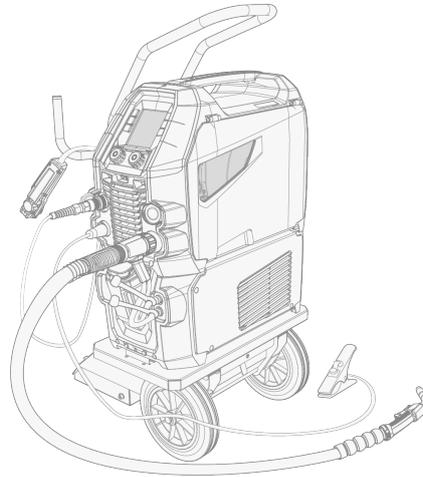


Master M 353, 355



目录

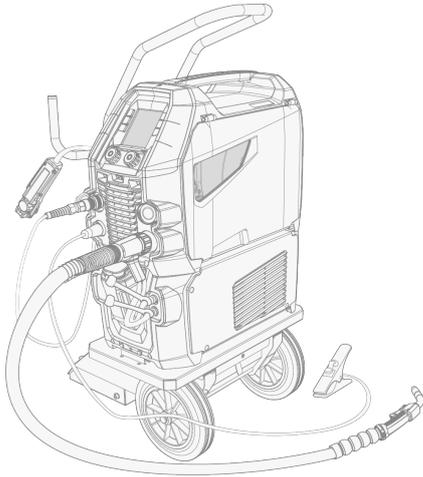
| | |
|---------------------------|-----------|
| 1.概述 | 4 |
| 1.1设备描述 | 6 |
| 1.2Master M 设备 | 8 |
| 1.2.1送丝机构 | 9 |
| 1.2.2焊丝盘 | 10 |
| 1.3Master M Cooler 水箱(可选) | 11 |
| 2.安装 | 12 |
| 2.1安装电源插头 | 13 |
| 2.2安装水冷单元(可选) | 14 |
| 2.3在推车上安装设备(可选) | 16 |
| 2.4连接焊枪 | 18 |
| 2.5连接地线 | 19 |
| 2.6安装遥控器(可选) | 20 |
| 2.7安装和更换焊丝 | 21 |
| 2.8安装和更换送丝轮 | 26 |
| 2.9安装和更换送丝引导导管 | 28 |
| 2.10安装保护气瓶并测试保护气流 | 29 |
| 3.操作 | 31 |
| 3.1焊接系统使用准备 | 32 |
| 3.1.1灌装冷却器和循环冷却液 | 33 |
| 3.2校准焊接电缆 | 34 |
| 3.3使用控制面板 | 35 |
| 3.3.1控制面板:设置填充焊丝和保护气 | 36 |
| 3.3.2控制面板:主视图 | 37 |
| 3.3.3控制面板:储存通道 | 39 |
| 3.3.4控制面板:焊接工艺 | 39 |
| 3.3.5控制面板:焊枪开关逻辑 | 40 |
| 3.3.6控制面板:Weld Assist | 41 |
| 3.3.7控制面板:焊接参数 | 42 |
| 3.3.8控制面板:系统设置 | 44 |
| 3.3.9控制面板:焊接数据 | 46 |
| 3.4功能和特性附加指南 | 47 |
| 3.4.11-MIG | 47 |
| 3.4.2演示时间 | 47 |
| 3.4.3周期定时器 | 47 |
| 3.4.4脉冲焊 | 48 |
| 3.4.5MAX Cool 工艺 | 48 |

| | |
|----------------------------------|-----------|
| 3.4.6MAX Position 工艺 | 48 |
| 3.4.7MAX Speed 工艺 | 49 |
| 3.4.8触发器逻辑功能 | 49 |
| 3.4.9WiseFusion 功能 | 50 |
| 3.4.10带 DCM 的 WeldEye(可选) | 51 |
| 3.5使用遥控器 | 52 |
| 3.6更改焊接极性 | 53 |
| 3.7吊装 Master M 设备 | 54 |
| 4.维护 | 56 |
| 4.1日常维护 | 57 |
| 4.2定期维护 | 58 |
| 4.3检修工作间 | 59 |
| 4.4故障排除 | 60 |
| 4.5错误代码 | 62 |
| 4.6安装和清洁电源空气过滤器(可选) | 64 |
| 4.7废弃处置 | 66 |
| 5.技术数据 | 67 |
| 5.1Master M 设备 | 68 |
| 5.2Master M 水箱 | 72 |
| 5.3Master M 订购信息 | 73 |
| 5.4送丝机耗材 | 74 |
| 5.5焊接程序全能软件包 | 76 |

1.概述

这些说明描述了 Kemppi 的 Master M 焊接设备的使用，该设备专为 MIG/MAG 焊接中的中轻型专业用途而设计。

Master M 焊接机包括手动和自动焊接工艺。Master M 355 系列机器可以进行脉冲焊。



Master M 系列：

| Master M 产品系列 | Master M 设备型号 |
|---------------|-----------------|
| Master M 353 | Master M 353 G |
| | Master M 353 GM |
| Master M 355 | Master M 355 G |
| | Master M 355 GM |

Master M 设计用于与带有欧式连接器的 Kemppi 的 Flexlite GX MIG 焊枪配合使用。

Master M 也可用于 TIG* 和 MMA** 焊接。

* TIG 焊接需要使用带有欧式接头的专用 Flexlite TX TIG 焊枪。

** MMA 焊接需要专用的 DIX 欧式接头。

重要说明

仔细阅读说明。为确保您的人身安全和工作环境安全，请特别注意设备随附的安全说明。

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，均标有以下符号，以示强调。请仔细阅读这些内容并严格遵守其指令。

 注意：为用户提供一份有用的信息。

 小心：描述一种可能导致设备或系统损坏的情况。

 警告：一种具有潜在危险的情况。如果不能避免，会造成人身伤害或致命伤害。

Kemppi 符号：[Userdoc](#).

免责声明

虽然本指南中的信息已经力求准确和完整,但是,对于其中的任何错误与疏漏,本公司概不承担任何责任。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。未经肯倍预先授权,禁止复制、记录、翻印或传播本指南中的内容。

1.1 设备描述

Master M 设备型号 (350 A)

- Master M 353 G
>>兼容发电机
>>采用自动 1-MIG 工艺的标准设备
- Master M 353 GM
>>兼容发电机并可以使用多种电压
>>采用自动 1-MIG 工艺的标准设备
- Master M 355 G
>>兼容发电机
>>采用自动 1-MIG 和脉冲焊接工艺的脉冲焊接设备。可选择先进的 MAX 工艺。
- Master M 355 GM
>>兼容发电机并可以使用多种电压
>>采用自动 1-MIG 和脉冲焊接工艺的脉冲焊接设备。可选择先进的 MAX 工艺。

所有 Master M 设备型号都有一个 4 轮送丝机构, 最大焊丝盘直径为 300 mm。

如需 Master M 设备零件的描述, 请参考“Master M 设备”在本页 8。

Master M 控制面板

- 彩色 LCD 显示屏

Master M 水箱

- Master M Cooler
- Master M Cooler MV(多电压)。

如需水箱零件的描述, 请参见“Master M Cooler 水箱(可选)”在本页 11。

MIG 焊

- 带欧式接头的 Flexlite GX 焊枪。

如需关于 Flexlite GX 焊枪的详细信息, 请参见 [Kemppi Userdoc](#)。

焊接程序

- 焊接程序工作包(工厂安装)
- 其他 1-MIG 和脉冲程序(根据需要/在购买时提供)
- Master M 355 的附加 MAX 工艺(根据需要/在购买时提供)。

有关获取焊接程序和其他焊接工艺的更多信息, 请联系您当地的 Kemppi 经销商。

中继送丝机

 中继送丝机支架可添加单独的安装套件(请联系您的 Kemppi 经销商/维修厂了解更多信息)。

- SuperSnake GTX 中继送丝机。

有关 SuperSnake GTX 中继送丝机的更多信息, 请参阅 [Kemppi 用户文档](#)。

可选配件

- 4 轮推车
- 2 轮推车
- 遥控器 HR40(2 钮控制)
- 遥控器 HR43(1 钮控制)
- 电源空气滤清器

- 送丝机机柜加热器。

欲了解更多有关可选配件的信息, 请联系您当地的肯倍经销商。

设备标识

序列号

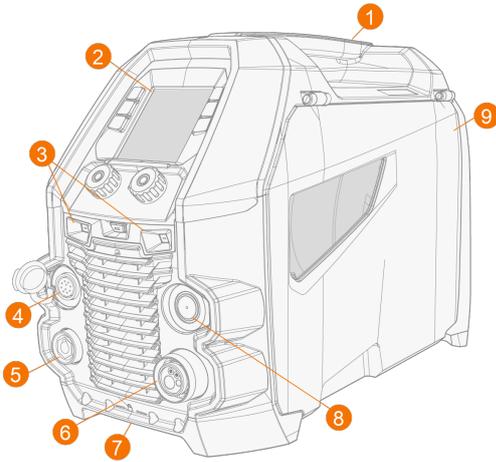
设备序列号标注在铭牌上或者设备上的其他醒目位置。例如订购备件或维修时, 正确告知产品序列号是十分重要的。

二维码

序列号及其他与设备相关的规格信息也有可能以二维码(或条形码)的形式保存在设备上。智能手机相机和配有能快速获取设备具体信息的专门读卡器的设备能读取这些二维码和条形码。

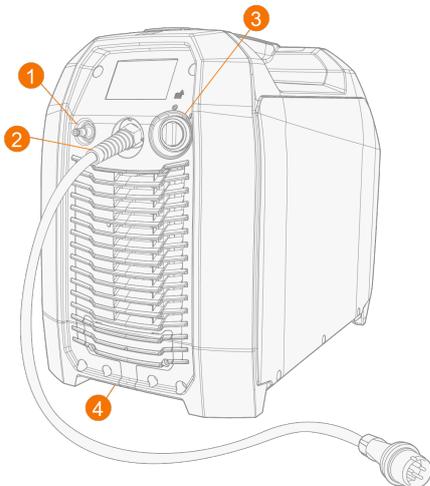
1.2 Master M 设备

前



1. 运输手柄(当设备未安装在水箱或推车上时也用于机械提升)
2. 控制面板
3. LED 工作灯(灯开关位于中间位置)
 >>灯开关:按第一次开灯(全亮),按第二次使灯变暗(中等亮度),按第三次关灯
 >>包括一个内置电池(当设备连接到电源时,将为电池充电)
4. 控制电缆接头
5. 地线接头
6. 焊接电缆欧式接头
7. 前锁定接口
 >>用于锁定到水箱顶部或推车
8. 中继送丝机同步套件的连接器(可选)
9. 送丝机机柜舱口。

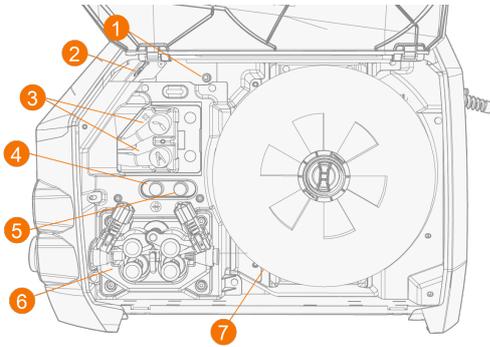
后



1. 保护气软管接头

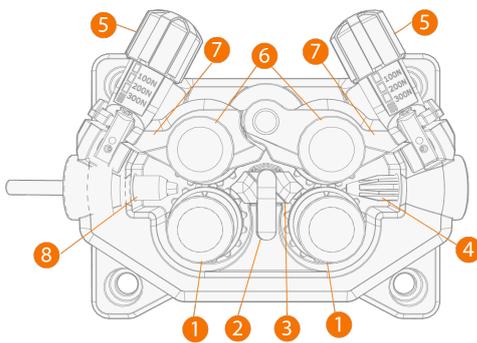
2. 电源线
3. 电源开关
4. 后锁定接口
>>用于锁定到水箱顶部或推车。

送丝机机柜内部



1. 气体调节阀 (Master M 355)
>>用于将设备中的气体流速设置为低于来自气源的气体流速
2. USB 接头
3. 极性端子
4. 冷送丝按钮
>>(在电弧熄灭时)送出焊丝
5. 气体检测按钮
>>测试保护气流量并冲洗气管
6. 送丝机构(参见“送丝机构”向下)
7. 焊丝盘。

1.2.1送丝机构



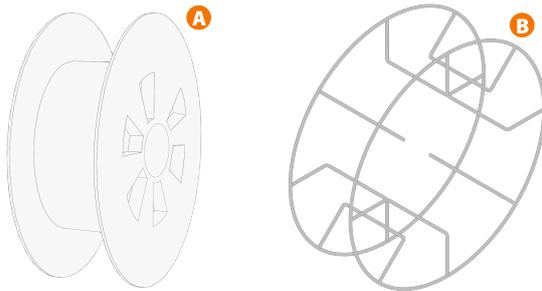
1. 驱动轮和驱动轮安装盖
2. 中间导管锁定夹
3. 中间导管
4. 进口导管
5. 压柄
6. 压轮和压轮安装销
7. 压轮锁定臂

8. 出口导管。

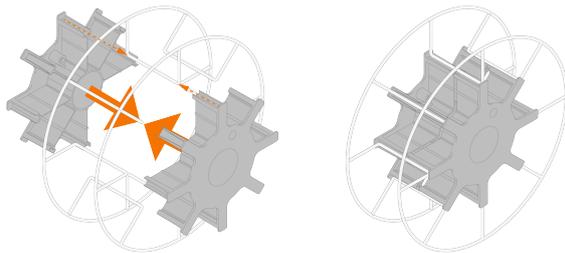
有关更换送丝轮的信息，请参见“安装和更换送丝轮”在本页26。

有关更换送丝引导导管的信息，请参见“安装和更换送丝引导导管”在本页28。

1.2.2 焊丝盘



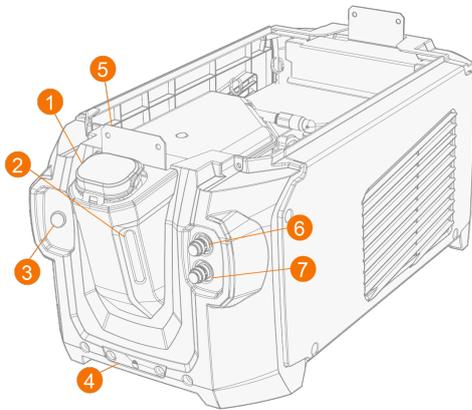
Master M 使用标准焊丝盘 (A)，无需额外的适配器。中心孔较大的焊丝盘 (例如，焊丝盘 (B)) 需要额外的焊丝盘适配器 (作为 Kemppi 附件提供)：



