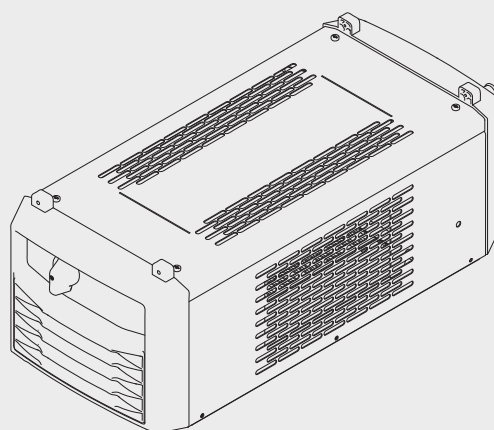


600 V/500 V - 460 V、575 V - 440 V
自耦变压器

ZH

操作说明书

自耦变压器



42,0426,0084,ZH 012-25082020

目录

安全规范	5
安全标志说明	5
概述	5
符合规定的使用	5
环境条件	6
运营商的责任	6
操作人员的责任	6
电源连接	6
保护您自己和他人	7
噪音排放值规定	7
来自有毒气体和蒸汽的危险	7
火花飞溅产生的危险	8
由电源电流和焊接电流产生的危险	8
弯曲焊接电流	9
EMC 设备分级	9
EMC 措施	9
EMF 措施	10
特殊危害	10
来自保护气体气瓶的危险	11
安装位置和运输期间的安全措施	11
正常操作中的安全措施	12
调试、维护和维修	12
安全技术检查	12
废料处理	13
安全标志	13
数据保护	13
版权	13
概述	14
机器设计方案	14
可用电压范围	14
应用领域	14
供货范围	14
贴在设备上的警告标识	14
电源连接	15
操作元件和接口	16
安全标识	16
控制单元和接口	16
调试之前	17
安全标识	17
安装规定	17
指定用途	17
为自耦变压器安装电源线	18
安全标识	18
自耦变压器指定电源缆	18
准备用于连接自耦变压器的电源线	18
将电源线连接至自耦变压器	19
运行功能检查	20
将自耦变压器设置为 500 V 电源电压	22
安全标识	22
概要	22
将自耦变压器设置为 500 V 电源电压	22
调整功率铭牌	23
运行功能检查	24
安装自耦变压器	25
安全标识	25
概要	25
安装自耦变压器和系统组件	25
将自耦变压器投入使用	28
安全标识	28
将自耦变压器投入使用	28

维护、保养和废料处理	29
安全标识	29
每次启动时	29
每 6 个月	29
废料处理	29
错误诊断和错误排除	30
安全标识	30
错误诊断和错误排除	30
技术数据	32
安全标识	32
600 V/500 V - 460 V、575 V - 440 V 自耦变压器	32

安全标志说明

警告!

表示存在直接危险。

- ▶ 若不予以避免，将导致死亡或严重的人身伤害。

危险!

表示存在潜在危险的情况。

- ▶ 若不予以避免，可能会导致死亡或严重的人身伤害。

小心!

表示可能导致财产损失或人身伤害的情况。

- ▶ 若不予以避免，可能会导致轻微的人身伤害和/或财产损失。

注意!

