

Operation instructions • english
Gebrauchsanweisung • deutsch
Gebruiksaanwijzing • nederlands
Manuel d'utilisation • français

1910030E
0137

使用说明书

MASTERTIG
MLS3500

MASTERTIG
MLS2500

MASTERCool
10

MASTER
MLS3500

MASTER
MLS2500



1. 前言	2
1.1 简介	2
1.2 产品介绍	2
1.3 操作安全	2
2. 安装	2
2.1 打开包装	2
2.2 机器的放置	2
2.3 系列号码	2
2.4 机器的安装	2
2.5 面板的安装	4
2.6 电源的连接	4
2.7 焊接电缆的连接	4
2.7.1.在 MMA 方式下选择焊接极性	4
2.7.2.地线	4
2.8 冷却单元	5
2.9 保护气体	5
2.9.1.气瓶的安装	5
3. 操作	6
3.1 焊接方法	6
3.1.1.MMA 焊	6
3.1.2.TIG 焊	6
3.1.3.一元化脉冲 TIG 焊	6
3.1.4.长脉冲 TIG 焊	6
3.2 操作功能	6
3.2.1.电源	6
3.2.2.功能面板 (MTL, MTX, MTM, MEL)	6
3.2.2.1.控制指示灯	7
3.2.2.2.MMA 焊面板 MEL	7
3.2.2.3.TIG 焊面板 MTL	8
3.2.2.4.TIG 焊面板 MTX	10
3.2.2.5.TIG 焊面板 MTM	11
3.2.3.焊接设置的存储	11
3.2.4.调用已存储的焊接参数	12
3.2.5.遥控存储通道	12
3.2.6.设置功能	12
3.3 冷却单元的操作	13
3.4 机器的存放	13
4. 维护	13
4.1 维护	13
4.1.1.每 6 个月进行	13
4.1.2.服务联络	14
4.2.定货号码	14
4.3.故障说明与排除	14
4.4.机器的回收	15
5. 技术数据和保修条款	16

1. 前言

1.1 简介

十分感谢您购买了 KEMPPI 产品！正确的安装和使用 Kemppi 产品可延长机器的使用寿命，减少设备的维护次数。手册内容包括设备安全操作说明，维护信息，技术数据等，第一次安装，使用及维护设备前请先仔细阅读此操作使用手册。对于日后 Kemppi 的有关信息请联络我们或请向离您最近的 Kemppi 经销商咨询。

KEMPPI 享有更改本手册技术说明和版面设计的权利，而无须事先声明。

请仔细阅读本手册有关警告说明的文字，并请在使用过程中严格遵守本手册的安全说明！

1.2 产品介绍

Kemppi MASTER MLS™ 是一款为工业设计的 MMA 手工电焊机，同时它适用于焊接所有类型的药皮焊条，包括较难焊接的纤维素型焊条等。设备中包括电源，焊接电缆和功能面板。

Kemppi MASTERTIG MLS™ 是一款为工业设计的用于 TIG 焊的焊机系列，特别适用于不锈钢材料焊接。设备中包括电源，功能面板，TIG 焊枪，地线和一个可供选择的冷却水箱。

电源是适合专业焊接适用的多功能直流焊接电源，可用于 MMA, TIG 和脉冲 TIG 焊。电源是基于 IGBT 技术的由微处理器控制的逆变电源，其频率大约为 20kHz。可配合水冷或气冷焊枪使用。

1.13 操作安全

请仔细阅读本手册有关操作安全的文字，请在安装，操作和维护过程中严格遵守此安全说明！

焊接电弧和飞溅

焊接电弧伤害未保护的眼睛；请小心电弧的反射；焊接电弧和飞溅会灼伤未保护的皮肤；使用安全手套和可有效保护的工作服。

小心防火及爆炸

焊接易引发火灾，请注意防火安全条例；在有易燃易爆物品的场所严禁焊接，如必须在上述地点焊接，必须首先移走易燃易爆物品；焊接地点必须配备灭火器；在进行容器焊接等特殊焊接工作时，要严格遵守特殊安全注意事项。

注意！焊接后数小时飞溅物仍可引起火灾！

电源电压

不可把焊机放置在焊接工件内部（如容器或汽车内）；不要把焊机放在潮湿处；使用机器前务必要查看电缆，电缆一旦损坏请立即更换；损坏的电缆可引起火灾而导致伤害；连接电缆不可接触有尖锐边角的物体或接触热工件。

焊接烟尘

请确保焊接时通风顺畅；当焊接铅、镉、锌、汞或铊等金属制品时，请遵守特殊安全注意事项。

焊接回路

请用干燥无损坏的工作服来保护操作者；不可使用已损坏的焊接电缆；不可在潮湿的地面上焊接；不要将 TIG 焊枪或焊接电缆放置在设备上或其它电子设备上；如焊枪没有对准工件，不要按下 TIG 焊枪开关。