请参阅“安装和更换焊丝”在本页21了解更多信息。

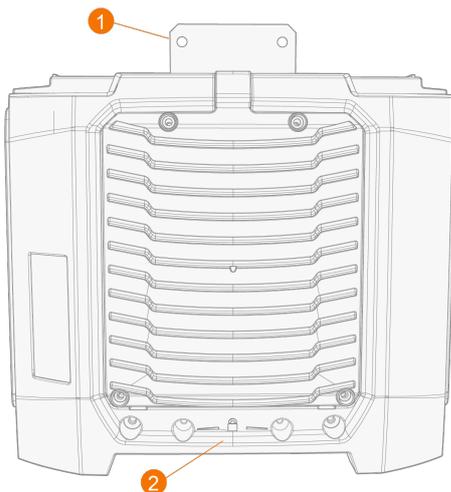
1.3 Master M Cooler 水箱(可选)

前



1. 冷却液容器盖
2. 冷却液液位指示灯
3. 冷却液循环按钮
>>按住按钮可激活泵并使冷却液在整个系统中循环。松开后,泵就会停止。
4. 前锁定接口
>>用于锁定在推车上
5. 前锁定接口
>>用于锁定到电源
6. 冷却液进口接头(红色)
7. 冷却液出口接头(蓝色)。

后



1. 后锁定接口
>>用于锁定到电源
2. 后锁定接口
>>用于锁定在推车上。

2. 安装

-  在安装完成之前, 请勿将设备连接到电源。
-  不要以任何方式修改焊接设备, 除非严格按照制造商说明中所述的更改和调整。
-  将机器安放在水平、稳定、干净的地面上。避免机器受到雨淋和阳光直射。检查在机器周围是否有足够的空间用于冷却空气流通。

安装之前

- 请务必确认并遵守当地和国家对安装和使用高压装置的要求。
- 检查包装内含物, 确保零件没有损坏。
- 在现场安装电源之前, 请参见有关电源线类型和保险丝额定值的要求。

配电网络

-  此 A 类设备不得用于由民用公共低压供电系统提供电力。由于传导和辐射的射频干扰, 在确保这些位置的电磁兼容性时可能存在潜在的困难。
-  **Master M 电源 350A:** 如果公共耦合点的公共低压系统短路功率大于 2.4 MVA, 则此设备符合 IEC 61000-3-11:2017 和 IEC 61000-3-12:2011 标准, 可以连接到公共低压系统。设备安装人员或用户在必要时应向配电网络运营商咨询, 以确保系统阻抗符合阻抗限制。

2.1 安装电源插头

 只有授权的电工才能安装电源线和插头。

 在安装完成之前, 请勿将机器连接到电源。

根据 Master M 设备和现场要求安装 3 相插头。

电源线中包括以下电线:

1. 棕色:L1
2. 黑色:L2
3. 灰色:L3
4. 黄绿色:保护接地

电缆类型和保险丝额定值要求:

| 设备电流 | 电缆类型 | 保险丝额定值 |
|-----------------------------|-------------------|---------|
| 350 A (380-460 V) | 4 mm ² | 16 A |
| 350 A (380-460 / 220-230 V) | 4 mm ² | 16/32 A |

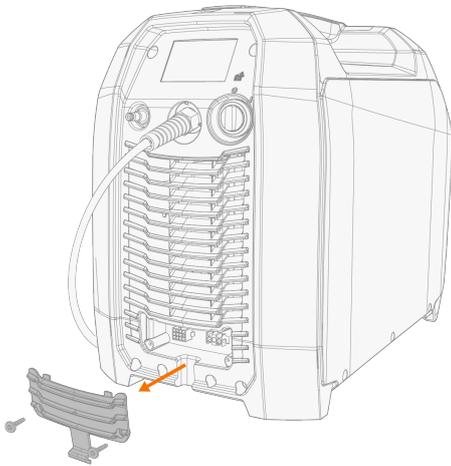
2.2 安装水冷单元(可选)

 *Master M 水箱必须由授权服务人员安装。*

所需工具：

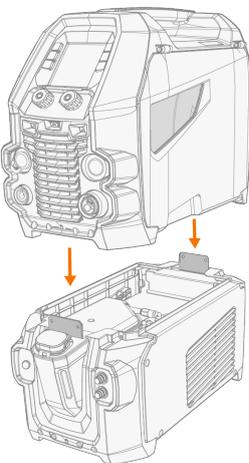


1. 从电源背面取下小接头盖板。

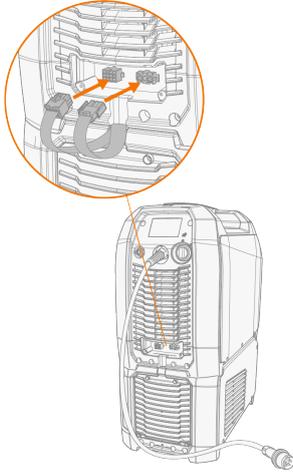


2. 连接水冷单元的连接电缆,使它们在后续步骤中仍可触及。
3. 将 Master M 设备提升到水箱顶部,使固定板对齐并进入槽中。

 确保水冷单元的连接电缆不在两个边缘之间卡住和/或损坏。



4. 在前后各用两颗螺钉 (M5x12) 将水冷单元固定在一起。
5. 连接水冷单元电缆。



6. 重新安装小接头盖板。

2.3 在推车上安装设备(可选)

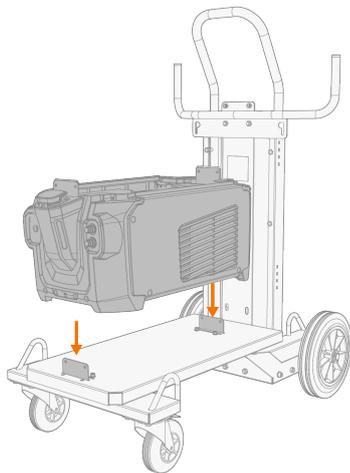
Master M 有四个处理单元选项:带气瓶架的 4 轮推车 (P45MT)、不带气瓶架的 4 轮推车 (P43MT)、带气瓶架的 2 轮推车 (T25MT) 和不带气瓶架的 2 轮推车 (T35A)。

 所有推车的设备安装原理和底部固定接口相同。

所需工具:

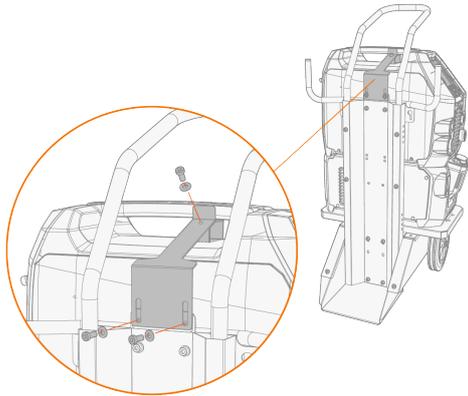


1. 将水冷单元安装在推车上。

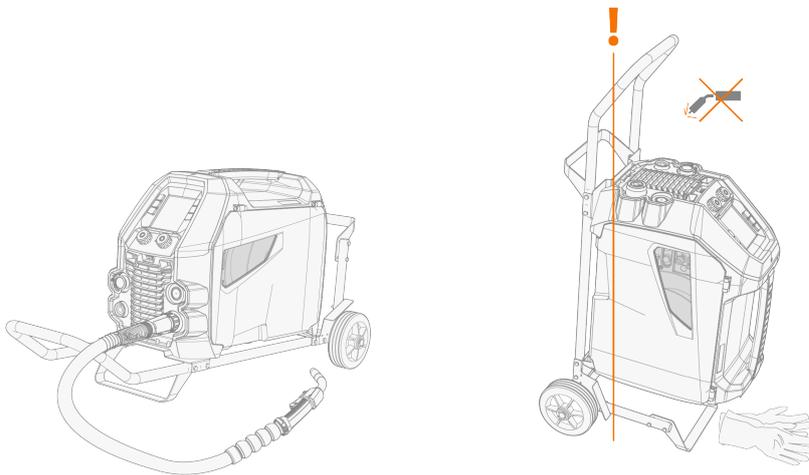


2. 在前后各用两颗螺钉 (M5x12) 将水冷单元固定到推车上。
3. 在水箱顶部安装 Master M 设备。参见“安装水冷单元(可选)”在本页 14 了解详细安装信息。
4. T25MT 2 轮推车:使用两侧连接支架将设备固定到推车上。

 使用 T25MT 推车时, 另一个固定支架连接到设备手柄。使用提供的螺钉 (M8x16) 将支架固定到推车上。



 T35A 2 轮推车: 焊接时推车必须处于水平位置。



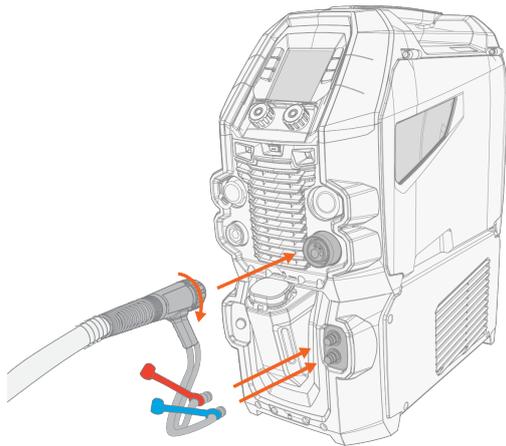
有关提升 Master M 设备的信息, 请参见“吊装 Master M 设备”在本页 54。

2.4 连接焊枪

在安装焊丝盘之前，先将焊枪安装到 Master M 设备上。有关 Flexlite GX 的操作说明，请参见 userdoc.kemppi.com。

 务必要检查送丝导管、导电嘴和喷嘴是否适合作业。

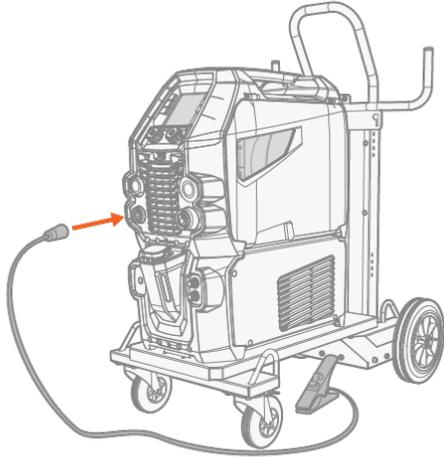
1. 将焊枪接头推入欧式接头中，并用手拧紧枪环。
2. 如果您的设备包括水冷焊枪，请将冷却液软管连接到水箱。软管使用颜色编码。



3. 按照“安装和更换焊丝”在本页21所述，安装并装入填充焊丝。
4. 检查保护气流。请参阅“安装保护气瓶并测试保护气流”在本页29了解更多信息。

2.5 连接地线

将地线连接到电焊机。

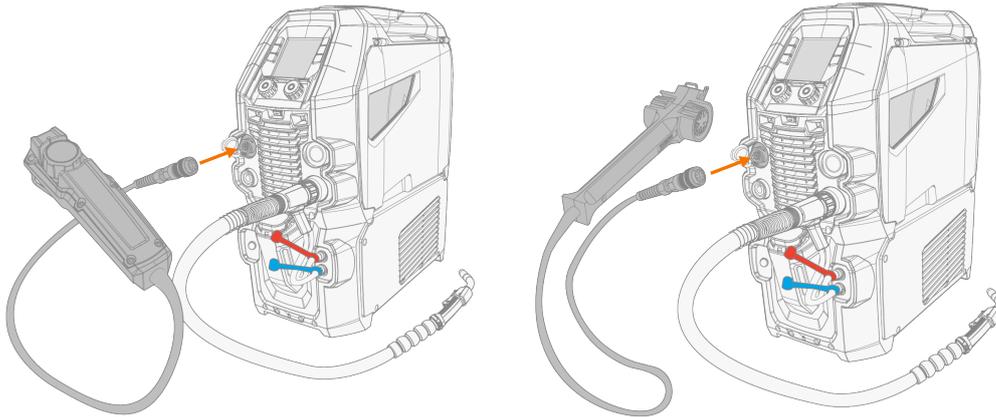


2.6 安装遥控器(可选)

遥控器是选配的。要启用遥控操作, 请将遥控设备连接到 Master M 焊接设备。也可以在控制面板设置 (“控制面板: 系统设置” 在本页 44) 中设置和调整遥控模式。

遥控器 HR43/HR40

1. 将遥控器电缆连接到控制电缆接头上。



2. 在控制面板设置中调整遥控器参数。

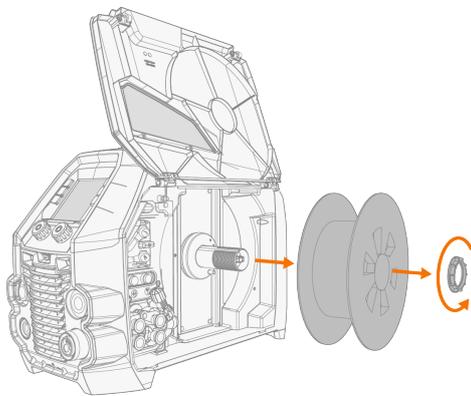
2.7 安装和更换焊丝

务必确保送丝轮适用于相关焊丝(直径和材料)。请参阅“送丝机耗材”在本页74了解更多信息。

-  在安装焊丝盘之前,先将焊枪安装到 Master M 设备上。
-  更换焊丝盘时,请先从焊枪和送丝机构上取下剩余的焊丝,然后再取下焊丝盘。

要拆除焊丝盘:

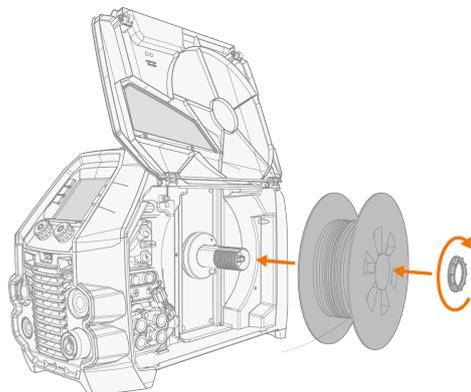
1. 打开送丝机机柜舱口。
2. 松开并移除焊丝盘紧固件,然后移除焊丝盘。



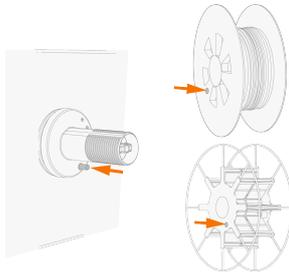
要安装新的焊丝盘:

1. 将焊丝盘插入焊丝轮毂。插入并拧紧焊丝盘紧固件,将焊丝盘固定到位。

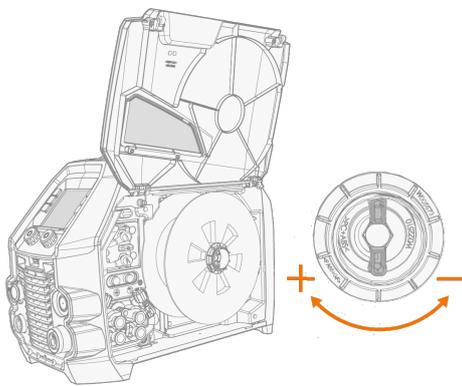
-  确保焊丝盘面朝正确方向,填充焊丝从焊丝盘底部送至送丝轮。



- i** 安装时，送丝机中的焊丝盘轴轮毂旁边的销必须对齐并插入盘轴或盘轴适配器的孔中。



2. 如有需要，可通过转动轮毂中心的焊丝盘制动张紧旋钮来调整焊丝盘制动力。

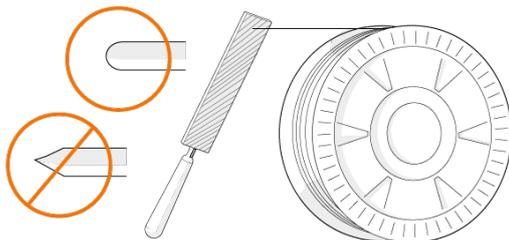


要装入焊丝：

1. 从焊丝盘上松开焊丝末端，切除变形部分，使末端变直。

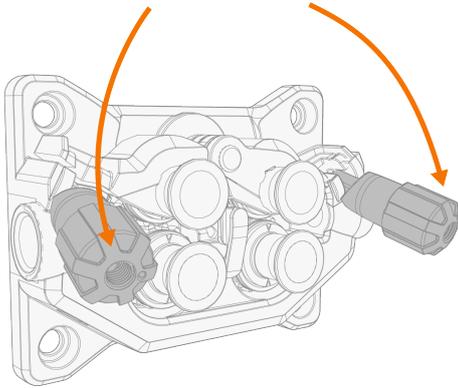
i 确保松开时焊丝不会从焊丝盘侧边散出。

2. 修整焊丝头使其变得平滑。

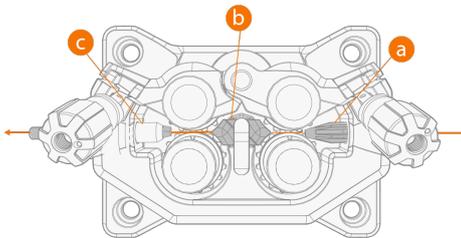


⚠ 焊丝头的锋利边缘可能会损坏送丝导管。

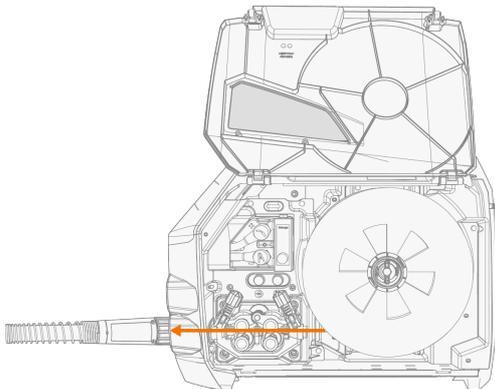
3. 松开压力臂以将送丝轮分开。



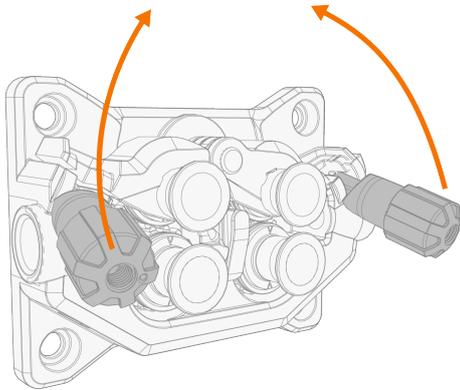
4. 将焊丝从入口导管 (a) 和中间的送丝导管 (b) 引导至出口导管 (c) 中, 后者会把焊丝送入焊枪。



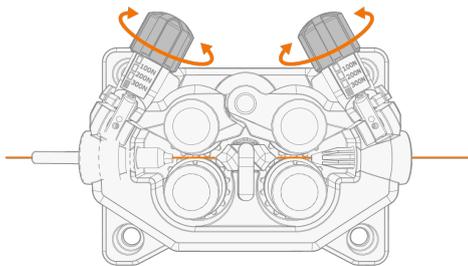
5. 用手把焊丝推到焊枪内, 使焊丝到达送丝导管。



6. 关闭压力臂, 使焊丝锁定在送丝轮之间。



7. 使用压力调节轮调节送丝轮的的压力。一对送丝轮的的压力应相等。



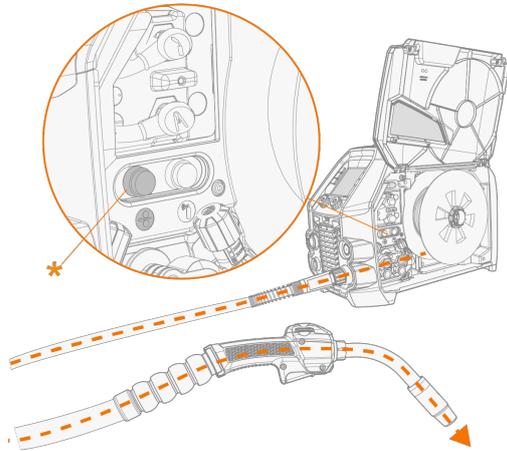
压柄上的刻度尺表示施加到送丝轮上的压力。根据下表调节送丝轮的的压力。

| 焊丝材料 | 送丝轮轮廓* | 焊丝直径 (mm) | 调节 (x100N) |
|---------|-----------|-----------|------------|
| 实心铁/不锈钢 | V 型槽 | 0.8-1.0 | 1.5-2.0 |
| | | ≥ 1.2 | 2.0-2.5 |
| MC/FC | V 型槽, 带滚花 | ≥ 1.2 | 1.0-2.0 |
| 铝 | U 型槽 | 1.0 | 0.5-1.0 |
| | | 1.2 | 1.0-1.5 |



压力过大会压平焊丝, 并损坏焊丝镀层或药芯。压力过大还会导致不必要的送丝轮磨损和增加变速箱负荷。

8. 按冷送丝按钮 (*)、使用系统设置中的冷送丝功能或长按左侧控制旋钮按钮，将填充焊丝送入焊枪。当焊丝到达焊枪导电嘴时停止。



! 当焊丝到达导电嘴并离开喷枪时，请注意。

9. 焊接前，请确保焊接参数和设置符合您的焊接设置。

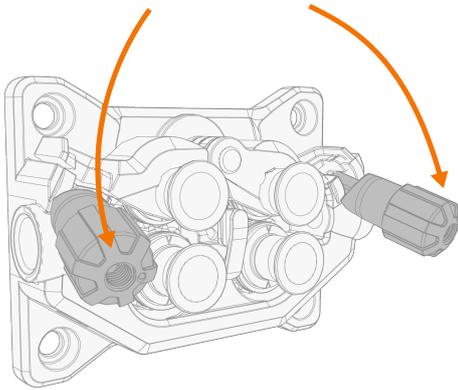
* 送丝轮轮廓和相应的符号

| 送丝轮轮廓 | 符号 |
|----------|-----|
| V 型槽 | V |
| V 型槽，带滚花 | V ≡ |
| U 型槽 | U |

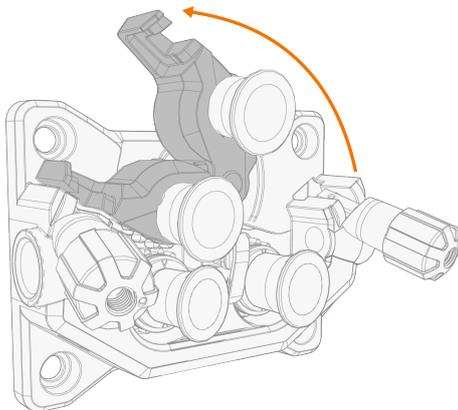
2.8 安装和更换送丝轮

如果填充焊丝直径或材料发生变化，请更换送丝轮。根据“送丝机耗材”在本页74中的表选择送丝轮。

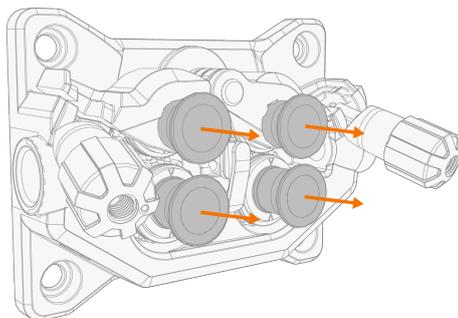
1. 打开送丝机机柜舱口。
2. 松开送丝机构的压柄。



3. 打开锁定臂以将送丝轮松开。

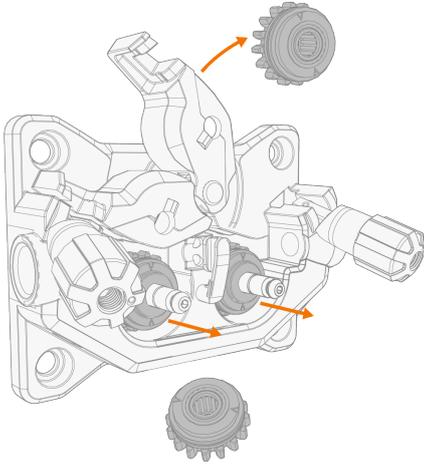


4. 拉出压轮安装销并取下传动轮安装盖。



i 压轮安装销的中轴连接到安装销，而驱动轮的中轴作为驱动轴直接连接到送丝机构/电机。

5. 拆下传动轮和压轮。

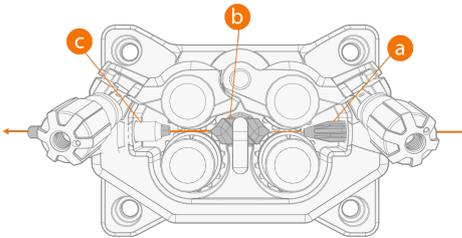


6. 按相反顺序执行前述步骤来安装送丝辊轮。将驱动轮底部的切口与驱动轴上的销钉对齐。
7. 重新连接安装盖和安装销，将驱动轮和压轮锁定到位。
8. 关闭锁定臂并将压柄降到送丝轮上。参见“安装和更换焊丝”在本页21，了解更多有关焊丝安装的信息。
9. 关闭送丝机机柜舱口。

2.9 安装和更换送丝引导导管

送丝机构包括三个送丝引导导管。当焊丝直径或材料变更时要进行更换。根据“送丝机耗材”在本页 74 中的表格选择送丝引导导管。

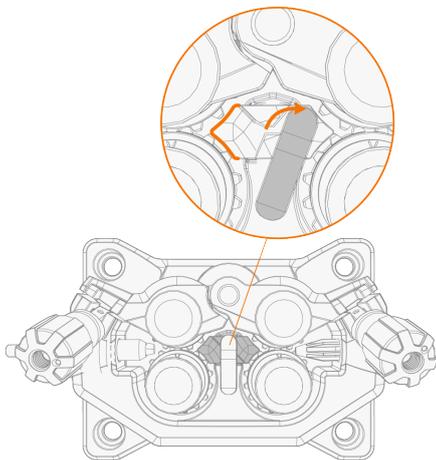
i 更换出口导管时，必须拆下焊枪。



- a. 进口导管
- b. 中间导管
- c. 出口导管

要更换送丝引导导管：

1. 松开压力臂并将填充焊丝从系统中取出。
2. 拔出旧进口导管 (a) 并在原位插入新导管。
3. 将锁箍转到一旁以松开中间导管 (b)，以便进行更换。
4. 将新的中间导管插入其插槽中，然后将其正确推入到位。确保标记箭头指向预送丝方向。



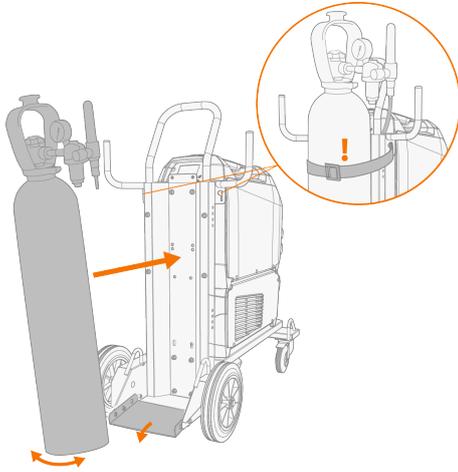
5. 将锁箍转回来锁定新的中间导管。
6. 从任一方向推出旧出口导管，以更换出口导管 (c)。

2.10 安装保护气瓶并测试保护气流

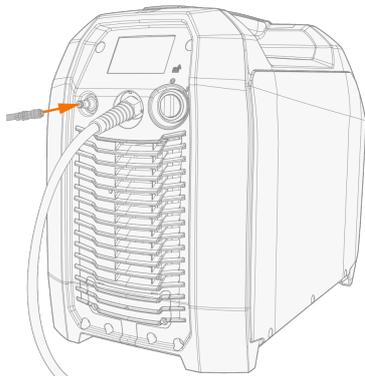
-  小心操作气瓶。如果气瓶或瓶阀损坏，可能会造成人身伤害！
-  务必要让气瓶以直立方式正确固定在墙壁或焊接设备推车的特殊支架上。不焊接时，务必要保持气瓶阀门关闭。
-  - 如果使用带有气瓶架的移动车架，首先将气瓶安装在移动车架上，然后进行连接。
- 在安装和测试气瓶之前，先将焊枪安装到焊接设备上。

欲了解有关选择保护气和设备的信息，请联系您当地的 Kemppi 经销商。

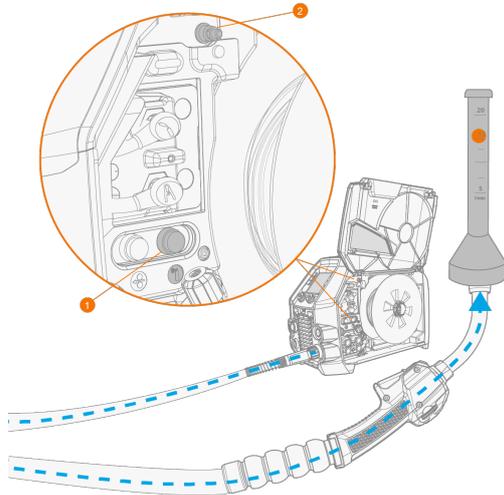
1. 没有保护气瓶推车：将保护气瓶放置在合适的安全位置。
2. 有保护气瓶推车：将保护气瓶移动到搬运单元的气瓶架上，并使用提供的皮带和固定点将其固定在适当的位置。



3. 如果还没有安装，请将焊枪连接到焊接设备（请参阅“连接焊枪”在本页 18）。
4. 将保护气软管连接到焊接设备上。



5. 打开保护气瓶阀门。
6. 按气体检测按钮、使用系统设置中的气体检测功能或按下焊枪开关启动气体流量。使用气体调节阀 (2) (仅限 Master M 355) 或外部流量计和调节器。



 气体检测时间默认为 20 秒。气体检测时间可以在控制面板中更改。

建议的保护气流量(仅用于一般指导):

| | TIG* | MIG** |
|-----------------|---------------|---------------|
| 氩 | 5...15 l/min | 10...25 l/min |
| 氦 | 15...30 l/min | - |
| 氩气 + 18-25% CO2 | - | 10...25 l/min |
| CO2 | - | 10...25 l/min |