表示可能会导致不良后果及设备损坏。

概述

该设备按照当前技术水平以及公认的安全技术规范制造。但是如果错误操作或错误使用，仍将

- 威胁操作人员或第三方人员的人身安全、
- 造成设备损坏和操作人员的其他财产损失、
- 影响设备的高效运作。

所有与设备调试、操作、保养和维修相关的人员都必须

- 训练有素、
- 具备焊接方面的知识且
- 完整阅读并严格遵守本操作说明书。

应始终将操作说明书保存在设备的使用场所。作为对操作说明书的补充，还应遵守与事故防范和环境保护相关的通用及当地的现行规定。

设备上的所有安全和危险提示

- 保持为可读状态
- 不得损坏
- 不得去除
- 不得遮盖，覆盖或涂盖。

安全和危险提示在设备上的位置，参见设备操作说明书的“概述”一章。接通设备前要排除可能威胁安全的故障。

这关系到您的切身安全！

符合规定的使用

只能按照“符合规定的使用”一章所述的内容使用该设备。

设备仅限使用功率铭牌上指定的焊接工艺。

其他用途或其他使用方式都被视为不符合规定。制造商对由此产生的损失不负有责任。

- 符合规定的使用还包括
- 完整阅读并遵守操作说明书中的所有提示
 - 完整阅读并遵守所有安全和危险提示
 - 坚持检修和保养工作。

设备不得用于以下用途：

- 管道除霜
- 电池/蓄电池充电
- 发动机启动

设备仅限工商企业使用。制造商不对在家庭使用引起的损失负责。

制造商对焊接缺陷或焊接错误不负有责任。

环境条件

在指定的范围以外使用或存放设备都被视为不符合规定。制造商对由此产生的损失不负有责任。

环境温度范围：

- 运行时：-10 °C 至 + 40 °C (14 °F 至 104 °F)
- 运输和存放时：-20 °C 至 + +55 °C (-4 °F 至 131 °F)

相对空气湿度：

- 40 °C (104 °F) 时，最高为 50 %
- 20 °C (68 °F) 时，最高为 90 %

环境空气：无尘、无酸、无腐蚀性气体或物质等。

海拔：最高 2000 米 (6561 ft.8.16 in.)

运营商的责任

运营商需保证只由下列专人使用设备：

- 熟悉操作安全和事故防范基本规定并接受过设备操作指导
- 阅读、理解该操作说明书中内容，尤其是“安全规程”一章，并签字确认
- 接受过焊接效果要求的相关培训。

必须定期检查该操作人员是否具备安全操作意识。

操作人员的责任

所有被授权开展与该设备相关工作的人员，都有责任在开始工作之前

- 了解操作安全和事故防范基本规定
- 阅读该操作说明书中内容，尤其是“安全规程”一章，并签字确认本人已充分理解并将确实遵守。

离开工作场所前确保即使在无人值守的状况下也不会出现人员伤亡和财产损失。

电源连接

具有较高额定值的设备可能会因其电流消耗而影响电源的供电质量。

这可能会在以下几个方面对许多设备类型造成影响：

- 连接限制
- *) 最大许用电源阻抗的相关标准
- *) 最小短路功率要求的相关标准

*) 公共电网接口处

请参阅“技术数据”

在这种情况下，工厂操作人员或使用该设备的人员应检查设备是否能够正常连接，并在适当情况下与供电公司就此事进行沟通。

重要！请确保电源连接已正确接地

保护您自己和他人

操作设备的人员可能面临诸多危险，例如：

- 火花及金属碎片飞溅
- 电弧辐射，会造成眼部及皮肤损伤
- 身处具有危害性的电磁场中可能危及心脏起搏器使用者的生命
- 由于电源电流和焊接电流而引起触电死亡
- 更大的噪音污染
- 有害的焊接烟尘和气体

操作设备时必须穿着合适的防护服。防护服必须具备以下特性：

- 防火
- 绝缘且干燥
- 覆盖全身、无破损且状态良好
- 安全头盔
- 无卷脚的长裤

防护服包含多种不同的物品。操作人员应：

- 使用防护面罩或正规滤光镜以保护眼部和面部，防止受到紫外线、高温及火花损伤
- 佩戴具备侧面保护（防护面罩后方）功能的正规护目镜
- 穿着结实且在潮湿环境下也能提供绝缘保护的鞋
- 佩戴合适的手套（绝缘且隔热）以保护双手
- 佩戴耳部护具以降低噪音危害并防止受伤

任何设备运行过程中或进行焊接时，应使所有人员（特别是儿童）远离工作区域。但是，如果附近有人，应当：

- 确保其注意到全部危险（电弧刺眼危险、火花飞溅致伤危险、有害焊接烟尘、噪音、由电源电流和焊接电流产生的潜在危险等）
- 提供适合的保护装置
- 或者，布设适当的安全网/安全幕。