设备的移动

移动设备前请先移下气瓶。

2. 安装

2.1 打开包装

机器被放置在专门为其设计的耐用包装中，使用设备前请先查看机器及其零件是否在运输过程中有损坏，并查看是否包装箱中有您全部订购的部件和所有必要的安装及操作说明。包装材料可被回收再利用。

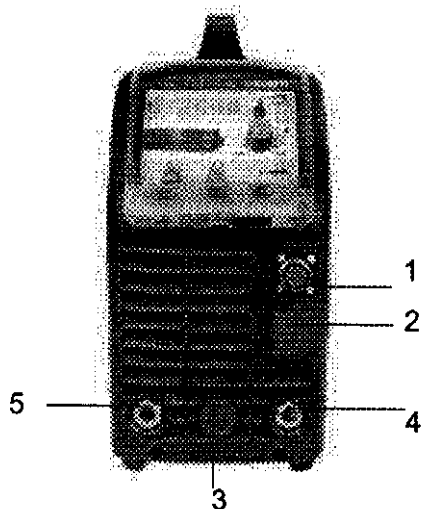
2.2 机器的放置

将机器放置在水平，稳固和干净的表面上；防止机器免受雨淋和太阳直射；检查机器前后是否有足够的空间以保证冷空气循环。

2.3 机器系列号码

机器的系列号码是唯一的，被标注在机器铭牌上用以识别机器。当设备进行维修和订购备件时，此系列号码尤为重要。

2.4 机器的安装



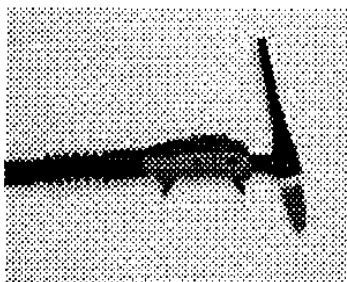
- 机器前部:
- 1 遥控器接头
 - 2 TIG 焊枪控制线接头
(MASTER 系列上没有)
 - 3 TIG 焊枪气管和焊接电缆接头
(MASTER 系列上没有)
 - 4 (+) 焊钳接头或地线接头，
TIG 焊方式是地线接头。
 - 5 (-) 在 MMA 焊方式下，为焊钳
接头或地线接头

机器后部:

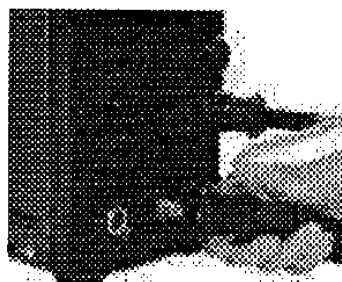


1. 主开关

2. 气体快速接头

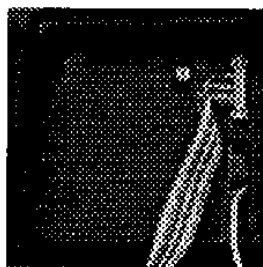


焊枪



安装焊枪电缆

2.5 面板的安装



1.



2.

1. 将功能面板的电缆接头和电源紧固连接（2 根）
2. 将面板底边放在机器安全夹的后部，轻推面板上部，注意不要损坏电缆，直到面板上部卡入正确位置。

2.6 电源的连接

注意！只有专业电工才可安装电源电缆！

机器配有一根 5 米长的无插头的电源电缆，插头只能由专业电工才可安装。保险丝和电缆尺寸可在此操作说明后部技术数据一节中查找。

2.7 焊接电缆的连接

2.7.1. 在 MMA 焊方式下选择焊接极性

通过选择 (+) 或 (-) 电缆接头，用户可改变焊接极性。

2.7.2. 地线

如可能，请将地线的地线夹直接紧固在工件上。

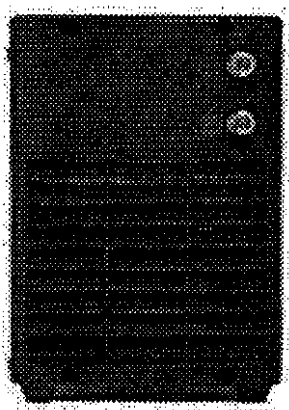
1. 清除接触表面的油漆和锈迹
2. 正确紧固地线夹，并使接触表面尽可能大
3. 检查地线夹紧固连接