*取决于喷嘴尺寸。

**取决于喷嘴尺寸和焊接电流。

3.操作

在使用设备之前, 请确保已根据设备设置和说明完成所有必要的安装操作。

-  在有直接火灾或爆炸危险的地方禁止焊接!
-  焊接时, 送丝机机柜舱口必须保持关闭。
-  检查在机器周围是否有足够的空间用于冷却空气流通。
-  如果长时间不使用焊接设备, 需让电源插头与电源断开。
-  在使用前, 务必检查保护气管、地线和线夹以及主电缆是否处于可使用状态。确保连接器已正确紧固。松动的连接器会影响焊接性能并损坏连接器。

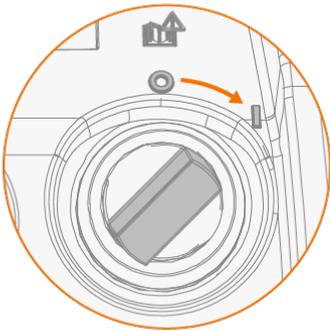
3.1 焊接系统使用准备

在开始使用焊接设备之前：

- 确保安装已完成
- 打开焊接设备电源
- 准备冷却器
- 连接地线
- 校准焊接电缆(仅在 MIG 操作模式中)
>>参见“校准焊接电缆”在本页34了解说明。

打开焊接系统

要打开焊接设备，需将电源主开关转到打开 (I)。



转动主开关以启动和停止焊接设备。切勿将电源插头用作开关。

i 如果长时间不使用焊机，需拔下电源插头，使其与电源断开。

准备冷却器

将肯倍冷却液注入冷却器中的冷却液容器。如需有关加注水箱的说明，请参见“灌装冷却器和循环冷却液”下一页。要进行焊接，您必须按下水冷单元前面板上的冷却液循环按钮，将冷却液泵送到系统中。

连接地线

⚠ 保持工件接地，以降低用户受伤或电气设备损坏的风险。

将地线夹连接到工件。

确保接触表面没有金属氧化物和油漆，且夹子牢牢固定。

选择操作模式和工艺

要选择操作模式 (MIG/TIG/MMA)，请参见“使用控制面板”在本页35。

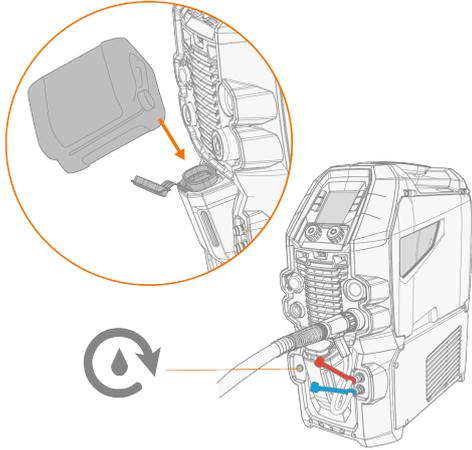
i 对于氩弧焊，必须切换极性 (+/-)。请参阅“更改焊接极性”在本页53 了解相关信息。

i 在进行 MMA 焊接时，VRD(安全电压装置) 可将开路电压限制在 24 V 以下。

3.1.1 灌装冷却器和循环冷却液

使用 20-40 % 的冷却液(如肯倍冷却液)灌装冷却器。

1. 打开冷却器帽。
2. 使用冷却液灌装冷却器。液位不要超过最高位。标记。



3. 关闭冷却器帽。

要循环冷却液：

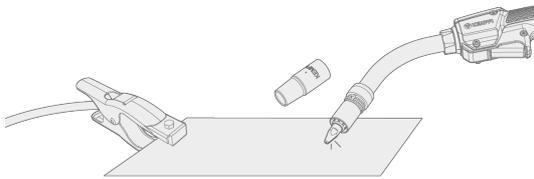
按下冷却器前面板上的冷却液循环按钮。它将激活电机，而电机会把冷却液泵入软管和焊枪。

每次更换焊枪之后，都要完成冷却液循环操作。

3.2 校准焊接电缆

使用内置电缆校准功能可以测量焊接电缆的电阻，无需额外的测量电缆。此校准功能只在 MIG 操作模式中提供。

1. 将地线连接在焊接设备和工件之间。
2. 拆下焊枪喷嘴。
3. 将焊枪连接到焊接设备。
4. 启动焊接设备。
5. 在控制面板中，前往设置并启用电缆校准。
6. 使用焊枪导电嘴短暂触碰清洁过的工件。

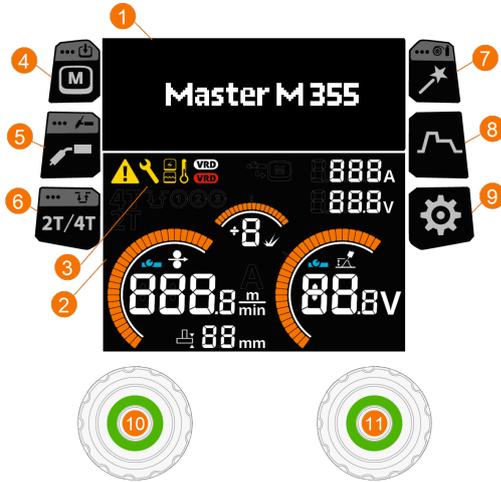


i 无需按下触发器。焊枪开关功能在此阶段已被禁用。

7. 使用控制面板确认测量值。

3.3 使用控制面板

Master M 控制面板包括用于 MIG 焊接的特色和功能，以及将 Master M 用于 TIG 和 MMA 焊接的选项。



概述

1. 设置显示
2. 焊接显示
3. 指标 (有关符号的描述, 请参阅下面的指标表)
4. 存储通道按钮 (仅 MIG)
 - >> 内存通道选择的快捷键
 - >> 长按 (> 1 秒) 打开一个对话框, 用于将更改后的焊接参数保存到存储通道
 - >> 存储通道选择不适用于 TIG 和 MMA 焊接工艺, 因为这两个工艺都只有一个存储通道
5. 焊接工艺/操作模式按钮
 - >> 焊接工艺选择快捷键
 - >> 长按 (> 1 秒) 打开一个对话框, 用于在 MIG / TIG / MMA 模式之间切换
6. 焊枪开关逻辑按钮
 - >> 在 2T 和 4T 触发器逻辑间进行切换
 - >> 长按 (> 1 秒) 打开 Powerlog 设置 (仅限 4T) Powerlog 触发器逻辑不可用于手动 MIG, DPulse 或 MAX 工艺。
7. Weld Assist 按钮
 - >> Weld Assist 快捷键
 - >> 长按 (> 1 秒) 打开填充焊丝和保护气设置调整
8. 焊接参数按钮
 - >> 焊接参数视图的快捷键
9. 设置按钮
 - >> 系统设置视图快捷键
10. 左侧控制旋钮
 - >> 调节和选择
 - >> 长按控制旋钮激活冷送丝功能。送丝速度可以通过转动控制旋钮进行调整。如果长时间未使用或焊接开始时, 冷送丝功能会自动关闭。
11. 右侧控制旋钮
 - >> 调节和选择。

指标

| 符号 | 说明 |
|---|--|
|  | 一般通知 有一个问题需要注意。 |
|  | 服务/维修 |
|  | 电源 |
|  | 冷却装置 |
|  | 高温指示灯(过热) |
|  | VRD(安全电压装置): 白色 VRD 符号亮 = VRD 开 红色 VRD 符号闪烁 = VRD 存在阻止焊接的故障。 |
|  | 遥控模式(开/关) |

视图

- A. [主视图](#)
- B. [存储通道](#)
- C. [焊接工艺](#)
- D. [焊接参数](#)
- E. [焊枪开关逻辑](#)
- F. [Weld Assist](#)
- G. [焊接数据](#)
- H. [系统设置](#)

3.3.1 控制面板: 设置填充焊丝和保护气

当您首次启动焊接设备或恢复出厂设置后, 控制面板将要求您指定填充焊丝和保护气设置。

 如果未指定填充焊丝和保护气设置, 则只能使用手动 MIG 工艺。

使用两个控制旋钮进行选择。

1. 首先按下右侧控制旋钮。



2. 选择：
 - >>填充焊丝材料(分两级选择)
 - >>焊丝直径
 - >>气体类型。
3. 将设置保存到储存通道。

 当您尝试选择不支持设置的填充焊丝和保护气组合的焊接工艺时,适用相同的过程。在这种情况下,请长按 Weld Assist 按钮开始指定焊丝和气体。

3.3.2控制面板:主视图

Master M 控制面板的主视图由设置显示和焊接显示组成。显示的内容取决于焊接工艺和所使用的特色和功能。



1. 存储通道(以及填充焊丝和保护气设置,如果已设置)
2. 活动的焊接工艺
3. 应用的焊接功能*
4. 应用的触发器逻辑功能
5. 送丝速度
 - >>数值范围由活动的焊接程序定义,步长 0.1,默认 = 5.0 m/min
6. 电流和电压
7. 动态特性
 - >>控制电弧的短路特性。值越小,电弧越软,值越大,电弧越硬。值范围:-9...+9,默认 = 0
 - >>使用 MAX 工艺时,会显示相应的 MAX 参数调整
8. 焊接电压
 - >>使用 1-MIG 工艺时,显示电压微调
 - >>使用 MAX 工艺时,会显示相应的 MAX 参数调整。

控制旋钮功能

左侧控制旋钮:

- 手动 MIG:送丝速度调节
- 1-MIG:送丝速度调节

- 脉冲 MIG: 送丝速度调节
- DPulse MIG: 使用控制旋钮按钮调节送丝速度和切换脉冲等级
- TIG/MMA: 焊接电流调节。

右侧控制旋钮:

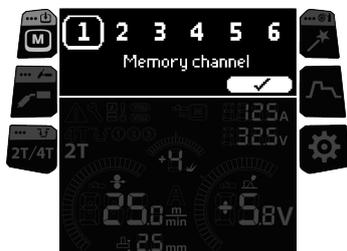
- 手动 MIG: 焊接电压和动态调节
- 1-MIG: 使用控制旋钮进行焊接电压动态调节和微调以及切换调节功能
- 脉冲 MIG: 焊接电压微调
- DPulse MIG: 焊接电压微调
- MMA: 动态调节。

* 应用的焊接功能

| 图 | 说明 |
|---|----------------------------|
|  | 热启动、Powerlog 和填弧坑关闭。 |
|  | 热启动和填弧坑开启。 |
|  | 热启动、Powerlog(功率级别) 和填弧坑开启。 |

3.3.3 控制面板: 储存通道

MIG 焊接有 6 个存储通道。



选择储存通道

1. 旋转右侧控制旋钮, 突出显示所需的储存通道。
2. 按下右侧控制旋钮, 选择存储通道。

保存对存储通道的更改

1. 调整焊接参数。
2. 长按存储通道按钮。
3. 虚线框住的通道号表示所设定的焊接参数与当前保存在活动存储通道上的参数不同:

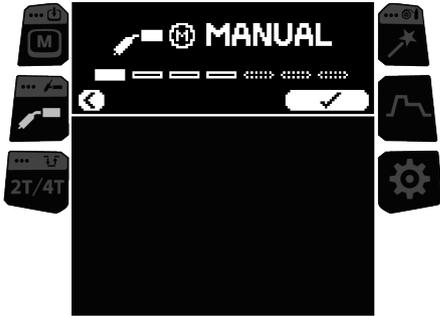


4. 按下右控制旋钮将更改保存到活动存储通道, 或转动右控制旋钮选择另一个通道。

3.3.4 控制面板: 焊接工艺

在焊接工艺视图中选择焊接工艺。有关焊接工艺的更多信息, 请参见“功能和特性附加指南”在本页 47。

在 *Master M 355* 中可以使用脉冲和 MAX 工艺。



选择焊接工艺

1. 旋转右侧控制旋钮，突出显示所需的焊接工艺。

i 只能选择支持设置的填充焊丝和保护气组合的焊接工艺。如果未进行填充焊丝和保护气设置，则只能使用手动 MIG 工艺。可随时通过长按焊接辅助按钮，更改填充焊丝和保护气体设置。

2. 按下右控制旋钮确认选择。

3.3.5 控制面板：焊枪开关逻辑

焊枪可以具有几种可选的焊枪开关操作模式(焊枪开关逻辑)。最常见的为 2T 和 4T。在 2T 模式下，您在焊接的同时按下焊枪开关。在 4T 模式下，您可以按下并松开开关以启动或停止焊接。有关触发器逻辑的更多信息，请参见“触发器逻辑功能”在本页 49。

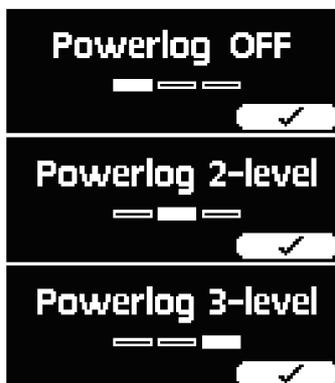
在 2T 和 4T 触发器逻辑间切换

1. 按 [触发逻辑按钮](#)。

选择 Powerlog(仅限 4T)

Powerlog 不可用于手动 MIG, DPulse 或 MAX 工艺。

1. 长按 [触发器逻辑按钮](#)。
2. 转动并按下右控制旋钮，选择使用 2 个或 3 个功率级别。



3. 在主视图中，为每个级别设置送丝速度、焊接电压微调 and 动态。
 - >>要在电压微调 and 动态调节之间切换，请按下右控制旋钮。
 - >>要在功率级别之间切换，请按下左控制旋钮。

小提示:要关闭 Powerlog 并激活 2T 触发器逻辑, 请按下触发器逻辑按钮。

3.3.6 控制面板 : Weld Assist

Weld Assist 是一个类似于向导的实用程序, 可轻松选择焊接参数。该实用程序会逐步引导用户选择所需参数, 以简单易懂的方式呈现选择。在 Weld Assist 中, 使用两个控制旋钮进行选择。

Weld Assist 可用于 MIG 焊接。

 将显示当前选择的填充焊丝和保护气信息, 这些信息会在 Weld Assist 中作为基础。如有必要, 可以长按焊接辅助按钮更改填充焊丝和保护气设置。

1. 首先按 Weld Assist 按钮以打开视图, 然后按右控制旋钮以继续进行选择。



2. 选择:

>>材料厚度 (1...10 mm)。(在使用 PG 位置时, 最大材料厚度为 3mm。)



>>接头类型: 对接接头 / 角接接头 / 边缘接头 / 搭接接头 / T 形接头 / 管接头 / 管+板接头。



>>位置: PA / PB / PC / PD / PE / PF / PG。



3. Weld Assist 为您提供以下焊接参数的建议：

- >>送丝速度
- >>电流
- >>电压

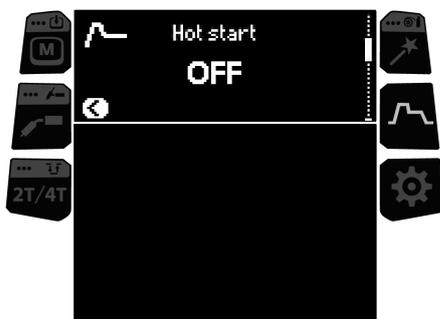
4. 通过将参数值保存到存储通道，确认 Weld Assist 对焊接参数的建议。

