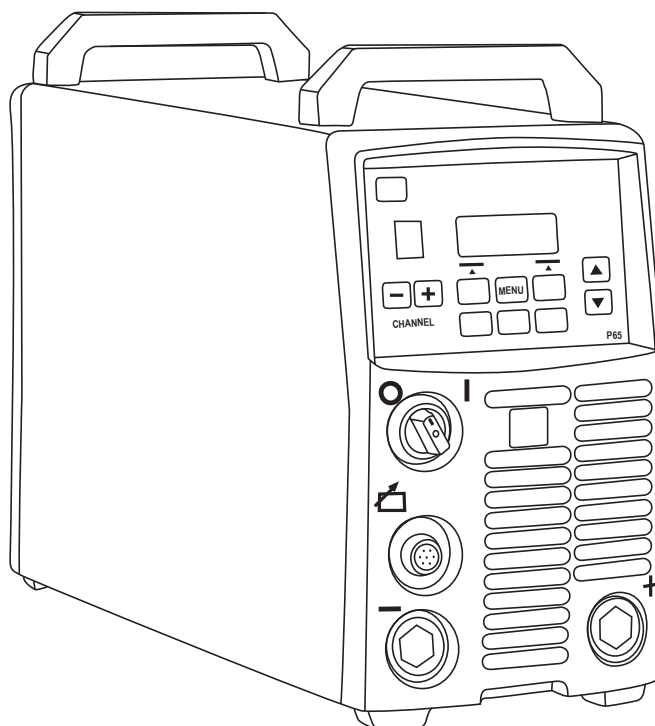


FastMig Pulse

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**

操作手册

中文

目录

1.	简介	3
1.1	概述	3
1.2	关于 FastMig Pulse 产品	3
2.	安装	4
2.1	使用前准备工作	4
2.2	配电网络	4
2.3	设备简介	5
2.4	机器的放置	5
2.5	连接电缆	6
2.5.1	液冷系统 : FastMig Pulse + MXF + FastCool 10	6
2.5.2	空冷系统 : FastMig Pulse + MXF	7
2.5.3	连接主电源	7
2.5.4	焊接与接地电缆	8
2.5.5	连接送丝机	8
3.	操作控制	8
3.1	主开关 I/O	8
3.2	指示灯	8
3.3	冷却风扇的操作	8
3.4	手工电弧焊接	8
4.	控制面板 P 65	9
4.1	布局及按键功能	9
4.2	使用菜单	10
4.2.1	选择界面语言	10
4.2.2	关于存储通道	10
4.2.3	创建第一个存储通道	11
4.2.4	创建第一个 MMA 存储通道	11
4.2.5	创建和更改存储通道	11
4.3	焊接参数和功能	12
4.3.1	焊接参数	12
4.3.2	焊接功能	14
4.3.3	焊接软件的交付配置	18
5.	基本故障排除	21
6.	操作干扰	22
6.1	过载保护的运作	22
6.2	控制保险丝	22
6.3	主电源电压过低和过高	22
6.4	主电源缺相	22
7.	维护	23
7.1	日常维护	23
7.2	定期维护	23
7.3	维修车间维护	23
8.	机器的回收	23
9.	订购编号	24
10.	技术数据	26

1. 简介

1.1 概述

感谢您选择 FastMig Pulse 焊接设备。正确使用肯倍产品可以为您提高焊接效率，并提供长久节省成本的服务。

本操作手册包含重要的肯倍产品使用、维护和安全信息。手册的最后部分列出了设备的技术规格。

首次使用设备之前，请仔细阅读本操作手册和安全说明手册。为了您自身和工作环境的安全，请特别注意本手册中的安全须知。

更多有关肯倍产品的信息，请联系肯倍公司、咨询授权肯倍经销商，或访问肯倍网站 www.kemppi.com。

本手册内所列规格若有变更，恕不提前通知。

重要说明

为了将损害和人身伤害风险降至最低，本手册内需要格外注意的条目，均标有“**注意！**”，以示强调。请仔细阅读这些部分并严格遵守其指令。

1.2 关于 FASTMIG PULSE 产品

FastMig™ Pulse 350 和 450 均为针对专业焊接用户的 CC/CV 焊接电源。在连接至 FastMig MXF 送丝机时，适用于一元化脉冲 MIG/MAG、一元化 1-MIG/MAG 和普通 MIG/MAG 及 直流MMA 焊接。P65 设置面板可在系统使用前和使用过程中进行焊接系统选择、设置和管理。

FastMig Pulse 350/450 产品系列同时提供技术和商业焊接解决方案，可用于各种各样的应用场合，从钣金制造到重工业部门均包括在内。创新的远距离送丝解决方案也可以与此产品搭配使用，包括 SuperSnake GT02S/GT02SW。

免责声明

我们已经尽量确保本指南中所含信息准确和完整，但如有错误或遗漏，我们将不承担任何责任。肯倍有权在不事先通知的情况下随时更改所述产品的规格。未经肯倍事先批准，不得复印、记录、复制或传播本指南中的内容。

2. 安装

2.1 使用前准备工作

本产品使用特殊包装进行运输。但是在使用前，请务必检查产品是否在运输过程中已经损坏。

此外，还应该根据快速入门指南包中的说明检查订购的组件是否齐全、是否提供了使用说明书。包装材料可进行回收再利用。

注意！ 使用专门设计的把手移动焊机，严禁以提拉焊枪或电缆的方式移动焊机。

作业环境

本机器可在室内和室外使用。确保通风不受限制。建议使用温度为 -20 ... +40 °C。

请确保您已阅读了此手册有关工作温度的安全指南。

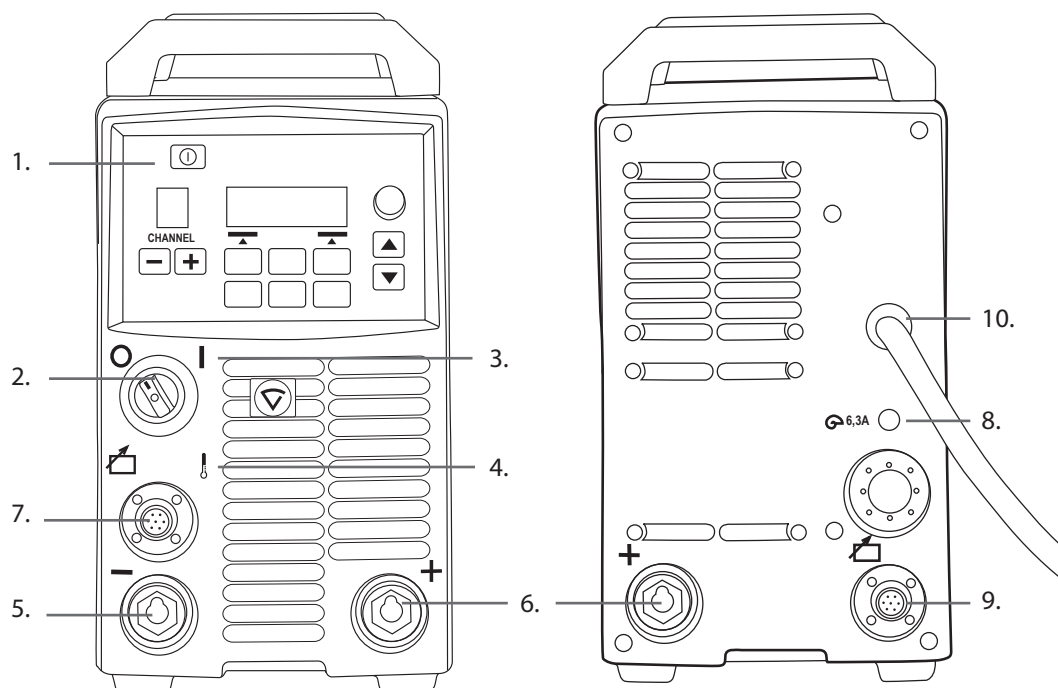
2.2 配电网络

所有不带特殊电路的常规电气设备都会在配电网络中产生谐波电流。高频谐波电流可能会导致损耗以及对某些设备产生干扰。

FastMig™ Pulse 350 和 450 :

