@kempfi.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@kempfi.com

KEMPPI GMBH

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

KEMPPI SPÓŁKA Z O.O.

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

ООО КЕМПИ

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

ООО КЕМПИ

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

www.kempfi.com

 **KEMPPI**
The Joy of Welding

1923670
1515