小提示：您可以按左侧控制旋钮，在 Weld Assist 中逐步返回。

推荐值保存后，会自动应用。使用 Weld Assist 创建的焊接参数仍然可以正常调节。

3.3.7 控制面板：焊接参数

焊接参数针对焊接工艺有所不同，可以查看，并可以进行相应的调整。焊接工艺选择基于活动储存通道及其设置。



调节焊接参数

1. 旋转右侧控制旋钮，突出显示所需的焊接参数。
2. 按下右侧控制旋钮，选择要调节的焊接参数。
3. 转动右侧控制旋钮，调节焊接参数值。
 - >>根据要调节的参数，另请参见下面的焊接参数表，了解更多详细信息。
4. 按下右侧控制旋钮，确认新值/选择。

焊接参数

MIG 和 1-MIG 焊接参数

此处列出的参数可用于调节手动 MIG 和 1-MIG 工艺。

| 参数 | 参数值 | 说明 |
|-------|---------------------------------------|---|
| 滞后电流 | -30 ...+30 默认 = 0 | 滞后电流设置会影响焊接结束时的焊丝长度, 例如, 可防止焊丝停在太靠近熔池的位置。这也为下一次焊接的开始提供了最佳焊丝长度。 |
| 慢送丝级别 | 10...90 % / 自动, 步长 1 | 慢送丝功能定义了焊接电弧点燃之前(即在填充焊丝接触工件之前)的送丝速度。起弧之后, 送丝速度将自动切换到正常的用户设定速度。慢送丝功能始终是打开的。 |
| 提前送气 | 0.0 ...9.9 s / 自动, 步长 0.1 0.0 = 关闭 | 在引燃电弧前开始提供保护气流的焊接功能。这确保了在焊接开始时金属不会与空气接触。时间值由用户预设。用于所有金属, 但特别适合不锈钢、铝和钛。 |
| 滞后停气 | 0.0 ...9.9 s / 自动, 步长 0.1 0.0 = 关闭 | 在电弧熄灭后继续提供保护气流的焊接功能。这确保了在电弧熄灭后热焊接不会与空气接触, 从而保护焊缝和焊条。用于所有金属。特别是不锈钢和钛需要更长的滞后停气时间。 |

1-MIG 焊接参数

这里列出的参数可用于调整 1-MIG 工艺。

| 参数 | 参数值 | 说明 |
|----------------------|-------------------------------------|--|
| 热启动 | 打开/关闭 默认 = 关 | 在焊接开始时使用更大或更小送丝速度和焊接电流的焊接功能。在热起弧之后, 电流变为正常焊接电流水平。这有助于开始焊接, 特别是使用铝材料时。热起弧级别和时间(仅在 2T 焊枪开关模式中)由用户预设。 |
| - 热启动级别 | -40 ...+100%, 步长 1 默认 = +40 % | |
| - 热启动时间 | 0.1 ...10.0 s, 步长 0.1 默认 = 1.2 s | |
| 填弧坑 | 打开/关闭 默认 = 关 | 使用高功率焊接时, 通常会在焊缝末端形成弧坑。填弧坑功能会在焊接作业结束时降低焊接功率/送丝速度, 从而可以使用更低的功率等级填补弧坑。填弧坑持续时间、送丝速度和电压由用户预设。填弧坑开始级别不能小于填弧坑结束级别。 |
| - 填弧坑启动级别 | 10 ...150%, 步长 1 默认 = 100 % | |
| - 填弧坑时间 | 0.1 ...10.0 s, 步长 0.1 默认 = 1.0 s | |
| - 填弧坑结束级别 | 10 ...150%, 步长 1 默认 = 10 % | |
| - 填弧坑 4T 计时器 | 打开/关闭 | 当 4T 定时器设置为 ON 时, 在填弧坑过程中释放触发器并不能结束焊接。 |
| Touch Sense Ignition | 关/开 默认 = 关 | 触摸感应点火 (TSI) 可最大限度减少飞溅并在点火后立即稳定电弧。 |

| | | |
|------------|---------------|--|
| WiseFusion | 关/开 默认 = 关 | WiseFusion 功能实现了自适应弧长控制, 使电弧保持优化短长度且集中。请参阅“WiseFusion 功能”在本页 50 了解更多信息。 (不可用于 MAX Cool、MAX Speed 和 MAX Position。) |
|------------|---------------|--|

Pulse / DPulse / MAX Position 焊接参数(仅限 Master M 355)

除了 MIG 和 1-MIG 焊接参数外, 这里列出的参数也可用于调整脉冲和 MAX Position 焊接工艺。如需关于工艺的更多信息, 请参见“功能和特性附加指南”在本页 47。

| 参数 | 参数值 | 说明 |
|-----------------|------------------------------|--|
| 脉冲电流 % | -10 ... 15 % 默认 = 0 % | 相对于脉冲和双脉冲焊接中基极电流的脉冲电流。 |
| DPulse 频率 | 0.4 ... 8.0 Hz 默认 = 2 Hz | 这可以调整双脉冲频率和时间百分比。 脉冲比调节第一个脉冲的电平。当脉冲比设置为 35% 时, 第二个脉冲电平的比率为 65%。 注意: 送丝速度和电压微调在主视图中调节。 |
| DPulse 比 | 10 ... 90 % 默认 = 35 % | |
| MAX Position 频率 | -0.5 ... 0.5 Hz 默认 = 0 Hz | 这可以调节 MAX Position 频率。 |

3.3.8 控制面板: 系统设置



更改设置

1. 旋转右侧控制旋钮, 突出显示所需的设置参数。
2. 按下右侧控制旋钮, 选择要调节的设置参数。
3. 旋转右侧控制旋钮, 选择设置值。

>>根据要调节的设置参数, 参见下面的设置表格, 了解更多详细信息。

4. 按下右侧控制旋钮, 确认新值/选择。

设置

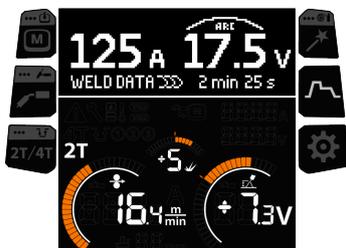
| 参数 | 参数值 | 说明 |
|------|------------------------|-----------|
| 遥控 | 打开/关闭 默认 = 关 | 选择是否使用遥控。 |
| 遥控选项 | 手持遥控/焊枪遥控 默认 = 手持遥控 | |

| | | |
|------------------------|-------------------------------------|---|
| 遥控模式 | 送丝速度/通道 默认 = 送丝速度 | 这决定了哪些数据会随着遥控、送丝速度或存储通道而改变(可用通道:1...5)。 |
| 最小遥控距离 | 由活动的焊接程序定义 | 遥控送丝速度调节的下限和上限。 |
| 最大遥控距离 | 由活动的焊接程序定义 | |
| 电缆校准 (仅 MIG) | 开始/取消 | 还会显示上一次校准的校准信息。参见“校准焊接电缆”在本页34,了解电缆校准。 |
| 水冷系统 | 关/自动/开 默认 = 自动 | 选择打开时,冷却液连续循环,选择自动时,冷却液仅在焊接过程中循环。 |
| 周期定时器 | 打开/关闭 默认 = 关 | 周期定时器是一种焊接功能,可自动完成预定义持续时间的单次或多次焊接。请参阅“周期定时器”在本页47了解更多信息。 |
| - 周期电弧时间 | 0.0 ...60.0 s 默认 = 2.0 s | |
| - 间隔 | 打开/关闭 默认 = 关 | |
| - 间隔时间 | 0.1 ... 3.0, 步长 0.1 s 默认 = 0.1 s | |
| 送丝结束时的送丝动作 | 关/开 默认 = 关 | 送丝结束时的送丝动作功能可防止焊接结束时填充焊丝粘在导电嘴上。 |
| 超长送丝系统 | 中继送丝机型号/关闭 默认 = 关 | 如果连接了兼容的中继送丝机,则从列表中选择中继送丝机。 兼容的中继送丝机: <i>SuperSnake GTX 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, Binzel PP401D, Binzel PP36D.</i> 注意:在使用中继送丝机装置进行焊接时,为了使脉冲和 MAX 焊接工艺达到尽可能最好的焊接效果,建议中继送丝机电缆的最大长度为10米(SuperSnake GTX 10米)。这个建议的依据是,5米长的焊枪电缆和15米长的接地回流电缆与中继送丝机配合使用。在某些情况下,可以用脉冲和 MAX 焊接工艺搭配15米中继送丝机装置进行焊接,但此时建议进行试焊。 |
| 电弧验证 | 1...365 默认 = 0(关) | 这定义了到下一次设备验证的天数。 |
| 焊接数据持续时间 | 0...10s, 步长 1 默认 = 5s | 这定义了每次焊接后显示焊接数据摘要的时间。 |
| 安全冷送丝 (仅 MIG) | 关/开 默认 = 开 | 当打开且电弧未点燃时,填充焊丝被送入5cm。当关闭时,填充焊丝被送入5m。 |
| 气流量检测(仅限 Master M 355) | 打开/关闭 默认 = 关 | 气流量检测可防止在没有保护气的情况下进行焊接。 |
| 电压显示 | 电弧电压/终端电压 默认 = 电弧电压 | 这定义了了在控制面板显示屏上显示的内容(电弧电压或终端电压)。 |

| | | |
|--------------------------|--------------------------------------|---|
| 冷送丝 | 0.5 ... 18.0 m/min 默认 = 5.0 m/min | (在电弧熄灭时) 送出焊丝。 |
| 保护气检测 | 0 ... 60 s 默认 = 20 s | 测试保护气流量并冲洗气管。 |
| 语言 | 可用语言 | |
| PIN 码 | 打开/关闭 | 用于锁定参数和设置的4位PIN码。PIN 锁定不会阻止焊接、浏览 Powerlog 级别或选择存储通道。 |
| 演示时间 (不适用于 Master M 353) | 关/开 | 演示时间功能允许您在没有许可证的情况下在有限的时间内试用可选的焊接特性和功能。可用的总演示时间为 3 小时。只有在您使用需要许可证的焊接功能进行焊接时, 才会会计入演示时间。当演示时间设置为 ON(打开) 时, 剩余时间会显示在显示屏上。 |
| 设备信息 | | 显示有关设备及其使用情况的信息。 |
| 重置为出厂设置 | 重置/取消 默认 = 取消 | 恢复出厂设置。请注意, 电弧验证参数值也会重置。 |

3.3.9 控制面板: 焊接数据

在每次焊接之后, 将简要显示焊接摘要。要更改焊接数据视图的持续时间, 请参见“控制面板: 系统设置”在本页 44。



3.4功能和特性附加指南

本节总结了 Master M 的一些功能和特性以及使用方法。

3.4.11-MIG

1-MIG 是一种 MIG/MAG 焊接工艺，可在您调整送丝速度时自动定义电压。电压根据使用的焊接程序计算得出。该工艺适合所有材料、保护气和焊接位置。

3.4.2演示时间

不适用于 Master M 353。

演示时间功能允许对 MAX 焊接软件进行免费测试评估。

可用的总演示时间为 3 小时。只有在您使用需要许可证的焊接功能进行焊接时，才会计入演示时间。当演示时间设置为 ON(打开)时，剩余时间会显示在显示屏上。

可用于测试评估的软件有

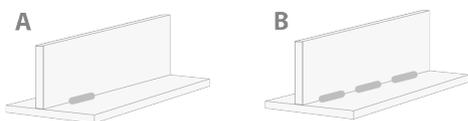
- **MAX Cool**
>>请参阅“MAX Cool 工艺”下一页 了解更多信息。
- **MAX Speed**
>>请参阅“MAX Speed 工艺”在本页 49 了解更多信息。
- **MAX Position**
>>请参阅“MAX Position 工艺”下一页 了解更多信息。

演示时间功能可在“控制面板：系统设置”在本页 44 中打开或关闭。默认情况下，演示时间设置为关闭。

演示时间到期后，没有许可证的功能将无法继续使用。当演示时间到期时，没有许可证的功能将无法再使用。要继续使用可选功能，您必须为其购买许可证。

3.4.3周期定时器

周期定时器是一种焊接功能，它可以预设焊接时间，可通过按下焊枪开关完成单次或多次的预设时间焊接。例如，这可用于在创建单次焊接 (A) 或断续焊接 (B) 时保持焊接一致性，或轻松创建低热输入的清洁点焊。



>>要使用周期定时器，请转到**系统设置**并将周期定时器设置为 ON(打开)。

>>打开周期定时器后，可以调整周期电弧时间(焊接的持续时间)。

仅设置周期电弧时间时，只会创建单次焊接。还可以通过设置周期暂停时间来启用断续焊接功能。

>>要打开周期定时器的断续焊接功能，请转到**系统设置**并将周期定时器设置为 ON(打开)，将间隔也设置为 ON(打开)并调整间隔时间(下一次焊接前的暂停持续时间)。

借助周期定时器，可以根据所选的焊接工艺调整焊接启动和停止功能，例如预送气、滞后停气、上坡、热起弧、慢送丝和填弧坑。请注意，将这些功能与周期定时器一起使用也会对实际焊接持续时间产生影响，周期电弧时间设置不包括这些。

3.4.4 脉冲焊

不适用于 Master M 353。

脉冲



Pulse 是一种自动 MIG/MAG 焊接工艺，电流在基值电流和脉冲电流之间脉冲。脉冲的优势是比短弧焊接的焊接速度和熔敷率更高、比射流电弧焊的热输入更低、无飞溅的球形电弧和平滑的焊缝外观。脉冲适用于各种位置的焊接。在焊接铝和不锈钢时效果非常好，特别是当材料厚度较小时。

>> 要使用 Pulse，请按 [焊接工艺按钮](#) 并选择 Pulse。

>> 相应的脉冲焊接参数可进行调节。有关详细信息，请参阅 [控制面板：焊接参数](#) 中的“Pulse 焊接参数”。

DPulse



DPulse 是一种有两个独立功率等级的双脉冲 MIG/MAG 焊接工艺。焊接功率在这两个级别之间变化。每个级别的参数都是独立控制的。

>> 要使用 DPulse，请按 [焊接工艺按钮](#) 并选择 DPulse。

>> 在 [主视图](#) 中调节送丝速度和微调。

>> 在 [焊接参数视图](#) 中调节双脉冲频率和脉冲比。

3.4.5 MAX Cool 工艺

在 Master M 355 中作为选件提供。

MAX Cool 是一种短电弧 MIG/MAG 焊接工艺，专为打底焊和钣金（薄板）应用而设计。这是电流完全受控的焊接工艺。MAX Cool 不需要使用独立的电压感应电缆。

MAX Cool 适用于所有焊接位置并提供平滑的电弧，减少飞溅。

>> 要使用 MAX Cool，请按控制面板的 [焊接工艺按钮](#) 并选择 MAX Cool。

>> 要调节送丝速度，在 [主视图](#) 中转动左侧控制旋钮。这里还显示了调节对板厚的影响。

>> 要微调热输出，在 [主视图](#) 中，转动右侧控制旋钮。

MAX Cool 支持以下填充焊丝和保护气体组合：

- Fe 实心 & Ar + 8...25 % CO₂ (1.0 mm, 1.2 mm)
- Fe 实心 & CO₂ (1.0 mm, 1.2 mm)
- Ss 实心 & Ar + 2 % CO₂ (1.0 mm, 1.2 mm)
- CuSi3 和 Ar (1.0 mm)
- CuAl8 和 Ar (1.0 mm)。

3.4.6 MAX Position 工艺

在 Master M 355 中作为选件提供。

MAX Position 是一种针对垂直角焊缝优化的 MIG/MAG 焊接工艺(位置:PF)。MAX Position 在两个独立的功率级别之间自动切换。两个功率等级可以使用相同的焊接工艺或两种不同的焊接工艺。

>>要使用 MAX Position, 请按控制面板的[焊接工艺按钮](#)并选择 MAX Position。MAX Position 频率可在[焊接参数视图](#)上进行调节两个功率等级的比率是预先设置的。

>>要调节平均送丝速度, 在控制面板的[主视图](#)中旋转左侧控制旋钮。这里还显示了调节对基材厚度的影响。

>>要微调焊接电压, 在控制面板的[主视图](#)中旋转右侧控制旋钮。

MAX Position 支持以下填充焊丝和保护气体组合:

- Fe 实心 & Ar + 18% CO₂ (1.0 mm, 1.2 mm)
- Fe 实心 & Ar + 8% CO₂ (1.0 mm, 1.2 mm)
- Fe MC & Ar + 18% CO₂ (1.2 mm)
- Ss 实心 & Ar + 2% CO₂ (1.0 mm, 1.2 mm)
- AlMg & Ar (1.0 mm, 1.2 mm)

MAX Position 支持以下基材厚度:

- 3...12 mm.