设备遵从 IEC 61000-3-12 标准，前提条件是用户在公共电网的接口处的短路总功率 S_{sc} 应大于或等于 5.5 MVA。如果需要，设备安装人员或使用人员有责任咨询电网运行人员，以确保设备仅与短路总功率 S_{sc} 大于或等于 5.5 MVA 的电网相连。

2.3 设备简介



1. 设置面板“Arc Wizard P65”
2. 主开关 I/O – 打开/关闭
3. 信号灯 I/O – 打开/关闭
4. 热保护警告灯
5. 焊接电缆连接，负极(-)
6. 焊接电缆连接，正极(+)
7. 控制电缆连接
8. 保险丝 — 6,3 A 延时保险丝
9. 控制电缆连接
10. 主电源电缆

2.4 机器的放置

焊机应放置在坚固、干燥的水平表面，灰尘和其它污染物不得进入焊机的冷却风循环通道。建议将焊机置于合适的小车之上，以使其高于地面。

机器放置注意事项

- 表面倾斜不应超过 15°。
- 确保冷却空气能够自由流通。焊机前后必须留出至少 20 厘米的自由空间，便于冷却空气的循环。
- 避免机器受到大雨浇淋和阳光暴晒。

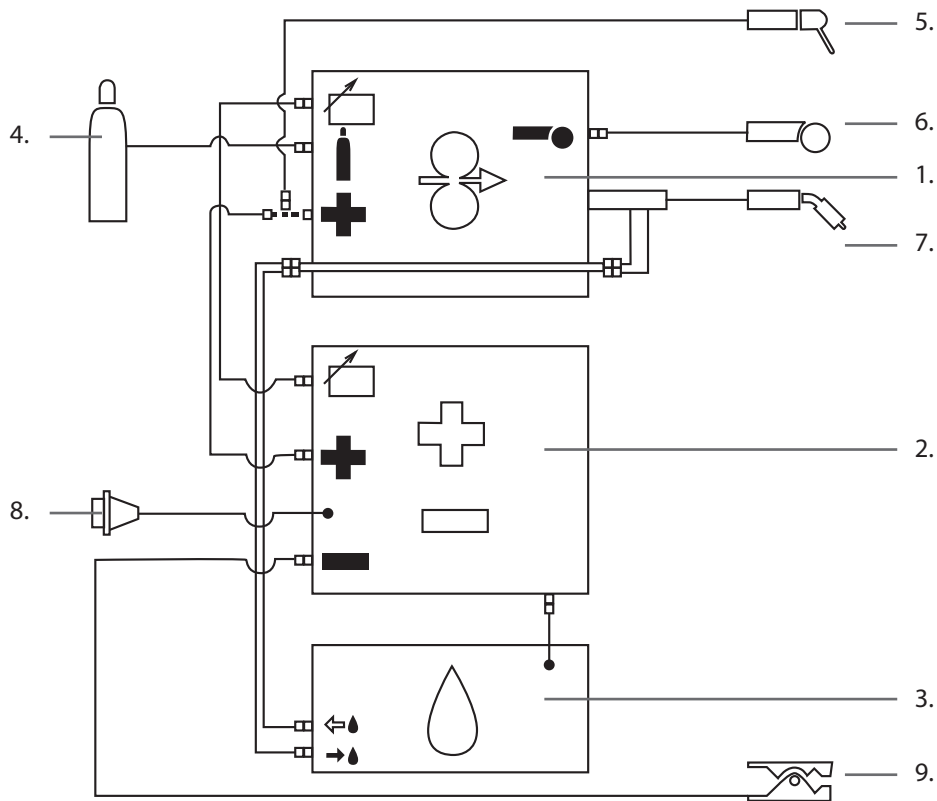
严禁在雨淋环境下使用设备。该设备的防护等级为 IP23S，仅适于户外存放。

注意！ 打磨机的飞溅物或切割火星严禁朝向设备。

2.5 连接电缆

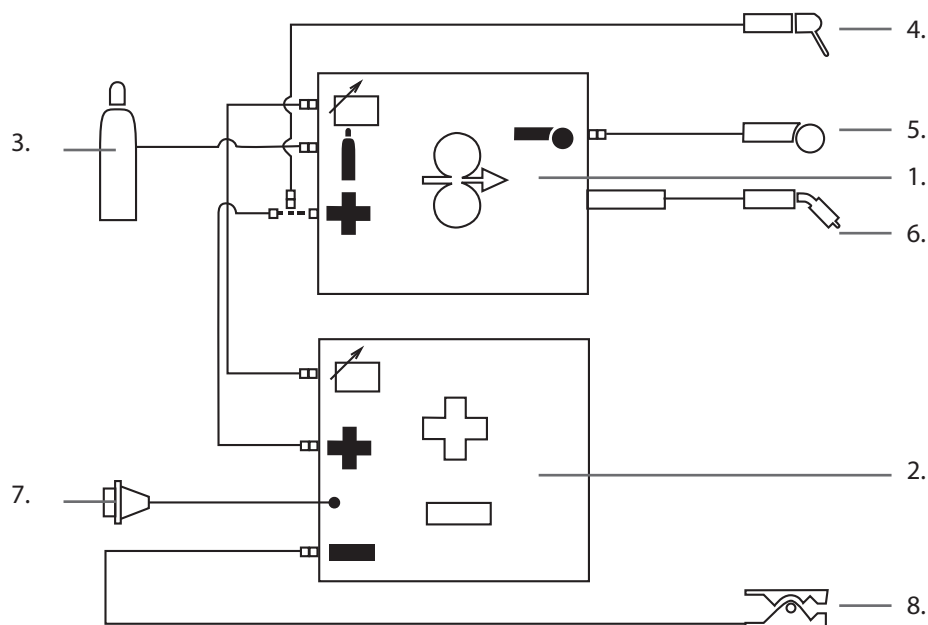
注意！ 使用之前必须检查中继线、保护气体软管、地线/地线夹和主电源电缆是否处于可用的状态。确保正确紧固接头。接头松动会影响焊接效果，损坏连接部件。