2.8 冷却单元

注意！冷却液体有害！ 请避免其接触皮肤和眼睛。如意外受到伤害，请寻求药物治疗。

冷却单元安装在电源下部，并用螺栓紧固，电源底部有电线进行连接。向水箱中注入 20-40% 的乙二醇水溶液，或注入其它适合的防冻液体。水箱容积为 3 升。

2.9 保护气体



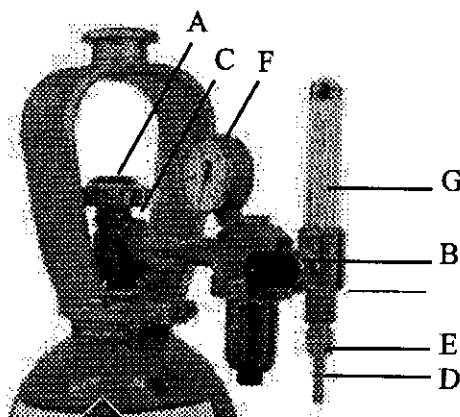
注意！移动气瓶要小心。如气瓶或瓶阀损坏，可能造成伤害！

使用适合 TIG 焊枪的氩气或其它气体作为保护气。气体流量由焊接电流和钨极尺寸决定，如果气体流量不合适，则会造成焊接困难。

请联络当地 Kemppi 经销商以选择适合的气体和设备。

气体流量调节器部件：

- A. 气瓶阀
- B. 压力调节螺栓
- C. 连接螺母
- D. 气管接头
- E. 安装螺母
- F. 气瓶压力表
- G. 气瓶压力表



2.9.1. 气瓶的安装

注意！ 将气瓶竖直放置在墙角或专门的小车上，以防止发生意外。切记焊接结束后一定要关闭瓶阀！

以下的安装说明适合大多数气体流量调节器：

安装气体流量调节器前

- A 站在旁边，打开瓶阀（A）一会儿以吹净气阀内的尘土。
- B 将调节器的压力调节螺钉（B）向外旋转直到感觉不到弹簧的压力。
- C 如果调节器上有针型阀关闭它。

将调节器连接到瓶阀

D 最好使用螺丝刀紧固连接螺钉 (C)

E 用外壳螺钉 (D) 将调节器的软管轴安装到气管上，并用软管夹 (E) 固定。

F 将软管连接到调节器和机器上，拧紧外壳螺钉。

慢慢的打开瓶阀

G 压力表 (F) 显示瓶内压力

注意！不要使尽瓶内所有的气体，当瓶压还有 2 巴时就要把气瓶送去充气。

H 如果调节器上有针型阀打开它

I 将调节螺栓 (B) 向内旋转直到气体压力计 (G) 显示所需流量或压力。调节气体流量时，电源和面板上的气体测试按钮应同时打开。

焊接结束后一定要关闭瓶阀，如机器很长时间不使用，将压力调节螺栓松开。

3. 操作

注意！由于焊接烟尘会引发伤害，请在焊接过程中请保持空气流通！

3.1 焊接程序

3.1.1 MMA 手工焊

当开关选择在 MMA 焊方式下，所有 MASTER/MASTERTIG MLS 电源配合 MLS 面板使用都可进行 MMA 焊接和碳弧气刨。

3.1.2 TIG 焊

MASTERTIG MLS 电源适用于专业 TIG 焊，可配合 HF 高频起弧器和多种功能面板使用，如 MTL, MTX 和 MTM 功能面板都可用于 TIG 焊。甚至 MASTER MLS 电源配合 MEL 面板使用也可用于 TIG 焊（接触引弧方式）。

3.1.3 一元化脉冲 TIG 焊

MTX 和 MTM 面板包含一元化脉冲 TIG 焊程序，面板内预设了其它脉冲参数，因此用户仅需调节焊接电流。高脉冲频率使电弧集中并增加了焊接速度。

3.1.4 长脉冲 TIG 焊

此种焊接方式允许用户调节所有的脉冲参数，它可使焊接熔池控制更加简单。此功能包括在 MTX 和 MTM 面板中。

3.2. 操作功能

3.2.1. 电源

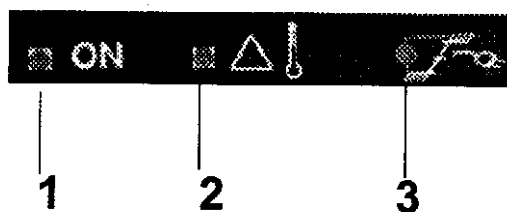
注意！请从主开关打开和关闭机器，而不要使用插头！未佩带专用焊接防护面罩时请不要观看电弧！保护操作者和周围环境免受电弧及其飞溅物的侵害！