噪音排放值规定

根据 EN 60974-1，在标准负荷时按照最大允许的作业点运转后，设备在空转以及冷却阶段发出的最大声功率级 <math> < 80\text{dB(A)} </math>（以 1pW 为参照值）。

无法规定焊接（和切割）时规定工位的放射值，因为这受工艺和环境限制。放射值取决于各种不同的参数，比如焊接工艺（MIG/MAG 焊接、TIG 焊接）、选择的电流类型（直流电、交流电）、功率范围、焊缝金属的类型、工件的共振方式和工作场所环境等等。

来自有毒气体和蒸汽的危险

焊接期间产生的烟尘含有有害气体和蒸汽。

国际癌症研究机构的 118 种致癌因子专题论文中指出，焊接烟尘含有致癌物质。

使用烟源排烟系统和室内排烟系统。
若可能，请使用带有综合排烟装置的焊枪。

让您的头部远离焊接烟尘和气体。

针对烟尘和有害气体采取以下预防措施：

- 切勿吸入烟尘和有害气体。
- 使用适当的装置将烟尘和有害气体从工作区域中排出。

确保足够的新鲜空气供应量。确保通风流量至少为每小时 20 m³。

如果通风不足，请佩戴具有供氧功能的焊接面罩。

如果对抽吸能力是否足够存有任何疑问，应将测得的有害物质排放值与允许的极限值进行比较。

以下组成部分是确定焊接烟尘毒性的主要因素：

- 用于工件的金属
- 电极
- 药皮
- 清洁剂、脱脂剂等
- 所使用的焊接工艺

有关上面列出的组成部分，请查阅相应材料安全数据表和制造商说明书。

有关暴露场景、风险管理措施以及确定工作条件的建议，请参阅 European Welding Association 网站 (<https://european-welding.org>) 中的 Health & Safety 部分。