2.5.1 液冷系统：FastMig Pulse + MXF + FastCool 10



1. MXF 送丝机
2. FastMig Pulse 电源
3. FastCool 水箱和电源连接
4. 供气
5. MMA 焊钳
6. 遥控设备
7. 水冷式焊枪
8. 电源电缆
9. 地线和地线夹

2.5.2 空冷系统：FastMig Pulse + MXF



1. MXF 送丝机
2. FastMig Pulse 电源
3. 供气
4. MMA 焊钳
5. 遥控设备
6. 空冷焊枪
7. 电源电缆
8. 地线和地线夹

2.5.3 连接主电源

FastMig 电源标配有 5 米的主电源电缆。出厂时未安装电源插头。

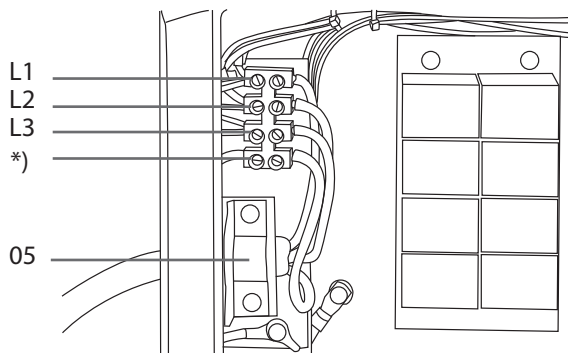
注意！如果当地国家法规要求需要使用其他电源电缆，那么必须根据法规要求更换主电源电缆。主电源电缆和插头的连接和安装工作只能由具有适当资质的人来进行。

拆除机器盖板，以便安装主电源电缆。FastMig Pulse 电源可以连接到 400 V 3~ 电源上。

如果要更换电源电缆，请考虑以下几点：

电缆通过机器背面的进口环进入机器，并使用电缆夹 (05) 固定。电缆的相导线连接在接头 L1、L2 和 L3 上。绿黄相间的接地保护线连接在标记的接头上。

如果使用的是 5 芯电缆，则不要连接零线。



*) 在 S 型电缆中，有绿黄相间的保护接地导线。

2.5.4 焊接与接地电缆

肯倍建议您使用粗细合适的高质量铜线。电缆直径大小必须依据相应的焊接功率选择。50mm² 铜焊接电缆可以用于低负荷的MIG或一元化1-MIG。然而，如果使用脉冲 Pulse MIG/MAG工艺、电缆加长和/或大焊接功率都会增加电压损耗，因此直径小的中继电源线和地线将影响您的焊接效果。

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

所附表格中显示了橡胶绝缘铜线电缆在环境温度为 25 °C，导线温度为 85 °C 时的标准负载能力。

电缆	工作周期 ED			电压损失 / 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

不得因电压损失和加热而使焊接电缆过载。

注意！ 始终要检查地线和地线夹是否可用。确保电缆连接的金属表面上没有金属氧化物或涂料。检查电源接头是否已正确紧固。

2.5.5 连接送丝机

肯倍公司为不同的工作环境提供了一系列可供选择的中继线缆。肯倍只使用符合其国际市场要求的材料进行生产。

在正确使用的前提下，肯倍公司的电缆附件能够保证高品质的焊接性能和服务状态。

在使用前，确保电缆完好无损，接头是否固定正确。连接松动将降低焊接性能并可能由于过热而导致连接器的损坏。

关于如何正确连接和配置电缆附件的内容，请参阅指示图：2.5.1 和 2.5.2

注意！ FastMig 350/450电源只为配合 MXF 送丝机而设计制作。

3. 操作控制

3.1 主开关 I/O

当打开/关闭开关转至 I 位置时，指示灯点亮，设备处于可工作状态。始终使用电源主开关开启和关闭设备。切勿将电源插头用作开关。

3.2 指示灯

设备的指示灯用来报告设备的操作状态：

绿色指示灯亮起时表示机器电源已打开，随时可供使用，并且已连接市电电源，主开关位于 I 位置。

当橘黄色灯亮时表明此时工作已超过额定的负载持续率，热保护电路已被启动。散热扇将持续工作，给设备降温。当橘黄色指示灯熄灭后，表明设备又可重新开始焊接。

3.3 冷却风扇的操作

FastMig Pulse 电源配备有两个同时工作的风扇。

- 当主开关转至 I 位置时，风扇将会短时工作数秒。
- 当设备达到操作温度时，风扇随即开始工作。在焊接停止后，它将继续运转 1 到 10 分钟，具体时间取决于焊接情况。

3.4 手工电弧焊接焊接

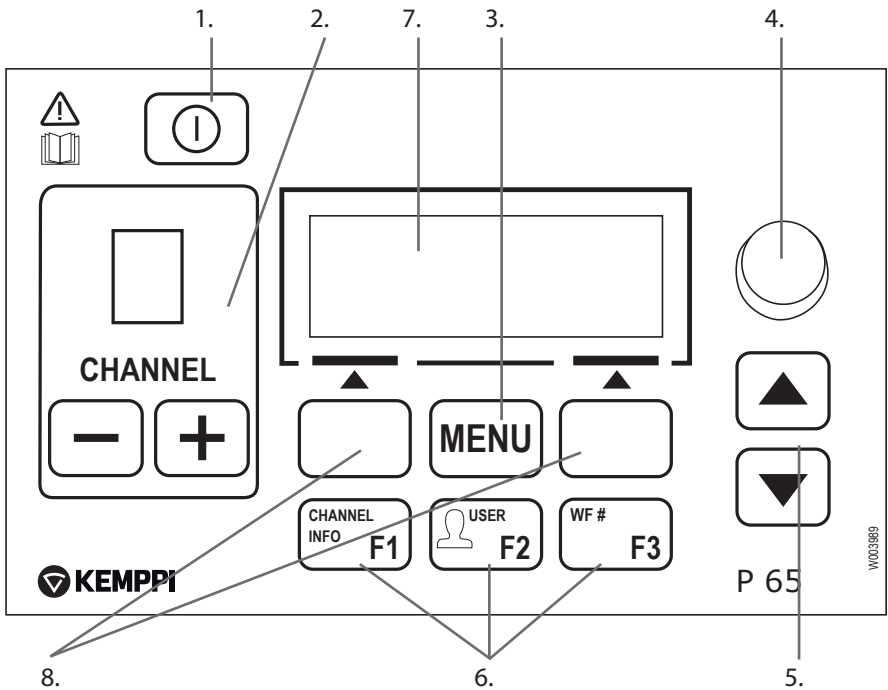
FastMig Pulse 电源可通过连接 FastMig MXF 送丝机和 PF 功能面板，用于 MMA 手工焊接。MMA 功能在 FastMig Pulse 设备中是可选的，因此只需购买 MMA 工艺的适当许可即可启动。请查看订货号代码。FastMig Pulse 电源在没有连接 MXF 送丝机时将不支持 MMA 工艺。

4. 控制面板 P 65

焊接应用各有不同，因此设备必须能灵活应对。FastMig Pulse 配有 Arc Wizard P65 界面，这是一个清晰的 LCD 逻辑菜单显示屏。操作者可通过 Arc Wizard 菜单在焊接之前、焊接过程中以及焊接之后对弧焊工艺和系统功能进行重新设定、调整和管理。

以下信息详细描述了控制面板布局、按钮功能、操作以及设置。其中包括每一项菜单指令的菜单选项和相关描述。

4.1 布局及按钮功能



1. 打开/关闭按钮

- 短时按下该按钮，面板将返回默认初始画面（通道信息）。
- 长按该按钮（>5 秒），将打开 P 65 面板，且可以打开/关闭送丝机面板 PF 63/65。
- 焊机开机时一直按下该按钮，将恢复出厂设置。恢复默认值时，面板将要求用户进行确认。
- P 65 面板关闭时，若打开某个送丝机面板 PF 63/65，则该 P65 面板也将打开，且自动连接至该送丝机面板。