3.2.2. 功能面板

焊接开始前，可根据具体工件选择不同功能面板上相应的焊接参数设定，请参阅 3.1.焊接程序一节。

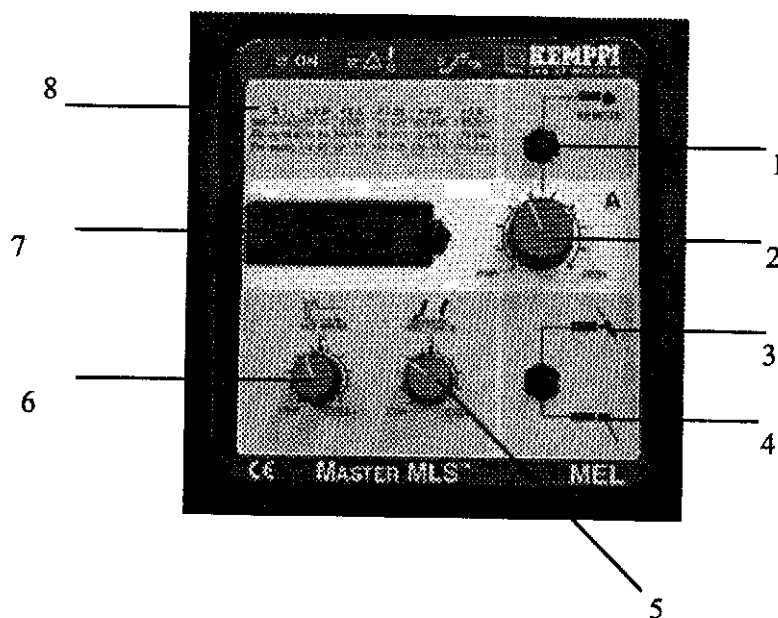
Kemppi 的 MLS (Multi Logic System) 多重功能控制系统允许用户根据所使用的焊机配置选择不同功能的控制面板：MEL 面板适用于 MMA 焊；MTL, MTX, MTM 面板可用于 TIG 焊或脉冲 TIG 焊，实现 4T-LOG 或焊接电流的 MINILOG 控制功能及焊接参数记忆通道存储功能等。请参阅相应 3.1.焊接程序一节。

3.2.2.1. 指示灯



1. 开关指示灯
2. 过热保护指示灯
3. 电源电压过压，欠压指示灯

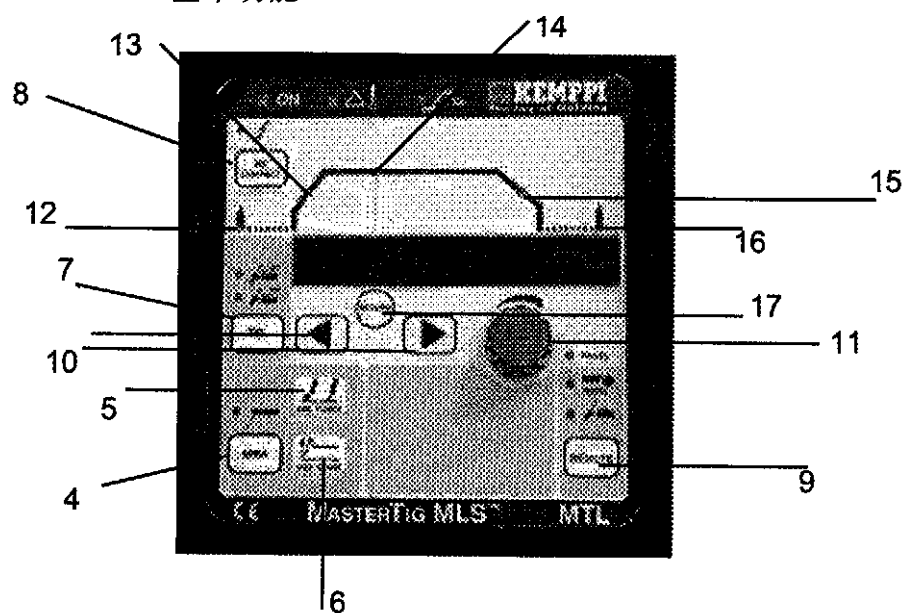
3.2.2.2. MMA 焊接面板 MEL



1. 遥控/面板控制开关
2. 焊接电流旋钮
3. 接触 TIG 焊方式
4. MMA 焊方式
5. 电弧吹力调节旋钮
6. 热起弧调节旋钮
7. 数字显示和电流/电压选择开关
8. 焊接电流参数表

3.2.2.3. TIG 焊面板 MTL

— 基本功能



4. MMA 焊选择开关
5. 电弧吹力 (MMA 方式下) 选择开关和 (TIG 方式下) 脚踏遥控器低/高选择开关
6. 热起弧 (MMA 方式下) 选择开关和 (TIG 方式下) 气体测试选择开关
7. TIG 焊 2T 和 4T 功能选择
8. 高频起弧/接触起弧选择和注水功能
9. 面板, 脚踏遥控器和遥控单元选择
10. 参数选择
11. 焊接参数调节旋钮
12. 预送气 0-10 s
13. 缓升 0-10 s
14. 焊接电流
15. 衰减 0-15 s
16. 滞后停气 1-30 s
17. 恢复到焊接电流按钮

4. MMA 焊

按下 MMA 选择按钮以选择 MMA 手工焊方式。MMA 焊指示灯点亮。

5. 电弧吹力

按下电弧吹力按钮, 用户可看到焊机动态特性 (电弧吹力) 的数值, 用户可通过调节电流旋钮改变此数值。当参数值在负数范围内调节时 (-1...9) 电弧特性变柔软; 当使用焊条推荐电流范围上限时, 飞溅量减小。当参数值在正数范围内调节时 (1...9), 电弧特性变硬。在 TIG 焊方式下, 脚踏遥控器最大最小电流可调。