将易燃蒸汽（例如溶剂蒸气）置于电弧辐射范围之外。

如果未进行焊接操作，请关闭保护气体气瓶阀或主供气源。

火花飞溅产生的危险

火花飞溅会引发火灾和爆炸。

不得在可燃材料附近焊接。

可燃材料必须远离电弧至少 11 米 (36 ft. 1.07 in.)，或使用经过检验的覆盖物遮盖起来。

准备好适当的、经过检查的灭火器。

火花和灼热的金属部件也可能通过细小裂缝和开口进入邻近区域。采取相应的措施，避免由此产生的受伤和火灾危险。

如果没有按照相应的国家和国际标准进行预处理，则不得在有火灾和爆炸危险的区域以及封闭的罐、桶或管道中进行焊接。

不允许在存放过气体、燃料、矿物油和类似物品的容器上进行焊接。这些物质的残留会造成爆炸危险。

由电源电流和焊接电流产生的危险

电击可能会危及生命或致人死亡。

切勿触摸设备内外的带电装备组件。

进行 MIG/MAG 焊接和 TIG 焊接时，焊丝、焊丝盘、送丝辊和所有与焊丝接触的金属件均带电。

应始终将送丝机置于充分绝缘的表面上，或始终使用适当的绝缘送丝机支架。

请确保放置具有良好绝缘性的干燥底座或防护罩，以保护您和他人远离大地或接地电位。该底座或防护罩必须足以覆盖身体与大地或接地电位之间的整个区域。

所有电缆和引线必须连接牢固、完好无损、绝缘并且尺寸适当。立即更换松动的连接以及烧焦、损坏或尺寸不足的电缆和引线。

每次使用前，请通过手柄确保电源紧密连接。

如果电源线带有卡口式接头，则需围绕纵轴将电源线至少旋转 180° 并予以预紧。

切勿在身体或身体各部位的周围缠绕电缆和引线。

电极（电焊条、钨极、焊丝等）

- 不得浸入冷却液体中
- 不得在接通电源时触摸电极。

在两个电源的焊接电极之间，其中一个电源的开路电压可能会翻倍。在某些情况下，同时触摸两个电极的电位可能会致人死亡。

安排有资格的电工定期检查电源线，以保证保护接地线能正常工作。

防护等级为 1 的设备需要一个带有保护接地线的电源和一个带有保护接地线触点的连接系统才能正常工作。

只有在遵守所有有关保护隔离的国家法规时，才允许使用无保护接地线的电源和无保护接地线触点的插座操作设备。

否则，将视为重大过失。对于因此类误用所导致的任何损失，制造商概不负责。

如有必要，请为工件提供适当的接地。

关闭未使用的设备。

高空作业时，请系好安全带。

操作设备之前，请将其关闭并拔出电源插头。

为设备附上清晰易懂的警告标识，以防他人再次插上电源插头而重新开启该设备。

打开设备之后：

- 为所有带电部件放电
- 确保设备中的所有部件均处于断电状态。

如果需要使用带电装备组件，则应指定另一个人在适当的时候关闭电源开关。

弯曲焊接电流

如果忽略以下说明，则会产生弯曲焊接电流并导致以下后果：

- 火灾隐患
- 连接至工件的零件过热
- 对保护接地线造成无法弥补的损坏
- 设备及其它电气设备的损坏

确保使用工件夹具夹紧工件。

将工件夹具尽可能固定在靠近焊接区域的位置。

将设备放置在与导电环境充分绝缘的位置，例如与导电地板或导电支架绝缘。

如果要使用配电板、双头支架等，请注意以下事项：未使用焊枪/焊钳的焊条同样带电。确保未使用的焊枪/焊钳具有充分的绝缘保护。

在自动化 MIG/MAG 应用领域中，确保只将绝缘后的焊丝从焊丝筒、大型送丝机卷盘或焊丝盘引至送丝机。

EMC 设备分级

放射等级 A 的设备：

- 规定仅用于工业区
- 如果应用于其他区域，可能引发线路连接和放射故障。

放射等级 B 的设备：

- 满足居民区和工业区的放射要求。也适用于使用公用低压线路供电的居民区。

根据功率铭牌或技术数据对 EMC 设备进行分级。

EMC 措施

有时，即使装置的辐射符合相关标准限值，仍可能影响指定的应用区域（例如，在同一位置存在敏感性设备或装置安装的地点接近收音机或电视机时）。

此时，操作员必须采取相应措施来纠正这种情况。

按照国家及国际法规，检查和评估附近装置的抗干扰性。以下设备很可能易受该装置的干扰：

- 安全设备
- 电力、信号和数据传输线路
- IT 和电信设备
- 测量与校准设备

用于规避 EMC 问题的保障措施：

1. 干线供电
 - 如果在输电干线连接正常的情况下，发生电磁干扰，则须采取附加措施（如，使用合适的线路滤波器）。
2. 焊接用电源线
 - 必须尽可能短
 - 必须彼此接近（以避免 EMF 问题）
 - 必须与其他电源线保持一定距离
3. 等电位连接
4. 工件接地
 - 如有必要，可使用合适的电容器建立接地连接。
5. 如有必要，可采取屏蔽措施
 - 遮蔽附近的其他装置
 - 遮蔽整个焊接装配

EMF 措施

电磁场可能造成未知的健康损害：

- 影响附近人员的健康，如心脏起搏器和听力辅助设备的佩戴者
- 如果心脏起搏器佩戴者需要在该设备周围逗留，或在焊接过程中靠近，必须提前征求医生意见
- 出于安全原因，焊接电缆和焊接工头部/躯干之间应保持尽可能远的距离
- 焊接电缆和综合管线不得扛在肩膀上，也不得绕在身体和躯干上