MAX Position 还使用其他焊接工艺(取决于材料):

- 铁和铁 MC: 1-MIG(低功率)和脉冲 MIG(高功率)
- 不锈钢和铝: 脉冲 MIG(在整个功率范围内)。

3.4.7 MAX Speed 工艺

在 Master M 355 中作为选项提供。

MAX Speed 是一种脉冲 MIG/MAG 焊接工艺。它旨在通过修改传统的 MIG/MAG 电弧, 最大限度提高焊接速度并减少热输入。

MAX Speed 专为钢和不锈钢焊接应用而设计, 主要用于 PA 和 PB 位置。它适用于 2.5 mm 以上的板厚, 理想最大板厚约为 6 mm。

MAX Speed 在射流电弧范围内运行。焊接电流脉冲具有恒定的频率和幅度。弧长由正常电压控制进行控制。与传统 MIG/MAG 电弧相比, MAX Speed 的低幅度脉冲可实现有效的传输模式, 同时送丝速度更低。焊工不会觉察到脉冲。

>>要使用 MAX Speed, 请按控制面板的[焊接工艺按钮](#)并选择 MAX Speed。MAX Speed 频率可在[主视图](#)上进行调节MAX Speed 的频率值范围为 100...800 Hz, 步进为 10 Hz, 默认为 300 Hz。

>>要调节送丝速度, 在[主视图](#)中转动左侧控制旋钮。这里还显示了调节对材料厚度的影响。

>>要微调焊接电压, 在[主视图](#)中, 转动右侧控制旋钮。

MAX Speed 支持以下填充焊丝和保护气体组合:

- Fe 实心 & Ar + 18% CO₂ (1.0 mm, 1.2 mm)
- Fe 实心 & Ar + 8% CO₂ (1.0 mm, 1.2 mm)
- Fe MC & Ar + 18% CO₂ (1.2 mm)
- Ss 实心 & Ar + 2% CO₂ (1.0 mm, 1.2 mm)。

3.4.8 触发器逻辑功能

按控制面板的[触发器逻辑按钮](#)在 2T 和 4T 触发逻辑间切换。

2T

在 2T 中, 按下焊枪开关点燃电弧。松开焊枪开关可熄灭电弧。



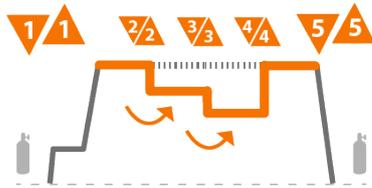
4T

在 4T 中，按下焊枪开关可启动提前送气，松开焊枪开关可点燃电弧。再次按下焊枪开关可熄灭电弧。松开焊枪开关可结束滞后停气。



Powerlog

用户可以使用 Powerlog 触发逻辑功能，在两个或三个不同的功率级别之间切换。在 Powerlog 中，按下焊枪开关可启动提前送气，松开焊枪开关可点燃电弧。焊接期间，快速按下触发器可切换级别(在上次定义的功率级别之后，选择第一个级别)。在焊接过程中，在任何级别长按触发器都会关闭电弧。



要使用 Powerlog，请长按 [触发器逻辑按钮](#) 并选择使用 2 个还是 3 个功率级别。设置此功能的功率级别。每个级别可调整的参数有：

- 送丝速度
- 电压/微调
- 动态特性。

 Powerlog 触发器逻辑不可用于手动 MIG, DPulse 或 MAX 工艺。

 Powerlog 触发器逻辑不能与遥控一起使用。如果在使用遥控时选择了 Powerlog 储存通道，触发器逻辑会自动切换到 4T。

3.4.9 WiseFusion 功能



不适用于 Master M 353。

WiseFusion 功能实现了自适应弧长控制，使电弧保持优化短长度且集中。WiseFusion 可增加焊丝速度和熔深，并可减少热输入。WiseFusion 可在整个功率范围内使用(短电弧、球形电弧和射流电弧等)。WiseFusion 兼容 1-MIG 和脉冲 MIG 焊接工艺。(不可用于 MAX Cool、MAX Speed 和 MAX Position。)

>> 要使用 WiseFusion，需前往控制面板的 [焊接参数视图](#) 并应用 WiseFusion 功能。

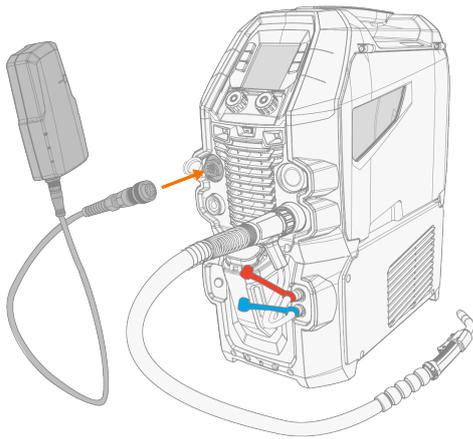
>>要调节送丝速度, 在控制面板的**主视图**中旋转左侧控制旋钮。

>>要在焊接时微调热量输出, 在控制面板的**主视图**中旋转右侧控制旋钮。

有关 Wise 产品的更多信息, 请访问 www.kemppi.com。

3.4.10带 DCM 的 WeldEye(可选)

Kemppi 的 WeldEye 焊接管理软件也可与 Master M 配合使用。DCM 通过 DCM 设备随附的电缆和适配器直接连接到 Master M 的控制连接。



如需了解更多有关安装和使用 DCM 设备的信息, 请参见 userdoc.kemppi.com (DCM/WeldEye)。

探索 WeldEye – 通用焊接管理软件

WeldEye 是按顺序保管您焊接相关文档的主要工具和存储空间。WeldEye 是用于管理焊接生产的通用解决方案。

WeldEye 的模块化结构基于各种有用的功能, 可满足广泛行业和焊接相关任务的需求:

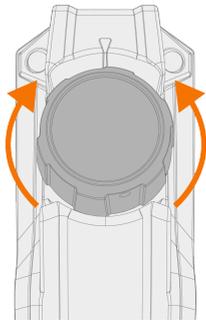
- 焊接程序
>>根据最重要的焊接标准, 包括数字库以及 dWPS、WPQR 和 WPS 模板管理。
- 人员和资格
>>包括所有人员 — 焊工和检验员 — 资格证书的管理和更新流程。
- 质量管理
>>包括具有数字 WPS 的质量验证功能和针对自动收集的数字焊接数据的资格合规控制。
- 焊接管理
>>包括用于综合焊接项目文档和管理的文档记录功能和特性。

如需了解更多有关 WeldEye 的信息, 请参见 www.weldeye.com。

3.5 使用遥控器

遥控器 HR43

要调整送丝速度，请转动遥控器上的旋钮。

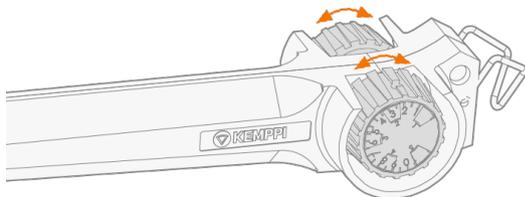


要使用遥控器更改储存通道而不是送丝速度，请在控制面板设置(“控制面板:系统设置”在本页44)中更改设置。

遥控器 HR40

HR40 控制旋钮功能由所选的焊接工艺定义，并反映控制面板的两个控制旋钮的调整。

- 控制旋钮 1: 送丝速度/通道
 - >> 要使用遥控器更改储存通道而不是送丝速度，请在控制面板设置(“控制面板:系统设置”在本页44)中更改设置。
 - >> 您也可以在控制面板设置中设置遥控器送丝速度的最小值和最大值。最小值和最大值也会影响遥控器调节的分辨率。



- 控制旋钮 2: 焊接电压/焊接电压微调
 - >> 根据活动的焊接工艺调节焊接电压或焊接电压微调。

3.6 更改焊接极性

TIG 焊接需要更改焊接极性。此外，一些填充焊丝也需要更改焊接极性。根据填充焊丝包确认需要的焊接极性。

! 在操作电气部件之前，确保焊接设备与电源断开。

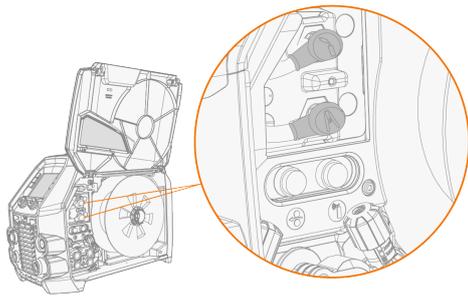
所需工具：



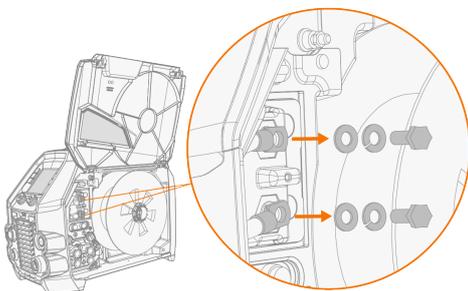
17 mm

1. 关闭焊接设备并将其与电源断开。
2. 打开送丝机机柜舱口。
3. 从极性端子上取下橡胶保护盖。

! 操作电气部件时要小心。



4. 移除端子紧固螺栓和垫圈。



5. 根据极性推荐将电缆连接到极性端子。
6. 更换垫圈和螺栓。拧紧至 17 Nm 扭矩。
7. 更换保护橡胶盖。

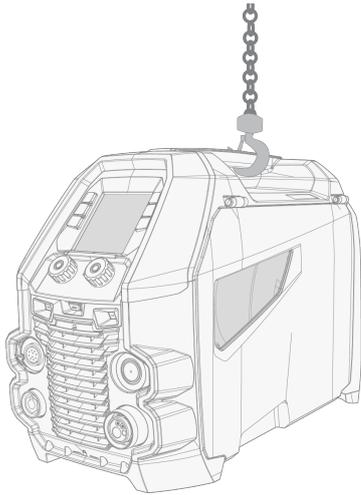
3.7 吊装 Master M 设备

! 如果在推车上安装了气瓶, 请勿尝试在气瓶就位的情况下提升推车。

运输手柄:

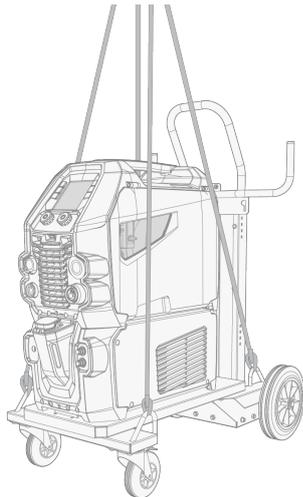
当设备未安装在水箱或手推车上时, 运输手柄可用于机械提升(仅用于移动, 不可用于悬挂)。

将吊钩连接到运输手柄。



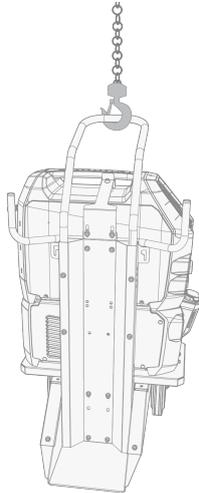
4 轮推车:

1. 确保焊接设备正确固定在推车上。
2. 将 4 腿链条或带子从升降钩连接到焊接设备两侧的推车上的四个提升点。



2 轮推车(仅限 T25MT) :

1. 确保焊接设备正确固定在推车上。
2. 将提升钩连接到推车上的提升手柄。



 当设备安装在 T35A 推车上时, 请勿提升设备。

4. 维护

设计和制订例行维护计划时，请考虑焊接系统的使用频率及使用环境。

正确使用电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。

4.1 日常维护

 处理电缆前, 请将电源与市电断开。

电焊机维护

遵循下列维护程序, 以维持焊机的正常工作:

- 检查所有盖板和组件是否完好无损。
- 检查所有电缆和连接器。如有损坏, 请勿使用, 并联系服务机构进行更换。
- 检查送丝轮和压力手柄。必要时, 进行清洁并用少量轻质机油进行润滑。

如需维修, 请联系 Kemppi (www.kemppi.com) 或您的经销商。

焊枪维护

有关 Flexlite GX MIG 焊枪的说明, 请参见 userdoc.kemppi.com。

4.2 定期维护

-  只有合格的服务人员才能进行定期维护。
-  只有授权的电工才能进行电气工作。
-  拆除盖板之前, 从电源插座上断开电源, 并等待大约 2 分钟, 然后才能为电容放电。

至少每六个月检查一次装置的电接头。清洁氧化的零件并拧紧松动的接头。

-  适用的情况下, 拧紧松动的零件时, 请使用正确的拉力扭矩。

使用软刷或真空吸尘器等设备清除装置外部的灰尘。还要清洁装置背面的通风格栅。不得使用压缩空气, 因为这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。

4.3 检修工作间

Kemppi 服务商根据 Kemppi 服务协议维护焊接系统。

服务商维护程序的主要方面是：

- 清洁机器
- 维护焊接工具
- 检查连接器和开关
- 检查所有电气连接
- 检查电源线和插头
- 修理故障零件和更换故障组件
- 维护测试
- 必要时测试和校准操作和性能值