6. 热起弧

按下热起弧按钮，用户可看到热起弧脉冲的参数值，用户可通过调节电流旋钮改变此参数。在 TIG 焊方式下，可选择试气功能。

7. TIG 焊方式

7. 焊枪开关2-步功能

按下焊枪开关，开始送气；在预设的前送气时间后焊接开始，在缓升时间内电流将到达焊接电流水平；松开焊接开关，电流开始减弱，在所选择的衰减时间后熄弧。

7. 焊枪开关4-步功能

按下焊枪开关，开始送气；松开焊接开关，脉冲引燃电弧；在缓升时间内电流将到达焊接电流水平；按下焊接开关，焊接继续；松开焊接开关，电流开始减弱，在所选择的衰减时间后熄弧。此后，保护气将在所选时间内继续流出。

8. HF 高频-接触起弧（充水功能）

TIG 焊分高频起弧（HF）和接触起弧（contact ignition）两种方式。按下高频起弧/接触起弧按钮（8 号）以选择高频起弧方式，同时高频指示灯点亮。

如用户使用水冷焊枪，按下 HF-接触起弧按钮 2 秒以上即可使焊枪回路充水。

9. 遥控器

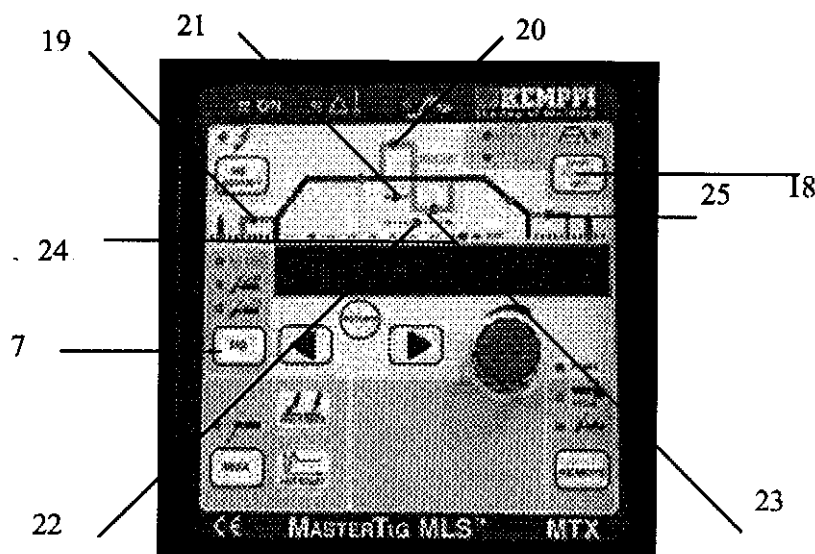
如果用户想通过遥控器调节焊接电流，则需要将遥控单元与设备相连并按下遥控按钮。通过电位器遥控单元可自动识别，并且只有遥控单元与设备连接时才可被选择。脚踏遥控器仅在 2T 方式下才可使用。

10, 11 和 17 参数的调节

用户仅需按下箭头左键和右键就可选择需要设定的焊接参数，并可通过调节旋钮进行调节。按下 RETURN 回复键，参数的调节就直接变为焊接电流。显示区直接显示参数数值及其单位。当用户调节参数时，其数值将相应显示在显示屏上。10 秒后显示将自动回复到焊接电流值上。

3.2.2.4. TIG 焊面板 MTX

— 脉冲 TIG 功能



7. 4T-LOG

18. 点焊，一元化快速脉冲和长脉冲选择

19. 搜索电弧（焊接电流 10-80%）

20. 脉冲电流，10 A – 最大

21. 脉冲比率，10-70%的脉冲时间

22. 频率，0.2-300 Hz

23. 基值电流，脉冲电流的 10-70%

24. 点焊时间，0-10 秒

25. 跟踪电弧，焊接电流的 10-80%

7. 焊枪 4T-LOG 功能（仅用于 MTX 面板）

按下焊枪开关，电流上升至搜索电弧水平；松开焊枪开关，在上升时间内电流升至焊接电流水平；当再次按下焊枪开关时，电流开始衰减直至跟踪电弧水平；当再次松开焊枪开关时，电流停止。

18. 点焊

当焊接固定点时常常用到点焊，在 2T 和 4T 方式下都可使用点焊功能。通过按下箭头键可调节点焊时间，当点焊指示灯点亮时，用户可通过旋转脉冲电位器选择所需的点焊时间。