注意！ 此按钮将激活控制面板。使用电源前方的主开关控制电源开关。

2. 焊接通道选择键

FastMig Pulse 可为您的日常焊接任务提供 100 个存储通道（每个用户 10 个通道）。

- 浏览存储通道请按+ 和 - 键。
- 按下屏幕下方的 NEW（新建）软键，以保存一个新的焊接任务到一条空的存储通道上。

3. 菜单键

按此键显示主菜单列表。请按屏幕上的指令继续操作。

P 65 主菜单表	
编辑通道	更改现有焊接通道
用户标识	从十个用户中选择一个用户
焊接参数	查看上次焊接参数值
系统设置菜单	显示设备设置和设备信息

语言	选择菜单语言
选择送丝机 (WF#)	选择另一个并联送丝机作为设置目标
MMA 打开/关闭	启用 MMA 焊接

4. 调节旋钮

通过旋钮更改选定参数的数值。在 MMA 模式下，当面板处于默认初始画面（通道信息）时，旋钮可用于调节电流。

5. 菜单浏览键

使用上下按键可在菜单中上下移动选择框。在 MMA 模式下，当面板处于默认初始画面（通道信息）时，上下按键可用于调节 Arcforce。

6. 菜单快捷键

- F1（通道信息）显示被显示通道中记录的基本数据。连按 F1 可获得已经选定的存储通道的更多详细信息。焊机开机期间，按下 F1 不放，则菜单语言恢复为英语。
- F2（用户）查看并选择用户：1...10，管理员。仅管理员才可以选择 MMA。
- F3 (WF#) 选择其它送丝机作为设置目标。该面板仅允许选择系统上发现的已连接送丝机编号。

注意！ 使用 FastMig Pulse 时，单台电源可连接最多 4 台送丝机。每次仅允许一台送丝机处于运行状态。送丝机启动前，必须选定该送丝机。

7. LCD 屏幕菜单显示

8. 软键菜单选择

使用此类按键进行菜单选择。功能依据设定选项而定。屏幕上将显示该功能。

4.2 使用菜单

4.2.1 选择界面语言

默认语言为英语。如需选择其它语言，请进行以下操作：

1. 连接主电源，开启主开关的电源。
 - 如果为系统初次激活（如果屏幕上显示 SYSTEM OFF（系统关闭）文字），您可能需要长按 P 65 控制面板左上角的 **POWER ON**（开机）按钮长按 5 秒。
2. 按菜单按钮，将显示含 7 个菜单项的主菜单。
 - 按上、下箭头键，可在菜单项中移动。
 - 在菜单项列表中移动时，屏幕底部以 1/7、2/7、3/7 等方式显示当前选中的菜单项。
 - 选定的菜单项采用黑色箭头形光标指示。
3. 移至菜单项语言 (5/7)，按选择软键按钮。
4. 移至您需要的语言，按选择/保存软键按钮。现在，您的语言选择已经确认，下次更改之前该选择将一直有效。

4.2.2 关于存储通道

用户可以对多个焊接参数值进行设置，以用于不同的焊接应用。这些设置（或焊接任务）保存在送丝机的内存芯片上。

单个 FastMig Pulse 设备中可以定义最多 10 个用户配置文件，每个配置文件最多可分配 10 个存储通道。因此，用户最多可以有 100 个存储通道，以保存自己的常用焊接任务。除此之外，还有 10 个存储通道可供 MMA 使用。

开始新焊接任务前，用户必须选择焊接参数，并将它们保存在自己选定的存储通道中。

需要使用这些设置时，只需在电源或送丝机控制面板上选择相应存储通道，即可开始焊接。送丝机控制面板仅设有最常用的控制功能，这种设计使得焊接更加容易、简便。

除非被 4 位管理员密码锁定，否则全部存储通道都可以使用或者更新。

4.2.3 创建第一个存储通道

启动没有存储通道的新 FastMig Pulse 时，按照以下步骤可以创建第一个存储通道。

1. 从主开关打开焊机电源。此时，可能需要长按开机按钮 5 秒钟，以激活 P 65 控制面板。
2. 出现一个空存储通道。按新建软键。
3. 选择创建新存储通道后，按选择软键。
4. 选择所需要的焊接程序和其它焊接参数。
 - 按上下箭头按钮，可以在菜单中移动。
 - 按选择软键，对选择进行确认。
5. 完成全部设置后，按保存软键，将设置保存在当前存储通道中。

4.2.4 创建第一个 MMA 存储通道

启动没有 MMA 存储通道的新 FastMig Pulse 时，按照以下步骤可以创建第一个 MMA 存储通道。

1. 按菜单按钮，显示主菜单。
2. 使用上下箭头键，移至 MMA 打开/关闭并按下选择。
 - 出现 MMA 模式视图
3. 使用调节旋钮，选择“打开”并按下选择。
 - 出现一个空 MMA 存储通道。
4. 空 MMA 存储通道出现后，按新建软键。
5. 选择创建新存储通道后，按选择软键。
6. 选择 MMA 及其他参数。
7. 完成全部设置后，按保存软键，将设置保存在当前存储通道中。

4.2.5 创建和更改存储通道

1. 按菜单按钮，显示主菜单。
2. 选择编辑通道后，按选择。
3. 选择需要更改的通道号，并按下选择。
 - 使用上下箭头按钮移至所显示的通道号。
 - 采用通信信息 (F1) 按钮查看所显示通道的设置信息。
 - 需要创建一个新通道时，选择标记为 (空) 的通道。
4. 在菜单中移动，以选择所需要的选项和参数。
 - 按上下箭头按钮，可以在菜单中移动。
 - 按选择软键，对选择进行确认。
 - 请参阅本手册中焊接参数和功能的相关章节。
5. 完成全部设置后，按保存软键，将设置保存在选择的存储通道号中。

成功地创建存储通道后，系统将处于焊接就绪状态。在送丝机控制面板上选择所需要的存储通道号，设置焊接功率和弧长，此后，即可开始焊接。

4.3 焊接参数和功能

4.3.1 焊接参数

MIG

送丝速度	0.7 – 25 m/min		WFSpeed < 5 m/min 时，步长为 0.05 m/min； WFSpeed > 5 m/min 时，步长为 0.1 m/min
WFS-最大			设置最大送丝速度值
WFS-最小			设置最小送丝速度值
电压	8.0 – 50.0V	步长为 0.1V	控制弧长
电压最大值			设置最大电压值
电压最小值			设置最小电压值
动态值	-9 ... +9	出厂设置值为 0	控制焊弧的短路特性。值越小，电弧越软。值越大，电弧越硬。