特殊危害

请保持手、头发、衣物和工具远离运转中的部件。例如：

- 风扇
- 齿轮
- 辊
- 轴
- 焊丝盘和填充焊丝

请勿将手伸入旋转中的焊丝驱动器齿轮或驱动部件中。

仅当进行保养或维修时方可打开/取下盖板和侧板。

操作期间

- 请确保所有盖板已处于闭合状态，并且所有侧板均已安放就位。
- 始终保持所有盖板和侧板处于闭合状态。

从焊枪中脱离的填充焊丝很可能造成人身伤害（扎手、脸和眼睛受伤等）。

因此，请始终使焊枪（带有送丝机的装置）远离身体并佩戴合适的护目镜。

焊接期间或焊接完成后，请勿触摸工件 - 存在灼伤的隐患。

冷却时，残渣会崩离工件。因此，重新加工工件时，也必须佩戴指定的保护装置，并采取相应措施确保其他人员也能受到充分保护。

焊枪和其他具有高工作温度的部件必须冷却之后才能进行处理。

对于存在火灾或爆炸危险的区域，应采用特殊规程 - 遵守相关的国家及国际法规。

在容易发生触电危险的区域（如，锅炉附近）工作时所用的电源必须附有“安全”标志。而且，电源不得位于这些区域之内。

冷却剂外溢存在烫伤隐患。断开冷却剂进流或回流管路连接前，先关闭冷却装置。

遵守冷却剂安全数据表中的信息来处理冷却剂。冷却剂安全数据表可从服务中心处获取或从制造商的网站下载。

通过起重机运输这些装置时，只能使用制造商提供的合适承载设备。

- 使用链条和/或绳索挂住承载设备的所有悬挂点。
- 链条和绳索与垂直方向的角度尽量保持最小。
- 移除气缸和送丝机 (MIG/MAG 和 TIG 装置)。

如果焊接期间送丝机与起重机支架相连，则应始终使用合适且绝缘的送丝机起重附件 (MIG/MAG 和 TIG 装置)。

如果设备带有背带或手柄，则此设备仅专用于用手携带。如果使用起重机、平衡式叉车或其他机械起重设备进行运输，则不使用背带。

必须定期测试与设备或其部件连接的所有起重附件 (如带子、手柄、链条等) 的情况 (如，是否存在机械损坏、腐蚀，或由其他环境因素引起的变化)。
测试间隔与测试范围必须至少符合适用的国家标准和指令。