18. 一元化快速脉冲

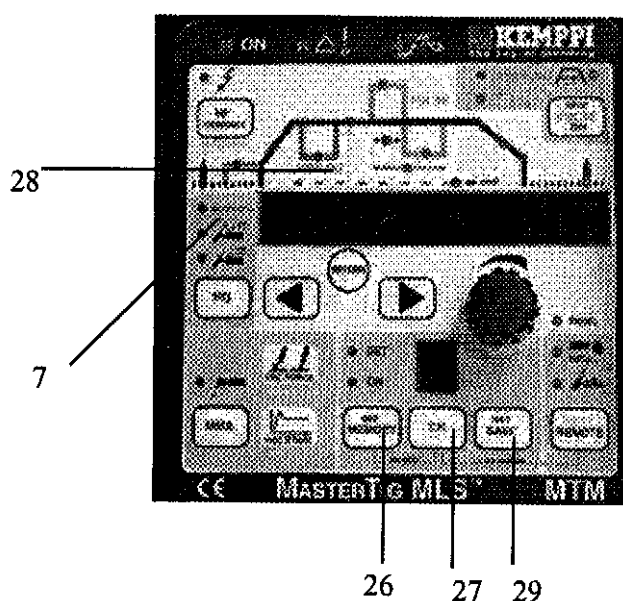
两次按下脉冲键（PULSE），一元化指示灯点亮。当平均焊接电流被选择时，机器将自动计算出相应的脉冲参数，而不必进行其它脉冲参数选择。

18. 长脉冲

在长脉冲方式下，用户可调节所有的脉冲参数（包括脉冲频率，脉冲比率，脉冲电流和基值电流）。用户也可设定平均焊接电流，由此将产生一个新的脉冲电流值，它是由设定的脉冲比率和基值电流的百分比计算出来的，就象输入脉冲方式时一样。当调节脉冲比率百分比，脉冲电流或基值电流百分比时，一个新的平均焊接电流值将被计算出来，并显示在面板上。

3.2.2.5. TIG 焊面板 MTM

— 脉冲 TIG 和 MINILOG 及记忆功能



7. MINILOG

26. 记忆功能选择（请参阅 3.2.3.）

27. 记忆通道功能选择

28. MINILOG 焊功能，焊接电流 10-90%

29. 存储

7. MINILOG 操作

按下焊枪开关，开始送气；松开焊枪开关，电流上升至搜索电弧水平；快速按下焊枪开关，电流在上升时间内升至焊接电流水平。再次快速按下焊枪开关，转换至 MINILOG 焊焊接电流。通过快速按下焊枪开关，用户可在焊接电流和 MINILOG 焊接电流两种电流之间进行转换。按下焊枪开关超过 1 秒再松开，电流开始衰减并且收弧。

3.2.3. 焊接设置的存储（MTM 面板）

MTM 面板配有 10 个记忆通道可用于使用者设定参数的存储。可通过 MEMORY 键进行存储的选择，焊接参数及其它选择都可被存储。过程如下：

1. 按下 MEMORY 键两次，如果 SET 指示灯开始闪烁，则表示此通道闲置；如果存储通道已经有存储的参数，则指示灯持续点亮。
2. 按下 CH 键进行记忆通道的选择。
3. 选择相应参数，并按下 SAVE 存储键存储。
4. 按下 MEMORY 键两次，ON 指示灯点亮。
5. 开始焊接，必要时可调整设定值。

如果所存储的参数需要改变，需要将指示灯由 ON 状态变为 SET 状态以便选择参数，按下 SAVE 存储键存储。当记忆功能处于 OFF 关闭状态时（无指示灯点亮），按下 SET 键可存储已使用过的参数；在 SET 状态下，同时按下 MEMORY 和 CH 键可清空存储通道。

3.2.4. 调用已存储的焊接参数

1. 按下 MEMORY 键
2. 按下 CH 键以选择记忆通道
3. 开始焊接

3.2.5. 遥控记忆通道

同时按下 REMOTE 和 CH 键，可选择记忆通道。通过遥控器，用户可调用已存储在通道中的设定值。

3.2.6. 设定功能

通过长时间按下遥控 REMOTE (SETUP) 键可进入设定功能状态；用同样的方法可退出设定状态。按下箭头键用户可选择各项设定功能（请参见下表），旋转面板调节旋钮，用户可改变设定值。

显示/功能	出厂设置	
A1 / 连续时间上升功能 / 陡升设定功能	0	连续时间
A2 / 连续时间衰减功能 / 陡降设定功能	0	连续时间
A3 TIG 防粘功能 关闭 / 开启	1	开
A4 MMA 防粘功能 关闭 / 开启	1	开
A5 MMA 热起弧脉冲 无自适应功能 / 有自适应功能	0	无自适应功能
A6 衰减删除功能 开 / 关	0	开
A7 MMA 开路电压设定 80V / 40V	0	80V
A8 2T 衰减功能 正常 / 通过快速按下开关删除衰减	0	正常
A9 点固功能 关闭 / 开启	0	关
A10 起弧电流陡升功能 / 缓升功能	0	陡升
A11 线性衰减功能 / 非线性衰减功能	0	线性
A12 通过遥控器进行 MMA-TIG 方式选择功能 关闭 / 开启	0	关
A13 搜弧功能 关闭 / 开启	1	开
A14 衰减过程中电流恒定功能 关闭 / 开启	0	关
A15 通过焊枪进行通道控制功能 关闭 / 开启	0	关
A16 通过焊枪进行电流控制功能 总处于激活状态 / 仅在通过遥控按钮进行选择时才处于激活状态	0	总处于激活状态