在 [Kemppi 官网](#) 上查找距您最近的服务商。

4.4故障排除

i 所列出的问题和可能的原因不是最明确的信息,但却能表明一些在焊接系统正常使用期间可能出现的一些典型情况。

焊接设备:

| 问题 | 建议的操作 |
|----------|-------------------------------------|
| 焊接设备不启动 | 检查电源线是否正确插入。 |
| | 检查电源开关是否位于打开位置。 |
| | 检查电源配电是否打开。 |
| | 检查电源保险丝和/或断路器。 |
| | 检查电源和送丝机之间的中继线是否完整并正确连接。 |
| 焊接设备停止工作 | 检查地线是否已连接。 |
| | 气冷焊枪可能过热。等待其冷却。 |
| | 检查电缆是否松动。 |
| | 送丝机可能过热。等待其冷却,并检查焊接电流电缆是否正确连接。 |
| | 电源可能过热。等待其冷却,并检查冷却风扇是否正常工作,且气流是否通畅。 |

送丝:

| 问题 | 建议的操作 |
|-------------|--------------------------|
| 焊丝盘上的填充焊丝散开 | 检查焊丝盘锁定盖板是否封闭。 |
| 送丝机构未送入填充焊丝 | 检查填充焊丝是否已用完。 |
| | 检查填充焊丝是否正确穿过送丝轮达到导丝管。 |
| | 检查压柄是否正确关闭。 |
| | 检查送丝轮压力是否已针对填充焊丝进行了正确调节。 |
| | 检查焊接电缆是否与送丝机正确连接。 |
| | 向导丝管中吹入压缩气体,检查其是否被阻塞。 |

焊接质量：

| 问题 | 建议的操作 |
|-------------|--------------------------|
| 焊缝很脏和/或质量较差 | 检查保护气是否未用完。 |
| | 检查保护气流动是否畅通。 |
| | 检查气体类型是否适合应用。 |
| | 检查焊枪/电极极性。 |
| | 检查焊接程序是否适合应用。 |
| 焊接性能不稳定 | 检查送丝机构是否正确调节。 |
| | 向导丝管中吹入压缩气体, 检查其是否被阻塞。 |
| | 检查送丝导管是否适合所选焊丝尺寸和类型。 |
| | 检查焊枪导电嘴的尺寸、类型和磨损情况。 |
| | 检查焊枪是否过热。 |
| | 检查接地回路线夹是否正确连接到工件干净的表面上。 |
| 焊接飞溅大 | 检查焊接参数值和焊接程序。 |
| | 检查气体类型和流量。 |
| | 检查焊枪/电极极性。 |
| | 检查填充焊丝是否适合当前应用。 |

“错误代码”下一页

4.5 错误代码

出错时，控制面板会显示错误数量、标题和可能的错误原因，以及修复问题的建议操作。

| 错误 | | | |
|----|-------------|---------------------------------|---|
| 代码 | 标题 | 可能的原因 | 提议的操作 |
| 1 | 电源未校准 | 电源校准已丢失。 | 重新启动电源。如果问题依旧，请联络 Kemppli 的服务代表。 |
| 2 | 主电压过低 | 主网络电压过低。 | 重新启动电源。如果问题依旧，请联络 Kemppli 的服务代表。 |
| 3 | 电源电压过高 | 主网络电压过高。 | 重新启动电源。如果问题依旧，请联络 Kemppli 的服务代表。 |
| 4 | 电源过热 | 高功率焊接时间过长。 | 不要关机，让风扇继续冷却焊机。如果风扇不转，请联络肯倍的服务代表 |
| 5 | 内部 24V 电压过低 | 电源包含一个不工作的 24V 电源单元。 | 重新启动电源。如果问题依旧，请联络 Kemppli 的服务代表。 |
| 10 | 不支持的焊接工艺 | 储存通道中存在不支持的焊接工艺。 | 检查所有储存通道定义是否受支持。 |
| 12 | 焊接电缆故障 | 正负极电缆连接到了一起。 | 检查焊接电缆和地线的连接。 |
| 13 | IGBT 电流过高 | 电源中的主变压器不工作。 | 重新启动电源。如果问题依旧，请联络 Kemppli 的服务代表。 |
| 14 | IGBT 过热 | 高功率或高环境温度下焊接时间过长。 | 不要关机，让风扇继续冷却焊机。如果风扇不转，请联络 Kemppli 的服务代表。 |
| 16 | 主变压器过热 | 高功率或高环境温度下焊接时间过长。 | 不要关机，让风扇继续冷却焊机。如果风扇不转，请联络肯倍的服务代表 |
| 17 | 主电源缺相 | 主电源的一个或多个相位丢失。 | 检查主电源电缆及其接头。检查主电源的电压。 |
| 20 | 电源冷却故障 | 电源的冷却能力下降。 | 清理过滤器，并清除冷却通道中的任何污物。检查冷却风扇是否运行。如果未运行，请联络 Kemppli 的服务代表。 |
| 24 | 冷却液过热 | 高功率或高环境温度下焊接时间过长。 | 切勿关闭冷却器。让液体循环，直至风扇令其冷却下来。如果风扇不转，请联络 Kemppli 的服务代表。 |
| 26 | 冷却液不循环 | 无冷却液或循环受阻。 | 检查冷却器的液位。检查软管和接头是否阻塞。 |
| 27 | 未找到冷却器 | 设置菜单中的冷却已打开，但冷却器未连接到电源，或电缆连接故障。 | 检查冷却器的连接。如果不使用冷却器，请确保在设置菜单中关闭冷却。 |
| 33 | 焊接电缆校准故障 | 焊接电缆校准失败。 | 检查焊接系统的电缆及其连接。 |
| 35 | 电源电流过高 | 从电源获得的电流过高。 | 降低焊接功率。 |
| 40 | VRD 错误 | 开路电压超出 VRD 限制。 | 重新启动电源。如果问题依旧，请联络 Kemppli 的服务代表。 |
| 42 | 送丝马达电流较高 | 可能是送丝轮压力过大，或导丝管内污物。 | 调整送丝轮压力。清理导丝管。更换焊枪中的磨损部件。 |

| | | | |
|-----|----------------|---------------------------|---|
| 43 | 送丝马达过流 | 可能是送丝轮压力过大, 或导丝管内有污物。 | 调整送丝轮压力。清理导丝管。更换焊枪中的磨损部件。 |
| 44 | 焊丝速度测量缺失 | 送丝机传感器或焊丝故障。 | 重新启动焊接系统。如果问题依旧, 请联络 Kemppi 的服务代表。 |
| 45 | 低气压 | 保护气压力过低。 | 检查并调节保护气体流量。 |
| 50 | 许可错误 | 缺少所选功能的许可证。 | 要继续使用该功能, 请安装许可证。 |
| 61 | 不允许进行操作 | 中继送丝机已连接, 但尚未在系统设置中选择它。 | 转到控制面板上的系统设置菜单, 选择您的中继送丝机的型号和类型。 |
| 64 | 机器人控制装置丢失 | 送丝机与机器人控制设备失去连接。 | 检查机器人控制装置和中继线。如果问题依旧, 请联络 Kemppi 的服务代表。 |
| 65 | 不允许使用中继送丝机 | 所选焊接工艺不允许使用中继送丝机。 | 拆除中继送丝机, 或者更换焊接工艺。 |
| 103 | 空存储通道 | 机器人尝试使用不存在的储存通道开始焊接。 | 检查机器人选择的储存通道。 |
| 132 | 机器人没有响应 | 机器人和 RCM 之间存在通信问题。 | 检查现场总线布线、连接器和现场总线模块。 |
| 244 | 内部存储故障 | 初始化失败 (%sub:%device)。 | 重新启动焊接系统。如果问题依旧, 请联络 Kemppi 的服务代表。 |
| 245 | 剩余演示时间:%min 分钟 | 当演示时间到期时, 没有许可证的功能将无法再使用。 | 要继续使用可选功能, 您必须为其购买许可证。 |
| 246 | 演示时间已过 | 没有许可证的功能不能再使用。 | 要继续使用可选功能, 您必须为其购买许可证。 |
| 250 | 内部存储故障 | 存储通信故障 (%sub:%device)。 | 重新启动焊接系统。如果问题依旧, 请联络 Kemppi 的服务代表。 |

4.6 安装和清洁电源空气过滤器(可选)

可以单独购买可选的电源空气过滤器。空气过滤器带有固定外壳, 设计为直接安装在电源进气口上。

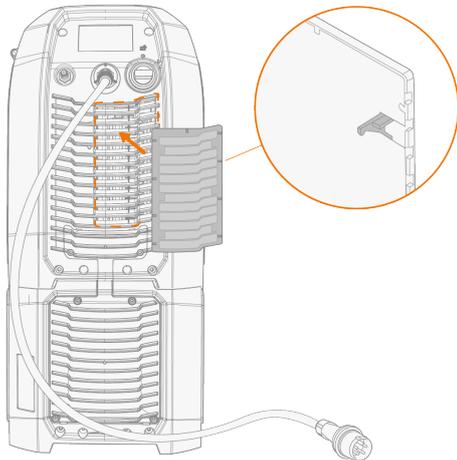
i 使用可选的空气过滤器会降低电源额定功率水平, 如下所示(输出 40°C): 60% >>> 45% 和 100% >>> 100%-20A。这是因为冷却空气进气量略有减少。

所需工具:



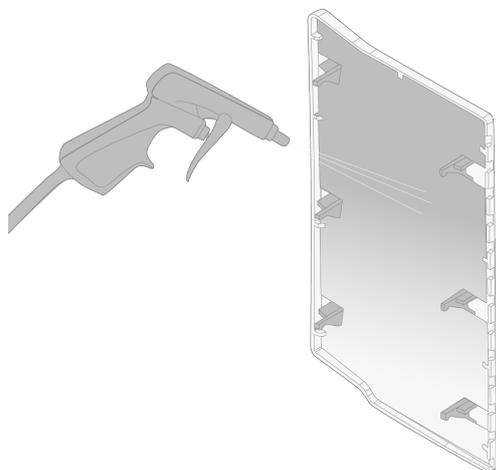
安装和更换

1. 将空气过滤器组件放到电源进气口上, 并用外壳边缘上的夹子将其锁定到位。



清洁

1. 松开空气过滤器外壳边缘上的夹子，从电源上拆下空气过滤器。
2. 使用压缩空气把空气过滤器吹干净。



4.7 废弃处置



切勿将任何电气设备当作普通垃圾弃置！

参照 WEEE 废弃电气电子设备处理指令 2012/19/EU 和有关电气电子设备中特定有害物质使用限制的欧洲指令 2011/65/EU, 及按照国家法律, 使用寿命到期的电气设备必须单独收集, 并送至适当的环保回收机构。设备用户必须按照当地政府或 Kemppli 代表处的指示将废弃设备运至当地回收中心。遵守这些欧洲条例有助于保护环境和人类健康。

5.技术数据

技术数据:

- MasterMig 设备技术数据, 请参阅“Master M 设备”下一页。
- 有关 MasterMig 水箱的技术数据, 请参见“Master M 水箱”在本页72.

其他信息:

- 有关送丝机耗材的信息, 请参阅“送丝机耗材”在本页74。
- 有关订货信息, 请参见“Master M 订购信息”在本页73。

5.1 Master M 设备

Master M 353 G, 355 G

| Master M 353, 355 | | | 353 G、355 G |
|-------------------|--------------------|-------------|------------------------------|
| 特点 | | | 值 |
| 电源连接电压 | 3~ 50/60 Hz | | 380...460 V ±10 % |
| 电源连接电缆 | H07RN-F | | 4 mm ² |
| 额定最大电流时的输入功率 | | | 14 kVA |
| 最大供电电流 | @ 380...460 V | I_{1max} | 21.3 ...17.1 A |
| 有效供电电流 | @ 220...230 V | I_{1eff} | 13.5 ...10.8 A |
| 空闲状态功耗 | MIG、TIG @400 | P_{1idle} | 18 W |
| 空闲状态功耗 | MMA(功率节省) @ 400 V | | 18 W |
| 空闲状态功耗 | MMA(风扇打开) @ 400 V | | 119 W |
| 空载电压 | U_0 | | 55 ...69 V |
| 开路电压 | U_{av} | | 53 ...64 V |
| VRD 电压 | MMA | | 24 V |
| 保险丝 | 慢 | | 16 A |
| +40 °C 时的输出 | 40 % | | 350 A (MMA 330 A) |
| | 60 % | | 280 A |
| | 100 % MIG | | 220 A |
| 焊接电流和电压范围 | MIG | | 15 A / 10 V ... 350 A / 45 V |
| | TIG | | 15 A / 1 V ... 350 A / 45 V |
| | MMA | | 15 A / 10 V ... 330 A / 45 V |
| 电压调节范围 | MIG | | 10 ...40 V |
| 额定最大电流时的功率因数 | @ 400 V | λ | 0.91 |
| 额定最大电流时的效率 | η | | 87 % |
| 工作温度范围 | | | -20...+40 °C |
| 储存温度范围 | | | -40...+60 °C |
| EMC 级别 | | | A |
| 供电网络的最小短路功率 | S_{SC} | | 2.4 MVA |
| 焊枪连接 | | | 欧式 |
| 送丝机构 | | | 4 轮, 单电机 |
| 送丝轮直径 | | | 32 mm |
| 填充焊丝 | 铁 | | 0.8 ...1.2 mm |

| | | |
|-----------|-------------------|---|
| | 不锈钢 | 0.8 ...1.2 mm |
| | MC/FC | 0.8 ...1.2 mm |
| | 铝 | 0.8 ...1.2 mm |
| 送丝速度 | | 0.5 ...25 m/min |
| 最大焊丝盘重量 | | 20 公斤 |
| 最大焊丝盘直径 | | 300 mm |
| 最大保护气压力 | | 0.5 MPa |
| 控制面板 | 内置 | 彩色 LCD 显示屏 |
| 保护等级 | | IP23S |
| 外部尺寸 | 长 x 宽 x 高 | 602 x 298 x 447 mm |
| 包装外部尺寸 | 长 x 宽 x 高 | 717 x 317 x 458 mm |
| 重量 | | 27 公斤 |
| 辅助设备的供电电压 | | 12 V |
| 冷却装置的供电电压 | | 24 V |
| 发电机最小推荐功率 | @ 400 V S_{gen} | 20 kVA |
| 有线通信类型 | | CAN |
| 无线通信类型 | | - |
| 锂离子电池 | | SAMSUNG SDI:INR18650-26J; 3,6 V; 2600 mAh LG CHEM:ICR18650HE4; 3,6 V; 2500 mAh |
| 标准 | | IEC 60974-1, -10 |