1-MIG

送丝速度	0.7 – 25 m/min *		WFSpeed < 5 m/min 时，步长为 0.05 m/min； WFSpeed > 5 m/min 时，步长为 0.1 m/min
WFS-最大			设置最大送丝速度值
WFS-最小			设置最小送丝速度值
FineTuning (精调)	-9.0 ... +9.0	出厂设置值为 0.0 (= 曲线点) 步长为 0.5	在特定限值范围内调节曲线的电弧电压。换句话说，在特定限值范围内调节弧长。
FineTuningMax (精调最大值)	-9.0 ... +9.0	步长为 0.5	设置最大弧长值
精调最小值	-9.0 ... +9.0	步长为 0.5	设置最小弧长极限值
动态值	-9 ... +9	出厂设置值为 0	控制焊弧的短路特性。值越小，电弧越软。值越大，电弧越硬。

脉冲 MIG

送丝速度	0.7 – 25 m/min *		WFSpeed < 5 m/min 时，步长为 0.05 m/min； WFSpeed > 5 m/min 时，步长为 0.1 m/min
WFS-最大			设置最大送丝速度
WFS-最小			设置最小送丝速度
FineTuning (精调)	-9.0 ... +9.0	出厂设置值为 0.0 (= 曲线点) 步长为 0.5	在特定范围内调节曲线的基值电流。换句话说，在特定限值范围内调节弧长。
FineTuningMax (精调最大值)	-9.0 ... +9.0	步长为 0.5	设置最大弧长极限值
FineTuningMin (精调最小值)	-9.0 ... +9.0	步长为 0.5	设置最小弧长极限值

动态值	-9 ... +9	出厂设置值为 0	控制焊弧的短路特性。值越小，电弧越软。值越大，电弧越硬。
脉冲电流	-10% ... +15%	出厂设置值为 0%	脉冲电流最多减小 10%，最多增大 15%。

双脉冲 MIG

WFSpeed (送丝速度)	0.7 – 25 m/min *		WFSpeed < 5 m/min 时，步长为 0.05 m/min； WFSpeed > 5 m/min 时，步长为 0.1 m/min
WFS-最大			设置最大送丝速度
WFS-最小			设置最小送丝速度
FineTuning (精调)	-9.0 ... +9.0	出厂设置值为 0.0 (= 曲线点) 步长为 0.5	在特定范围内调节曲线的基值电流。换句话说，在特定限值范围内调节弧长。
FineTuningMax (精调最大值)	-9.0 ... +9.0	步长为 0.5	设置最大弧长极限值
FineTuningMin (精调最小值)	-9.0 ... +9.0	步长为 0.5	设置最小弧长极限值
动态值	-9 ... +9	出厂设置值为 0	控制电弧的短路特性。值越小，电弧越软。值越大，电弧越硬。
脉冲电流	-10% ... +15%	出厂设置值为 0%	脉冲电流最多减小 10%，最多增大 15%
双脉冲幅值	0.1 – 3.0 m/min	出厂设置为“曲线”	以 0.1 m/min 为步长，调节送丝速度的值。值来源于焊接程序。
双脉冲频率	0.4 – 8.0 Hz	出厂设置为“曲线”	以 0.1 Hz 为步长，调节双脉冲的频率。值来源于焊接程序。

WISEROOT / WISETHIN

WFSpeed (送丝速度)	0.7 – 14 m/min *		WFSpeed < 5 m/min 时，步长为 0.05 m/min； WFSpeed > 5 m/min 时，步长为 0.1 m/min
WFS-最大			设置最大送丝速度
WFS-最小			设置最小送丝速度
BaseCurrent (基值电流)	-50 ... +50		在特定范围内调节曲线的基值电流 — 弧长。
BaseCurrentMax (基值电流最大值)	-50 ... +50	步长为 1%	设置最大“弧长”极限值
BaseCurrentMin (基值电流最小值)	-50 ... +50	步长为 1%	设置最小“弧长”极限值
FormingPulse (成形脉冲)	-30 ... +30		在特定范围内调节曲线的成形脉冲电流。换句话说，控制弧压。
FormingPulseMax (成形脉冲最大值)	-30 ... +30	步长为 1%	设置最大成形脉冲电流

成形脉冲最小值	-30 ... +30	步长为 1%	设置最小成形脉冲电流
StartTime (开始时间)	-9 ... +9	出厂设置值为 0	设置起弧后，电弧在多长时间后转为使用常规一元化MIG/MAG 工艺。这将决定电弧开始的热输入。
StartVoltage (开始电压)	-30 ... +30	出厂设置值为 0	设置开始时间的电弧电压。换句话说，调节开始时间的弧长。

* 不同焊接程序对该值范围的进一步限制可能不同。

MMA 工艺

电流	14 – 350A/450A		焊接电流
CurrentMax (电流最大值)	14 – 350A/450A		设置最大电流的极限值
CurrentMin (电流最小值)	14 – 350A/450A		设置最小电流的极限值
电弧力	-9 ... +9	出厂设置值为 0	控制焊弧的短路特性。值越小，电弧越软。值越大，电弧越硬。
启动功率	-9 ... +9	出厂设置值为 0	调节引弧

4.3.2 焊接功能

其他工艺

2T/4T	2T, 4T, MATCHLOG 或用户	出厂设置为“用户” => 用户可自由选择开关信号	设置开关信号
HotStart (热起弧)	打开，关闭或用户	出厂设置为“用户” => 用户可自由选择热起弧为“打开”或“关闭”	
HotStartLevel (热起弧)	-50 ... +100 %	步长为 1 %。出厂设置值为 40%	
2T 模式热起弧时间	0.0 – 9.9 s	步长为 0.1 s 出厂设置值为 1.2 s	
CraterFill (填弧坑)	打开，关闭，用户	出厂设置为“用户” => 用户可自由选择填弧坑为“打开”或“关闭”	
CraterStart (填弧坑初始值)	10 – 250%	出厂设置值为 100%	设置填弧坑初始值
CraterFillEnd (填弧坑终了值)	10 – 250 %, 不得大于填弧坑初始值	步长为 1 %。出厂设置值为 30%	设置填弧坑终了值。
CraterTime (弧坑填充时间)	0.0 – 10.0 s	0.1 s steps. 出厂设置值为 1.0 s	填弧坑斜坡时间

4T 模式填弧坑计时器	打开或关闭	出厂设置为“关闭”	打开：如果选择了 4T 模式，则填弧坑过程至少持续 CraterTime 所设置的时间，或者在开关处于按下状态时持续进行填弧坑。 关闭：如果选择了 4T 模式，只要开关处于按下状态，就会持续进行填弧坑。
慢送丝	10 – 99%	步长为 1%。关闭，曲线（关闭 = 100%）	出厂设置为“曲线”（慢送丝值来源于焊接程序）。
StartPower（启动功率）	-9 ... +9	出厂设置值为 0	调节引弧