3.3 冷却单元操作

MASTERCool 冷却水箱的操作由电源进行控制，当焊接开始时，水泵自动开始工作。工作程序如下：

1. 开启电源
2. 查看水位，必要时向水箱中注入冷却液。
3. 如果用户使用的是水冷焊枪，可按下充水按钮（HF-接触起弧按钮）长于 2 秒，向水冷焊枪回路中充入冷却液。

水泵在焊接停止后 5 分钟内将继续工作，以冷却水温直至同机器周围温度一致。这将减少维护次数。

过热保护

当机器检测出冷却液过热时，过热指示灯点亮，机器停止工作，显示屏显示 COOLER 冷却字样；冷却风扇启动，对冷却液进行降温；当过热保护指示灯熄灭时，可重新开始焊接。

水流指示灯

当冷却液流动受阻时，显示屏显示 COOLER 冷却字样。

3.4. 机器的存放

机器应存放在干燥，清洁的地方；避免机器受到雨淋和阳光直射；不要将机器存放在温度超过+25℃的地方。

4. 机器的维护

注意！当接触电缆时，请小心主电压！

在计划机器的维修频率时要考虑机器的使用程度和工作环境，精心使用和及时维护有利于机器的无故障运行；请每日查看焊接电缆和连接线的情况；不要使用已损坏的电缆。

4.1. 维护

4.1.1. 每六个月维护一次

注意！拔掉电源插头后请等上大约 2 分钟（电容放电），再打开机器外壳。

请至少每 6 个月进行以下机器的维护工作：

--- 机器的电器连接，清除氧化部分并紧固松动连接。

注意！ 在开始维修连接点前，用户必须清楚正确的扭矩。

--- 请使用软刷和真空吸尘器将机器内部的尘土和脏物清除，并同时清除前格后面的通风网。**注意！** 不要使用压缩空气，它会使脏物在冷却单元的缝隙中附着得更紧！**注意！** 不要使用压缩清洗装置！

注意！只有专业的电器工程师才能修理机器！

4.1.2. 服务合同

按照协议 KEMPPI 服务维修店提供定期机器维护，如零件的清洁，检查及焊接设备操作的检测；必要时还可对设备进行维修。

4.2. 定货号码

MASTRE 2500 MLS	6104250	MASTER 3500 MLS	6104350
Welding Cable, 35mm ² , 5m	6184301	Welding Cable, 50mm ² , 5m	6184501
Earth Cable, 35mm ² , 5m	6184311	Earth Cable, 50mm ² , 5m	6184511
Electric Plug, 16A, 5-ploes	9770812	Electric Plug, 16A, 5-ploes	9770812
MASTERTIG 2500 MLS	6114250	MASTERTIG 3500 MLS	6114350
焊枪:		焊枪:	
TTC 160, 4m	627016004	TTC 160, 4m	627016004
TTC 160, 8m	627016008	TTC 160, 8m	627016008
TTC 160, 16m	627016016	TTC 160, 16m	627016016
TTC 220, 4m	627022004	TTC 220, 4m	627022004
TTC 220, 8m	627022008	TTC 220, 8m	627022008
TTC 220, 16m	627022016	TTC 220, 16m	627022016
Earth Cable, 35mm ² , 5m	6184311	Earth Cable, 35mm ² , 5m	6184311
Electric Plug, 16A, 5-ploes	9770812	Electric Plug, 16A, 5-ploes	9770812
Gas Flow Meter AR/Clock	6265136	Gas Flow Meter AR/Clock	6265136
MASTERCool 10	6122350		
水冷焊枪:			
TTC 200W, 4m	627020504	TTC 250W, 4m	627025504
TTC 200W, 8m	627020508	TTC 250W, 8m	627025508
TTC 200W, 16m	627020516	TTC 250W, 16m	627025516
面板			
MEL, MMA	6106000	MTL, TIG	6116000
MTX, TIG 4T-LOG	6116005	MTM, MINILOG	6116010
选件			
TIG 焊枪控制器: RTC 10	6185477	遥控器: R 10	6185409
RTC 20	6185478	焊接小车: T 200	6185258