如果将法兰盘用于保护气体接口，则可能会在不知不觉中泄露无色无味的保护气体。组装之前，用合适的铁氟龙胶带密封用于保护气体接口法兰盘的设备侧螺纹。

来自保护气体气瓶的危险

保护气体气瓶包括加压气体，并且如果受到损坏时能够爆炸。因为保护气体气瓶是焊接设备的一部分，所以操作时必须极为小心。

保护好含有压缩气体的保护气体气瓶，以使其远离环境过热、机械碰撞、残渣、明火、火花和电弧。

根据说明书垂直安装保护气体气瓶且连接牢固，以防止其翻倒。

请保持保护气体气瓶远离任何焊接电路或其他电路。

切勿在保护气体气瓶上悬挂焊枪。

切勿触摸带有电极的保护气体气瓶。

存在爆炸的隐患 - 切勿尝试焊接增压的保护气体气瓶。

仅使用适于手动应用的保护气体气瓶和正确适当的附件 (调节器、软管和管接头)。仅使用状态良好的保护气体气瓶和附件。

当打开保护气体气瓶的阀时，请将面部转向一侧。

如果未进行焊接操作，请关闭保护气体气瓶阀。

如果未连接保护气体气瓶，则请将阀截球形保留在气瓶的原位上。

必须遵守制造商的说明书和关于保护气体气瓶和附件适用的国家及国际法规。

安装位置和运输期间的安全措施

倾倒的设备可轻易致死。将该设备放置在坚实、平整的表面上使其保持平稳

- 所允许的最大倾角为 10°。

适用于存在火灾或爆炸危险的室内的特殊规定

- 遵守相关的国家和国际规定。

采用内部规范和检查程序，确保工作场所环境整洁，布局井然有序。

只能安装和操作防护等级符合功率铭牌所示要求的设备。

安装设备时，应确保留有 0.5 m (1 ft. 7.69 in.) 的周围间距，以保证冷却空气的自由流通。

运输设备时，请遵守相关的国家及本地指导方针以及事故防范规定。尤其应遵守针对运输期间产生的风险而制定的指导方针。

不要抬起或运输运行的设备。请在运输或抬起前关闭设备。

运输设备之前，请排出所有冷却剂，然后拆下以下部件：

- 送丝机
- 焊丝盘
- 保护气体气瓶

在运输设备之后与调试设备之前，必须目检设备有无损坏。在设备试运行之前，必须由经培训的技术服务人员对所有损坏部位进行维修。

正常操作中的安全措施

只在所有安全装置完全有效时操作设备。如果有任何安全装置无法正常工作，则将产生以下风险

- 操作人员或第三方伤亡
- 设备损坏以及操作员的其它物资损失
- 设备工作效率低下

启动设备之前，必须对所有不能正常工作的安全装置进行维修。

切勿略过或禁用安全装置。

启动设备之前，需确保不会对他人造成危险。

至少每周对设备进行一次检查，主要检查有无明显的损坏以及安全装置的功能是否正常。

始终安全地固定好保护气体气缸，且如果使用起重机运输设备，则需事先将气缸移除。

只有制造商的原装冷却剂适用于我们的设备，这是其属性（电导性、防冻剂、材料兼容性、阻燃性等）决定的。

仅使用制造商提供的适用原装冷却剂。

不要将制造商提供的原装冷却剂与其它冷却剂相混合。

仅将制造商的系统组件连接到冷却回路。

制造商对因使用其他系统组件或其他冷却剂而造成的损失不承担任何责任。此外，也不会受理任何保修索赔。

冷却液 FCL 10/20 未点燃。在一定条件下，乙醇基冷却剂可能会点燃。将冷却剂置于其原装、密封的容器中运输并远离所有着火源。

使用过的冷却剂必须根据相关国家和国际法规进行合理处置。冷却剂安全数据表可从服务中心处获取或从制造商的网站下载。

在开始焊接之前且系统仍处于已冷却状态时检查冷却剂液位。

调试、维护和维修

无法保证外购件在设计和制造上都符合对其所提要求，或者无法保证其符合安全要求。

- 只能使用原厂备用件和磨损件（此要求同样适用于标准零件）。
- 不要在未经生产商同意的情况下对设备进行任何改造、变更等。
- 必须立即更换状况不佳的工件。
- 订购时，请指定设备的准确名称和部件编号（如备件清单所示），以及序列号。

可使用压紧螺钉实现保护接地线的连接，以使壳体部件接地。

仅使用编号正确的原装压紧螺钉，并使用规定的扭矩拧紧。

安全技术检查

制造商有责任每 12 个月至少进行一次设备安全检查。

制造商建议，以相同的时间间隔（每 12 个月）定期进行焊接电源校准。

以下情况，建议由经过认证的专业电工进行安全检查：

- 更改之后
- 加装或改装之后
- 修理、维护和保养之后
- 至少每 12 个月。

在安全检查时须遵照国家和国际标准及条例。

您可以在服务站点索取有关安全检查和校准的详细信息。服务点将根据您的需求提供必要的资料。

废料处理

绝不能将此设备扔在家庭垃圾里!按照欧洲有关旧电气和电子设备的机械指令以及所执行的国内法律，报废的电气工具必须分开搜集并做环保的废旧利用。请务必将您的旧设备返还给您的经销商或从当地经过授权的收集和废品处理系统收集信息。无视该欧洲规定，可能会对环境和您的健康造成潜在的影响!