WISEROOT / WISETHIN

2T/4T	2T, 4T, MATCHLOG 或用户	出厂设置为“用户” => 用户可自由选择开关信号	设置开关信号
HotStart（热起弧）	打开，关闭或用户	出厂设置为“用户” => 用户可自由选择热起弧为“打开”或“关闭”	
HotStartLevel（热起弧）	-50 ... +100 %	步长为 1 %。出厂设置值为 40%	
2T 模式热起弧时间	0.0 – 9.9 s	步长为 0.1 s 出厂设置值为 1.2 s	
CraterFill（填弧坑）	打开，关闭，用户	出厂设置为“用户” => 用户可自由选择填弧坑为“打开”或“关闭”	
CraterStart（填弧坑初始值）	10 – 250%	出厂设置值为 100%	设置填弧坑初始值。
CraterFillEnd（填弧坑终止值）	10 – 250%，不得大于填弧坑初始值	步长为 1 %。出厂设置值为 30%	
CraterTime（弧坑填充时间）	0.0 – 10.0 s	步长为 0.1 s 出厂设置值为 1.0 s	
4T 模式填弧坑计时器	打开或关闭	出厂设置为“关闭”	打开：如果选择了 4T 模式，则填弧坑过程至少持续 CraterTime 所设置的时间，或者在开关处于按下状态时持续进行填弧坑。关闭：如果选择了 4T 模式，只要开关处于按下状态，就会持续进行填弧坑。
慢送丝	10 – 99%	步长为 1%。关闭，曲线（关闭 = 100%）	出厂设置为“曲线”（慢送丝值来源于焊接程序）。

ZH

高级功能

WisePenet	打开或关闭		选择熔深控制
熔深% (123A)	-30 ... +30 %	出厂设置 : 0 %	WisePenetration 百分比设置值。设置熔深电流。
WiseFusion	打开或关闭		WiseFusion 选择功能
WiseFusion%	10 – 60 % 或曲线	出厂设置为“曲线”	打开 WiseFusion 后，可以控制电弧中的短路数量。值越小，电弧中的短路数量越少。值越大，电弧中的短路数量越多。
MatchLog 菜单			
—> MinilogLevel	-99 ... +125	出厂设置 : 20 %	设置“MiniLog level”

系统设置菜单

水冷	水箱控制： 关闭/自动/打开	出厂设置： 自动	关闭：水箱始终处于关闭状态。 自动状态：水箱自动控制打开。焊接开始时启动水冷，焊接结束后延时关闭水冷。 打开：始终打开水箱。
电缆长度	电缆长度：10m – 100m，步长为 5m。	出厂设置：10m	设置焊接电缆环路长度，以优化电弧控制。
精细校准	精调校正点：0.0V/100A – 10V/100A，步长为 0.1V。	出厂设置：1.0V / 100A	补偿电缆阻抗的变化。
系统时钟		系统时钟设置	
设备信息	系统设备信息： DevSW：设备软件版本。 SysSW:系统软件版本（基本软件的版本）。 BootSW:Boot 软件的版本。 软件条目：软件分类号（IFS 编号）。 序列号：设备序列号。 程序：程序商名称 日期：编程日期。		
恢复设置	用户 1 (10 个用户之一) 通道： 选定用户可以一个一个地恢复自己备份的存储通道。 其它用户的存储通道维持不变。 已经设置的设置信息维持不变。		
	用户 1 (10 个用户之一) 全部通道： 选定用户可以一次性地恢复自己备份的全部存储通道 (0-9)。 其它用户的存储通道维持不变。 已经设置的设置信息维持不变。		
	恢复出厂设置： 删除所有用户的全部通道。 删除全部用户的备份通道。 全部设置信息均设置为默认值。		

许可证菜单	许可码编号 用户可以输入许可证编号： - 上/下箭头用来选择许可码的位置。 - 脉冲编码器用来选择需要输入的许可码 (0-255)。 - 软键按钮用来在输入全部数字之后激活许可码。若许可码不正确，则返回以前的显示画面。 许可证计时器 用户可以查看按时间计算的 Wise 功能剩余时间。		
焊接参数延时	调节范围：1s – 60s，步长为 1s。	出厂设置：20s。	定义焊接结束后继续显示焊接参数的时间。 旋转脉冲编码器或按下任何按钮时，也会关闭焊接参数的显示。
显示延时	调节范围：1 – 20，步长为 1。	出厂设置：10	定义信息显示持续时间（例如：“设置已保存”等文本信息）。此时间值并非一定为准确时间。
提前送气时间	提前送气时间设置： 0.0s – 9.9s – 曲线，步长为 0.1s。	出厂设置：曲线	曲线：从焊接程序读出提前送气时间。 0.0 – 9.9s：用户的提前送气时间设置。
滞后停气时间	滞后停气时间设置： 0.0s – 9.9s – 曲线，步长为 0.1s。	出厂设置：曲线	曲线：从焊接程序读出滞后送气时间。 0.0 – 9.9s：用户的滞后停气时间设置。
控制	遥控选择：用户/面板遥控焊枪。	出厂设置：用户	该设置影响焊接面板（PF65 面板）的遥控装置的选择。 用户：PF65 用户可以选择遥控装置。 面板：PF65 用户不可以选择遥控装置。选择功能被锁定为面板。 遥控：选择功能被锁定为手动遥控装置。 焊枪：选择功能被锁定为焊枪遥控装置。
RemoteAutoRecog	遥控自动识别：打开/关闭。	出厂设置：打开	打开：已经识别遥控装置。如果选定的遥控装置不存在，焊接面板 (PF65) 跳转至面板选择功能。如果可以选择 PF65 用户（参见“控制”）。 关闭：遥控装置未识别。如果选定的遥控装置不存在，遥控装置的选择维持不变。

MIG CurrentDisp	打开/关闭	出厂设置： 关闭	打开：显示电流预设值 (A) 关闭：显示送丝速度 (m/ min)。
WFMotorWarnLev	1.5 – 5.0 A	出厂设置： 3.5A	送丝马达电流报警值。检查/检修送丝机构、调节部件和焊枪部件。
送丝结束时的送丝动作	打开/关闭	出厂设置： 关闭	打开：焊接循环结束时，继续向前送丝数步。 关闭：焊接循环结束时，送丝机焊丝保持静止。
AutoWireInch	打开/关闭	出厂设置： 打开	超长送丝系统的自动点动送丝功能。开启后，点动送丝按钮自动地驱动填料焊丝向上输送至超长送丝系统。
保护气功能	打开/关闭	出厂设置： 关闭	打开和关闭保护气 (如果已经安装了保护气装置)。

管理员菜单

更改密码	更改管理员密码	出厂密码： 0000	
验证密码	选择验证密码功能： 关闭/启动/菜单	出厂设置：关闭	关闭：不验证密码。 启动：焊机开机时，设置面板 (P65) 始终要求验证密码。PF 65 不受影响，其工作始终不需要密码。 菜单：每次按下菜单按钮，或者显示器处于通道信息模式 (在启动画面中) 时，设置面板 (P65) 均要求验证密码。密码验证仅需要在进入菜单时验证一次。此后任何菜单按钮操作均无需验证密码。

4.3.3 焊接软件的交付配置

FastMig Pulse 旨在允许客户指定焊接软件选择。完成交付和安装之后，您的机器上将包括在订购时指定的焊接软件。下表显示的是常用的焊接程序，还有更多可用的程序未列在其中。请从您的供应商处查询可用性。如果交付的规格主要针对的是一个具体项目，您希望日后能够更新您的焊机，则可从 Wise 和 Match 软件产品中选择其他的焊接软件。使用 Kemppi DataGun 实地程序设备订购并加载这些软件产品。

Wise 和 Match 产品能提供可选的焊接应用解决方案。Wise 和 Match 产品菜单包括特殊的焊接工艺，适用于 (1) 根焊和 (2) 薄板焊接，(3) 自动功率调节和 (4) 弧长识别，(5) minilog 功能，加附加的基础材料焊接程序和可靠的面板功能。