Master M 353 GM, 355 GM

| Master M 353, 355 | | 353 GM、355 GM |
|-------------------|--------------------------|--|
| 特点 | | 值 |
| 电源连接电压 | 3~ 50/60 Hz | 220...230 V ±10 % 380...460 V ±10 % |
| 电源连接电缆 | H07RN-F | 4 mm ² |
| 额定最大电流时的输入功率 | | 14 kVA |
| 最大供电电流 | @ 220...230 V I_{1max} | 28.4 A |
| | @ 380...460 V I_{1max} | 21.1 ... 17.1 A |
| 有效供电电流 | @ 220...230 V I_{1eff} | 18 A |
| | @ 380...460 V I_{1eff} | 13.3 ...10.8 A |
| 空闲状态功耗 | MIG/TIG @400 P_{1idle} | 20 W |
| 空闲状态功耗 | MMA(功率节省) @ 400 V | 20 W |
| | MMA(风扇打开) @ 400 V | 120 W |
| 空载电压 | 220...230 V 时 U_0 | 54 ...56 V |
| | @ 380...460 V U_0 | 55 ...69 V |
| 开路电压 | U_{av} | 53 ...64 V |

| | | | |
|--------------|-----------|----------------------------|--|
| VRD 电压 | MMA | | 24 V |
| 保险丝 | 慢 | | 32 A (220...230 V) 16 A (380...460 V) |
| +40 °C 时的输出 | 40 % | 380...460 V 220...230 V | 350 A (MMA 330 A) 300 A (MMA 280 A) |
| | 60 % | 380...460 V 220...230 V | 280 A 240 A |
| | 100 % | 380...460 V 220...230 V | 220 A 190 A |
| 焊接电流和电压范围 | MIG | 380...460 V 220...230 V | 15 A/10 V...350 A/45 V 15 A / 10 V...300 A / 40 V |
| | TIG | 380...460 V 220...230 V | 15 A/1 V...350 A/45 V 15 A / 1 V...300 A / 40 V |
| | MMA | 380...460 V 220...230 V | 15 A / 10 V...330 A / 45 V 15 A / 10 V...280 A / 40 V |
| 电压调节范围 | MIG | | 10 ...40 V |
| 额定最大电流时的功率因数 | @ 400 V | λ | 0.91 |
| 额定最大电流时的效率 | | η | 87 % |
| 供电网络的最小短路功率 | | S_{SC} | 2.4 MVA |
| 焊枪连接 | | | 欧式 |
| 送丝机构 | | | 4 轮, 单电机 |
| 送丝轮直径 | | | 32 mm |
| 填充焊丝 | 铁 | | 0.8 ...1.2 mm |
| | 不锈钢 | | 0.8 ...1.2 mm |
| | Mc/Fc | | 0.8 ...1.2 mm |
| | 铝 | | 0.8 ...1.2 mm |
| 送丝速度 | | | 0.5 ...25 m/min |
| 最大焊丝盘重量 | | | 20 公斤 |
| 最大焊丝盘直径 | | | 300 mm |
| 最大保护气压力 | | | 0.5 MPa |
| 控制面板 | | 内置 | 彩色 LCD 显示屏 |
| 工作温度范围 | | | -20...+40 °C |
| 储存温度范围 | | | -40...+60 °C |
| EMC 级别 | | | A |
| 保护等级 | | | IP23S |
| 外部尺寸 | 长 x 宽 x 高 | | 602 x 298 x 447 mm |
| 包装外部尺寸 | 长 x 宽 x 高 | | 717 x 317 x 448 mm |
| 重量 | | | 27 公斤 |
| 辅助设备的供电电压 | | | 12 V |
| 冷却装置的供电电压 | | 380...460 V | 24 V |
| | | 220...230 V | 24 V |

| | | | |
|-----------|---------|-----------|---|
| 发电机最小推荐功率 | @ 400 V | S_{gen} | 20 kVA |
| 有线通信类型 | | | CAN |
| 无线通信类型 | | | - |
| 锂离子电池 | | | SAMSUNG SDI:INR18650-26J; 3,6 V; 2600 mAh LG CHEM:ICR18650HE4; 3,6 V; 2500 mAh |
| 标准 | | | IEC 60974-1, -10 |

5.2 Master M 水箱

Master M Cooler

| Master M Cooler | | |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| 特点 | | 值 |
| 供电电压 | U_1 | 380...460 V +/- 10 % |
| 最大供电电流 | @ 380...460 V I_{1max} | 0.7 A |
| 冷却功率 | @ 1 l/min | 1.0 kW |
| 建议的冷却液 | | MGP 4456(Kemppi 混合物) |
| 最大冷却液压力 | | 0.4 MPa |
| 水箱容量 | | 3 l |
| 工作温度范围 | 使用建议的冷却液 | -20...+40 °C |
| 储存温度范围 | | -40...+60 °C |
| EMC 级别 | | A |
| 保护等级 | 安装后 | IP23S |
| 包装外部尺寸 | 长 x 宽 x 高 | 635 x 305 x 292 mm |
| 重量 | 无配件 | 14.9 公斤 |
| 标准 | | IEC 60974-2, -10 |

Master M Cooler MV

| Master M Cooler MV | | |
|--------------------|--------------------------|--|
| 特点 | | 值 |
| 供电电压 | U_1 | 220...240 V +/- 10 % 380...460 V +/- 10 % |
| 最大供电电流 | 220...230 V 时 I_{1max} | 1.0 A |
| | @ 380...460 V I_{1max} | 0.7 A |
| 冷却功率 | @ 1 l/min | 1.0 kW |
| 建议的冷却液 | | MGP 4456(Kemppi 混合物) |
| 最大冷却液压力 | | 0.4 MPa |
| 水箱容量 | | 3 l |
| 工作温度范围 | 使用建议的冷却液 | -20...+40 °C |
| 储存温度范围 | | -40...+60 °C |
| EMC 级别 | | A |
| 保护等级 | 安装后 | IP23S |
| 包装外部尺寸 | 长 x 宽 x 高 | 635 x 305 x 292 mm |
| 重量 | 无配件 | 14.9 公斤 |
| 标准 | | IEC 60974-2, -10 |

5.3 Master M 订购信息

如需了解 **Master M** 订购信息和可选配件, 请参见 Kemppi.com.

5.4送丝机耗材

本节列出了可单独使用和以耗材套件形式提供的送丝轮和送丝引导导管。耗材套件包含针对所选填充焊丝材料和直径推荐的送丝辊和送丝引导导管组合。送丝机耗材可在 Configurator.kemppi.com 网站上订购。

在表中，标准指塑料送丝轮，高负荷指金属送丝轮。第一个提到的材料是指主要适用的材料，括号内提到的材料是指次要适用的材料。

送丝机消耗品套件

下表列出了针对所选填充焊丝材料和直径的推荐耗材套件。

| 送丝机消耗品套件 | | | | |
|-------------|----------|-----------|------------|-------------|
| 焊丝材料 | 送丝轮轮廓* | 焊丝直径 (mm) | 耗材套件代码, 标准 | 耗材套件代码, 高负荷 |
| Fe (MC/FC) | V型槽 | 0.8-0.9 | F000488 | F000492 |
| | | 1.0 | F000489 | F000493 |
| | | 1.2 | F000490 | F000494 |
| Ss(Fe、 Cu) | V型槽 | 0.8-0.9 | F000455 | - |
| | | 1.0 | F000456 | - |
| | | 1.2 | F000457 | - |
| Ss (Fe) | V型槽 | 0.8-0.9 | - | F000458 |
| | | 1.0 | - | F000459 |
| | | 1.2 | - | F000460 |
| MC/FC | V型槽, 带滚花 | 1.0 | F000499 | F000502 |
| | | 1.2 | F000500 | F000503 |
| 铝 | U型槽 | 1.0 | F000461 | - |
| | | 1.2 | F000462 | - |

焊丝导向管

下表列出了可用的送丝引导导管。

| 焊丝导向管 | | | | |
|--------------------|-----------|------------|------------|----------|
| 焊丝材料 | 焊丝直径 (mm) | 进口导管 | 中间导管 | 出口导管 |
| Al、 Ss(Fe、 MC/FC) | 0.6 | SP007293 | SP007273 | SP016608 |
| | 0.8-0.9 | SP007294 | SP007274 | SP011440 |
| | 1.0 | SP007295 | SP007275 | SP011441 |
| | 1.2 | SP007296 | SP007276 | SP011442 |
| Fe、 MC/FC | 0.6 | (SP007293) | (SP007273) | SP016613 |
| | 0.8-0.9 | SP007536 | (SP007274) | SP016614 |
| | 1.0 | SP007537 | (SP007275) | SP016615 |
| | 1.2 | SP007538 | (SP007276) | SP016616 |

送丝轮

下表列出了可用的标准送丝轮。

| 送丝轮, 标准 | | | | |
|---------------------|-----------|-----------|---------|---------|
| 焊丝材料 | 送丝轮轮廓* | 焊丝直径 (mm) | 驱动轮编号 | 压轮编号 |
| Fe、Ss、Cu(Al、MC/FC) | V 型槽 | 0.6 | W001045 | W001046 |
| | | 0.8–0.9 | W001047 | W001048 |
| | | 1.0 | W000675 | W000676 |
| | | 1.2 | W000960 | W000961 |
| MC/FC (Fe) | V 型槽, 带滚花 | 1.0 | W001057 | W001058 |
| | | 1.2 | W001059 | W001060 |
| Al(MC/FC、Ss、Fe、Cu) | U 型槽 | 1.0 | W001067 | W001068 |
| | | 1.2 | W001069 | W001070 |

下表列出了可用的高负荷送丝轮。

| 送丝轮, 高负荷 | | | | |
|----------------|-----------|-----------|---------|---------|
| 焊丝材料 | 送丝轮轮廓* | 焊丝直径 (mm) | 驱动轮编号 | 压轮编号 |
| Fe、Ss (MC/FC) | V 型槽 | 0.8–0.9 | W006074 | W006075 |
| | | 1.0 | W006076 | W006077 |
| | | 1.2 | W004754 | W004753 |
| MC/FC (Fe) | V 型槽, 带滚花 | 1.0 | W006080 | W006081 |
| | | 1.2 | W006082 | W006083 |
| (MC/FC、Ss、Fe) | U 型槽 | 1.0 | W006088 | W006089 |
| | | 1.2 | W006090 | W006091 |

* 送丝轮轮廓和相应的符号:

| 送丝轮轮廓 | 符号 |
|-----------|----|
| V 型槽 | V |
| V 型槽, 带滚花 | V≡ |
| U 型槽 | U |

5.5 焊接程序全能软件包

焊接程序全能软件包包含一组标准焊接程序, 让您可以使用自动 1-MIG 和脉冲工艺进行焊接。欲了解更多信息, 请联系您当地的 **Kemppi** 经销商或访问 Kemppi.com。

1-MIG 全能软件包:

| 焊接程序 | 工艺 | 焊丝材料 | 焊丝直径 | 保护气 | 说明 |
|------|-------|-----------|------|-----------|-------|
| A01 | 1-MIG | AlMg5 | 1.0 | Ar | 标准 |
| A02 | 1-MIG | AlMg5 | 1.2 | Ar | 标准 |
| A11 | 1-MIG | AlSi5 | 1.0 | Ar | 标准 |
| A12 | 1-MIG | AlSi5 | 1.2 | Ar | 标准 |
| C01 | 1-MIG | CuSi3 | 0.8 | Ar | 标准:铜焊 |
| C03 | 1-MIG | CuSi3 | 1.0 | Ar | 标准:铜焊 |
| C11 | 1-MIG | CuAl8 | 0.8 | Ar | 标准:铜焊 |
| C13 | 1-MIG | CuAl8 | 1.0 | Ar | 标准:铜焊 |
| F01 | 1-MIG | 铁 | 0.8 | Ar+18%CO2 | 标准 |
| F02 | 1-MIG | 铁 | 0.9 | Ar+18%CO2 | 标准 |
| F03 | 1-MIG | 铁 | 1.0 | Ar+18%CO2 | 标准 |
| F04 | 1-MIG | 铁 | 1.2 | Ar+18%CO2 | 标准 |
| F11 | 1-MIG | 铁 | 0.8 | Ar+8%CO2 | 标准 |
| F12 | 1-MIG | 铁 | 0.9 | Ar+8%CO2 | 标准 |
| F13 | 1-MIG | 铁 | 1.0 | Ar+8%CO2 | 标准 |
| F14 | 1-MIG | 铁 | 1.2 | Ar+8%CO2 | 标准 |
| F21 | 1-MIG | 铁 | 0.8 | CO2 | 标准 |
| F22 | 1-MIG | 铁 | 0.9 | CO2 | 标准 |
| F23 | 1-MIG | 铁 | 1 | CO2 | 标准 |
| F24 | 1-MIG | 铁 | 1.2 | CO2 | 标准 |
| M04 | 1-MIG | Fe Metal | 1.2 | Ar+18%CO2 | 标准 |
| R04 | 1-MIG | Fe Rutil | 1.2 | Ar+18%CO2 | 标准 |
| S01 | 1-MIG | 不锈钢 | 0.8 | Ar+2%CO2 | 标准 |
| S02 | 1-MIG | 不锈钢 | 0.9 | Ar+2%CO2 | 标准 |
| S03 | 1-MIG | 不锈钢 | 1.0 | Ar+2%CO2 | 标准 |
| S04 | 1-MIG | 不锈钢 | 1.2 | Ar+2%CO2 | 标准 |
| S82 | 1-MIG | FC-CrNiMo | 0.9 | Ar+18%CO2 | 标准 |
| S84 | 1-MIG | FC-CrNiMo | 1.2 | Ar+18%CO2 | 标准 |

Pulse 全能软件包 (仅限 Master M 355):

Pulse 全能软件包还包含所有 1-MIG 全能软件包焊接程序。

| 焊接程序 | 工艺 | 焊丝材料 | 焊丝直径 | 保护气 | 说明 |
|------|----|----------|------|-----------------------|-------|
| A01 | 脉冲 | AlMg5 | 1.0 | Ar | 标准 |
| A02 | 脉冲 | AlMg5 | 1.2 | Ar | 标准 |
| A11 | 脉冲 | AlSi5 | 1.0 | Ar | 标准 |
| A12 | 脉冲 | AlSi5 | 1.2 | Ar | 标准 |
| C01 | 脉冲 | CuSi3 | 0.8 | Ar | 标准:铜焊 |
| C03 | 脉冲 | CuSi3 | 1.0 | Ar | 标准:铜焊 |
| C11 | 脉冲 | CuAl8 | 0.8 | Ar | 标准:铜焊 |
| C13 | 脉冲 | CuAl8 | 1.0 | Ar | 标准:铜焊 |
| F01 | 脉冲 | 铁 | 0.8 | Ar+18%CO ₂ | 标准 |
| F02 | 脉冲 | 铁 | 0.9 | Ar+18%CO ₂ | 标准 |
| F03 | 脉冲 | 铁 | 1.0 | Ar+18%CO ₂ | 标准 |
| F04 | 脉冲 | 铁 | 1.2 | Ar+18%CO ₂ | 标准 |
| F11 | 脉冲 | 铁 | 0.8 | Ar+8%CO ₂ | 标准 |
| F12 | 脉冲 | 铁 | 0.9 | Ar+8%CO ₂ | 标准 |
| F13 | 脉冲 | 铁 | 1.0 | Ar+8%CO ₂ | 标准 |
| F14 | 脉冲 | 铁 | 1.2 | Ar+8%CO ₂ | 标准 |
| M04 | 脉冲 | Fe Metal | 1.2 | Ar+18%CO ₂ | 标准 |
| S01 | 脉冲 | 不锈钢 | 0.8 | Ar+2%CO ₂ | 标准 |
| S02 | 脉冲 | 不锈钢 | 0.9 | Ar+2%CO ₂ | 标准 |
| S03 | 脉冲 | 不锈钢 | 1.0 | Ar+2%CO ₂ | 标准 |
| S04 | 脉冲 | 不锈钢 | 1.2 | Ar+2%CO ₂ | 标准 |