4.3. 故障说明与排除

主电源指示灯不亮

机器无电源接通: * 查看电源保险丝，如已烧毁请更换。
* 检查电源电缆和插头，更换损坏部分。

机器不正确焊接

在焊接过程中飞溅量很大；焊缝有气孔；功率不够。

- * 查看焊接设置，必要时进行调节。
- * 查看气流和气管连接情况。
- * 检查地线是否正确紧固并无损坏，必要时可改变地线位置并更换损坏部分。

- * 查看焊枪电缆和接头，紧固连接并更换损害部分。
- * 检查焊枪的易损件，清洁并更换易损件。
- * 查看电源保险丝，更换烧毁的保险丝。

电源过热指示灯点亮

电源过热：

- * 查看是否机器后部留有足够空间以备冷却空气循环。
- * 查看冷却单元的水循环，清洁冷却单元的过滤网和通风口；必要时添加冷却液。

请联络当地 KEMPPi 经销服务商以获得更详细信息及帮助。

4.4. 机器的回收

KEMPPi 所有产品均由可回收再利用材料制成。请将废旧的，已损坏的机器运至当地回收厂，在那里机器可被分解、回收、再利用。

5. 技术数据和保修条款

5.1. 技术数据

MASTER MLS™ 和 MASTERTIG MLS™ TIG 焊机系列			
电源		MASTER (TIG) 3500	
原边电压		380V – 10%...415V + 6%	
额定功率	40% ED	MMA	350A
	60% ED	MMA	285A
	100% ED	MMA	220A
	30% ED	TIG	400A
	60% ED	TIG	285A
	100% ED	TIG	220A
连接电缆 / 保险丝		4×2.5S – 5m / 16A 慢熔	
焊接电流范围	MMA	10A/20.5V ... 350A/34V	
	TIG	5A/10V ... 400A/26V	
最大焊接电压		45V/350A	
适用电极尺寸		Ø 1.5 ... 6.0mm	
焊接电流控制		无级连续可调	
开路电压		80V	
效率		86% (350A/34V)	
功率因数		0.95 (350A/34V)	
开路功率		大约 10W	
外型尺寸	长×宽×高		500×180×390 mm
			(TIG 电源+水箱高 650mm)
重量	TIG	23Kg	
	MMA	21Kg	

电源		MASTER (TIG) 2500
原边电压		380V – 10%...415V + 6%
额定功率	40% ED MMA	250A
	60% ED MMA	205A
	100% ED MMA	160A
	30% ED TIG	300A
	60% ED TIG	205A
	100% ED TIG	160A
连接电缆 / 保险丝		4×1.5S – 5m / 10A 慢熔
焊接电流范围	MMA	10A/20.5V ... 250A/30V
	TIG	5A/10V ... 300A/22V
最大焊接电压		36V/250A
适用电极尺寸		∅ 1.5 ... 5.0mm
焊接电流控制		无级连续可调
开路电压		80V
效率		86% (250A/30V)
功率因数		0.95 (250A/30V)
开路功率		大约 10W
外型尺寸	长×宽×高	500×180×390 mm (TIG 电源+水箱, 高 650mm)
重量	TIG	22Kg
	MMA	20Kg
冷却单元 (TIG 焊)		MASTERCOOL 10
连接电压		380V – 10% ... 415V + 6%
连接容量	100% ED	250W
冷却功率		1.05 KW
启动压力, 最大		4.5 巴
冷却液		20% - 40% 乙二醇-水溶液
水箱容积		大约 3 升
外型尺寸	长×宽×高	500×180×260 mm
重量		10 Kg
电源和冷却水箱		
操作温度范围		-20 ... +40°C
存放温度范围		-40 ... +60°C
保护等级		IP 23C

KEMPPI 所有产品均严格按照 CE 国际标准生产与制造。

5.2. 保修条款

KEMPPI OY 对其生产, 销售的因制造和材料而产生问题的产品提供保修服务。保修服务必须由 KEMPPI OY 授权的服务代理商完成。由此而产生的包装, 运费和保险费由委托人承担。保修期自购买之日开始, 保修人不负责与保修项目不符的口头承诺。

保修限制

以下项目不属于保修条款之内：

由于自然磨损所造成的损坏，因违反操作和维修说明所造成的损坏，连接错误和损坏的电源（尤其是外部电压冲击），错误的气压，过载，因运输，存储所造成的损坏以及由于自然原因如闪电，洪水等造成的火灾和破坏。

注意！ 保修条款不包括直接或间接的旅费，每日津贴及食宿。

保修条款不包括焊枪易损件，如驱动轮，送丝轮，送丝导管等。

由于破坏性生产所造成的损坏不负责维修。

如产品未经许可被擅自改动或使用未经允许的备件进行修理，则保修无效。

如保修由未经授权人员进行修理，则保修无效。

保修期

如机器用于单班制的工作，则自购买之日起一年内为保修期。如机器用于二班制或三班制的工作，则保修期分别为六个月和四个月。

保修的执行

机器出现问题后应在保修期内及时通知 **KEMPPI** 公司或其授权的服务商。保修工作实施前，用户应首先提供购买证明及设备系列号以证明保修权。在保修条款内更换的部件仍保持 **KEMPPI** 产品质量。保修完成后，修好的或更换的机器设备保修期截止到最初的保修期末。