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

Kemppi DataStore 提供新的焊接软件包和特殊增强型电弧性能解决方案。FastMig Pulse 系统的可定制性使焊接更高效。提供的解决方案目的是满足各种焊接环境的需求。

您可通过 Datastore 或当地供应商分别订购特定于材料的焊接程序和/或 Wise 解决方案。

铝软件包

组别	材料	焊丝 $\varnothing$ (mm)	保护气	工艺	编号
Al	AlMg5	1.0	Ar	脉冲/双脉冲	A01
Al	AlMg5	1.2	Ar	脉冲/双脉冲	A02
Al	AlMg5	1.6	Ar	脉冲/双脉冲	A03
Al	AlSi5	1.0	Ar	脉冲/双脉冲	A11
Al	AlSi5	1.2	Ar	脉冲/双脉冲	A12
Al	AlSi5	1.6	Ar	脉冲/双脉冲	A13
Al	AlMg5	1.0	Ar	1-MIG	A01
Al	AlMg5	1.2	Ar	1-MIG	A02
Al	AlMg5	1.6	Ar	1-MIG	A03
Al	AlSi5	1.0	Ar	1-MIG	A11
Al	AlSi5	1.2	Ar	1-MIG	A12
Al	AlSi5	1.6	Ar	1-MIG	A13

不锈钢软件包

组别	材料	焊丝 $\varnothing$ (mm)	保护气	工艺	编号
Ss	CrNiMo 19 12	0.8	Ar+2%CO ₂	脉冲/双脉冲	S01
Ss	CrNiMo 19 12	0.9	Ar+2%CO ₂	脉冲/双脉冲	S02
Ss	CrNiMo 19 12	1.0	Ar+2%CO ₂	脉冲/双脉冲	S06 Soft
Ss	CrNiMo 19 12	1.2	Ar+2%CO ₂	脉冲/双脉冲	S04
Ss	CrNiMo 19 12	1.0	Ar+He+CO ₂	脉冲/双脉冲	S26 Soft
Ss	CrNiMo 19 12	1.2	Ar+He+CO ₂	脉冲/双脉冲	S24
Ss	CrNiMo 19 12	0.8	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S01
Ss	CrNiMo 19 12	0.9	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S02
Ss	CrNiMo 19 12	1.0	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S03
Ss	CrNiMo 19 12	1.2	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S04
Ss	FC-CrNiMo 19 12	1.2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	S84
Ss	MC-CrNiMo 19 12	1.2	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S87

碳钢软件包

组别	材料	焊丝 $\varnothing$ (mm)	保护气	工艺	编号
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 Metal	1.2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	M04
Fe	Fe Metal	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

全能软件包

组别	材料	焊丝 ø (mm)	保护气	工艺	编号
Al	AlMg5	1.2	Ar	脉冲/双脉冲	A02
Al	AlSi5	1.2	Ar	脉冲/双脉冲	A12
Fe	Fe	1.0	Ar+15–25%CO ₂	脉冲/双脉冲	F03
Fe	Fe	1.2	Ar+15–25%CO ₂	脉冲/双脉冲	F04
Ss	CrNiMo 19 12	1.0	Ar+2%CO ₂	脉冲/双脉冲	S06
Ss	CrNiMo 19 12	1.2	Ar+2%CO ₂	脉冲/双脉冲	S04
Al	AlMg5	1.2	Ar	1-MIG	A02
Al	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 Metal	1.2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	M04
Fe	Fe Metal	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
Ss	CrNiMo 19 12	1.0	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S03
Ss	CrNiMo 19 12	1.2	Ar+2%CO ₂	1-MIG	S04
Ss	FC-CrNiMo 19 12	1.2	Ar+15–25%CO ₂	1-MIG	S84

通过购买 MatchCurve 和 MatchCustom 产品可以获得更多焊接程序。
您也可以与 WiseFusion 功能一起订购焊接程序软件包。

5. 基本故障排除

注意！所列问题及其可能原因并不全面，但足以反映正常环境下采用 FastMig Pulse 进行 MIG/MAG 焊接时可能出现的具备普遍特性的一些典型情况。

问题	检查以下内容
焊机无法工作？	检查电源插头是否连接 检查电源配电装置是否打开 检查电源保险丝和/或断路器是否正常 检查电源 0/I 开关是否打开 检查电源和送丝机之间的连接电缆组件是否完好，连接器是否松脱。参见手册中的电路图 检查地线连接是否完好 检查功能面板是否打开 – 左上方的橙色按钮，长按。
焊缝表面质量问题？	检查保护气的供气 检查并设置保护气流量 检查使用的保护气类型 检查焊枪/焊条的极性。举例：碳钢实心焊丝：地线需与负极连接 - 送丝机应与正极连接 检查是否选用了正确的焊接程序 检查通过 PF65 功能面板选择的通道（作业）号是否正确 检查电源 – 是否开启？
焊接性能不稳定？	检查送丝轮压紧力是否调整准确。 检查是否选用了正确的送丝轮槽。 检查焊丝盘防松张紧力是否调整正确 检查焊枪无堵塞。必要时更换 检查送丝软管是否符合焊丝尺寸和类型 检查导电嘴规格、类型和磨损程度。 检查焊枪在使用中是否过热 检查电线连接和地线夹情况 检查焊接参数设定。
不输送焊丝？	检查送丝机构。压力臂是否收起？收起并调整 检查焊枪开关。 检查欧式焊枪枪环是否紧固到欧式接插件 检查焊枪是否顺畅。 检查导电嘴规格，类型，磨损程度。 检查并尝试备用焊枪。
焊接飞溅大？	检查焊接参数值。 检查电感/动态值。 如果安装的是长电缆，检查电缆补偿参数 检查气体类型和流量。 检查焊接极性 – 电缆连接 检查焊丝选择种类。 检查是否选用了正确的焊接程序 检查通道（作业）号选择是否正确 检查内存通道选择是否正确 检查电源 – 是否有三相电源？

注意！多数检查工作要由操作者执行。但是有关主电源的一些检查工作需由经过授权和培训的电工来进行。

ZH

6. 操作干扰

如果机器故障，请首先参考基本故障排除说明，并完成一些基本检查。

如果通过上述方法无法修复机器故障，请联系您的肯倍维护服务商。

6.1 过载保护的运作

因负载超过所述负载持续率而导致温控器工作时，黄色热保护灯将亮起。

如果机器负载持续超过额定值，或者冷却空气循环被堵塞，那么温控器将开始运转。

内部风扇会冷却机器，当指示灯熄灭后，即表示机器已自动做好焊接准备。

6.2 控制保险丝

机器后壁处的 6.3 A 延时保险丝可以保护辅助设备。

使用与保险丝适配器旁标记的类型和额定功率相同的保险丝。选择错误的保险丝而导致的损坏不属于保修范围。

6.3 主电源电压过低和过高

机器的主要电路受到保护，不会被突然、瞬态电压过高影响。机器设计为可以承受持续的 3 x 440 V 电压（请参阅技术参数）。确保电压保持在允许的范围之内，尤其是在通过内燃发电机为主电源供电时。如果主电源电压过低（低于大约 300 V）或过高（超过大约 480 V），机器控制将自动停止工作。

6.4 主电源缺相

主电源缺相会导致焊接性能明显下降。在某些情况下，机器将完全无法启动。缺相可能是因为以下原因：

- 主电源保险丝熔断
- 电源电缆故障
- 机器接线端子上的主电源电缆或机器插头的连接问题。

7. 维护

设计和制订例行维护计划时，请考虑焊机使用频率及其使用环境。
正确使用焊机并定期进行维护，有助于避免不必要的停机时间和设备故障。

注意！处理电缆前，请断开焊机的电源连接。

7.1 日常维护

- 彻底地检查焊枪状态。清除导电嘴上的焊接飞溅物，将喷嘴清理干净。更换磨损或者损坏的部件。只使用肯倍原装备件。
- 检查焊接回路组件的状态及其连接：焊枪、地线和地线夹、插座和连接器。
- 检查送丝轮、滚针轴承和轴的状态。必要时，清洁轴承和轴并采用少量轻质机油对其进行润滑。装配、调整和功能测试。

7.2 定期维护

注意！只能由具有适当资质的人进行定期维护。从电源插座上断开机器插头，并等待2分钟（电容充电），然后才能拆除盖板。

至少每半年检查一次：

- 机器的电气接头 – 清除氧化的部分并拧紧松动的接头。

注意！在修理松动的接头之前，您必须知道正确的张力扭矩值。

使用软刷或真空吸尘器等设备清除机器内部的灰尘。还要清洁前格栅后的通风网。

不得使用压缩空气，因为有可能使灰尘更紧实地贴在冷却型材的间隙中。

不得使用高压清洗设备。

只有经过授权和培训的电气技师才能维修肯倍机器。

7.3 维修车间维护

肯倍公司的服务商根据肯倍维护协议进行维护。

维护过程中的要点如下：

- 机器的清洁
- 焊接工具的检查和维护
- 连接器、开关和电位器的检查
- 电气连接的检查
- 电源电缆和插头的检查
- 损坏的部件或处于不良状况的部件将被更换为新的
- 维护测试。
- 检查机器的操作和性能值，必要时，通过软件和测试设备进行调节。

软件加载

肯倍公司的服务商还可以提供硬件和软件的测试与加载服务。

8. 机器的回收



切勿将电气设备当作普通垃圾弃置！

根据有关废弃电气和电子设备的欧盟指令2002/96/EC，及其参照国内法律的实施条款，寿命终结的电气设备必须单独收集，并送至恰当的环保回收工厂。

设备所有者有义务将废弃的装置，按照当地机构或肯倍代表的指示运送到当地收集中心。遵守上述欧洲条例有助于保护环境和人类健康。

9. 订购编号

FastMig Pulse 350 电源	包括 P 65控制面板	6150400
FastMig Pulse 450 电源	包括 P 65控制面板	6150500
FastMig Pulse 350 电源	无控制面板	6150400C1
FastMig Pulse 450 电源	无控制面板	6150500C1
遥控 P 65 控制面板		6150600
FastMig MXF 63 EL 送丝机，200 mm	全能软件包配置	6152300EL
FastMig MXF 65 EL 送丝机，300 mm	全能软件包配置	6152100EL
FastMig MXF 67 EL 送丝机，300 mm	全能软件包配置	6152200EL
FastMig MXF 63 送丝机，200 mm	项目软件包自定义	6152300
FastMig MXF 65 送丝机，300 mm	项目软件包自定义	6152100
FastMig MXF 67 送丝机，300 mm	项目软件包自定义	6152200
PF 63，送丝机面板	用于 MXF 63 送丝机	6155200
PF 65 送丝机面板	用于 MXF 65 和 MXF 67 送丝机	6155100
回路电流电缆	5 m，50 mm ²	6184511
回路电流电缆	5 m，70 mm ²	6184711
MMA 焊接电缆	5 m，50 mm ²	6184501
MMA 焊接电缆	5 m，70 mm ²	6184701
互连电缆	1.8 m	6260401
互连电缆	10 m	6260326
互连电缆	15 m	6260325
互连电缆	20 m	6260327
互连电缆	30 m	6260330
中继线，液冷	1.8 m	6260410
中继线，液冷	10 m	6260334
中继线，液冷	15 m	6260335
中继线，液冷	20 m	6260337
中继线，液冷	30 m	6260340
还有其他长度可以提供		
遥控装置 R10	5 m	6185409
遥控装置 R10	10 m	618540901
遥控装置 R20	5 m	6185419
R30 DataRemote	5 m	6185420
R30 DataRemote	10 m	618542001
遥控装置延长电缆	10 m	6185481

FastCool 10 水箱		6068100
软件安装设备 DataGun		6265023
移动车架 PM 500		6185291
KV 200 安装板		6185249
焊枪支架 GH 30		6256030
SuperSnake GT02S 从送丝机	10 m	6153100
SuperSnake GT02S 从送丝机	15 m	6153150
SuperSnake GT02S 从送丝机	20 m	6153200
SuperSnake GT02S 从送丝机	25 m	6153250
SuperSnake GT02S W 从送丝机	10 m	6154100
SuperSnake GT02S W 从送丝机	15 m	6154150
SuperSnake GT02S W 从送丝机	20 m	6154200
SuperSnake GT02S W 从送丝机	25 m	6154250
适用于 FastMig MXF 送丝机的 SuperSnake GT02S 同步送丝装置		W004030
WiseFusion 焊接功能		9991014
WisePenetration 焊接功能		9991000
WiseRoot 焊接工艺		6265011
WiseThin 焊接工艺		9991013
MatchLog		9991017

MMA焊接工艺		9991016
---------	--	---------

10. 技术数据

FastMig™ Pulse		350	450
连接电压	3~ 50/60 Hz	400 V -15 %...+20 %	400 V -15 %...+20 %
额定功率	60 % ED		22.1 kVA
	80 % ED	16.0 kVA	
	100 % ED	15.3 kVA	16.0 kVA
连接电缆	HO7RN-F	4G6 (5 m)	4G6 (5 m)
保险丝 (延时)		25 A	35 A
输出 40 °C	60 % ED		450 A
	80 % ED	350 A	
	100 % ED	330 A	350 A
焊接电流和电压范围	MMA	10 A – 350 A	10 A – 450 A
	MIG	10 V – 50 V	10 V – 50 V
MMA焊接电压最大值		49 V	53 V
开路电压	MMA	50 V	50 V
	MIG/MAG/ Pulse	80 V	80 V
空载功率		100 W	100 W
最大电流时的功率因数		0.85	0.9
最大电流时的效率		88 %	88 %
工作温度范围		-20 ... +40 °C	-20 ... +40 °C
存放温度范围		-40 ... +60 °C	-40 ... +60 °C
EMC 等级		A	A
供电网络的最小短路功率 S_{sc}^*		5.5 MVA	5.5 MVA
防护等级		IP23S	IP23S
外形尺寸	L x W x H	590 x 230 x 430 mm	590 x 230 x 430 mm
重量		36 kg	36 kg
辅助设备的供电电压		50 V DC / 100 W	50 V DC / 100 W
保险丝 (延时)		6.3 A	6.3 A
冷却装置的供电电压		24V DC / 50 VA	24V DC / 50 VA

* 参见段落 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

000 KEMPPI

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

000 КЕМПИ

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

KEMPPI, TRADING (BEIJING) COMPANY LTD

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

肯倍贸易 (北京) 有限公司

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