安全标志

带有 CE 标志的设备符合低压和电磁兼容性指令的基本要求（例如，EN 60 974 系列的相关产品标准）。

伏能士特此声明该设备符合指令 2014/53/EU。可在以下地址找到欧盟符合性声明的全文：<http://www.fronius.com>

带有 CSA 测试标志的设备符合加拿大和美国相关标准的要求。

数据保护

如果用户对装置出厂前的设置进行了更改，则由用户自己负责对该数据进行安全保护。生产商对个人设置被删除的情况不承担任何责任。

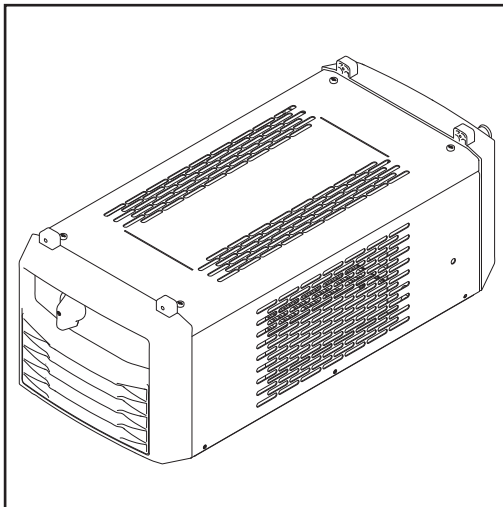
版权

该操作说明书的版权归制造商所有。

文字和插图在操作说明书付印时符合当时的技术水平。生产商保留更改权。本操作说明书的内容不构成顾客的任何权利。我们非常欢迎有关操作说明书的改进建议以及对其中错误的提示。

概述

机器设计方案



自耦变压器允许 TransSteel 3500/5000 MIG/MAG 电源采用 600 V、575 V 和 500 V 电源电压。这些电源电压可变压为 460 V 或 440 V。

自耦变压器有自己的电源开关，此开关可用于焊接系统所有组件的集中开启或关闭。随自耦变压器提供的加长气瓶固定架使得自耦变压器能够与冷却器和电源一起安装在 PickUp 5000 移动小车上。

可用电压范围

自耦变压器可进行如下变压：

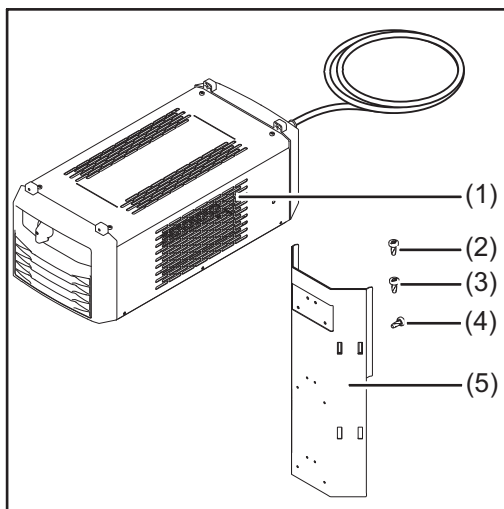
- 600 V/500 V - 460 V
- 575 V - 440 V

自耦变压器适用于工厂内的 600 V 和 575 V 电源电压。要在电源电压为 500 V 的情况下使用自耦变压器，请将其设置为 500 V 电源电压（请参阅“将自耦变压器设置为 500 V 电源”部分）。

应用领域

自耦变压器可用于 TransSteel 3500/5000 系列的所有产品。

供货范围

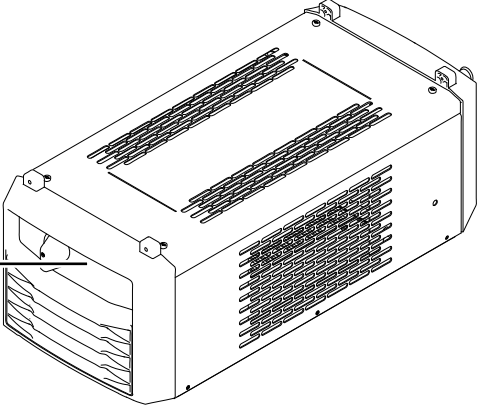


- (1) 带 1.5 m 连接电缆的电源用自耦变压器
- (2) 4 个移动小车用 5 x 16 mm 螺钉
- (3) 4 个电源或冷却器用 5 x 25 mm 螺钉
- (4) 8 个加长气瓶固定架用 M5 x 12 螺钉
- (5) 加长气瓶固定架
- (6) 操作说明书（未给出）

贴在设备上的警告标识

自耦变压器的功率铭牌上印有安全标识。不得擅自清除或覆盖这些安全标识。安全标识针对设备误操作提出了警示，以免导致严重的人身伤害和财产损失。

		Type: Autotrafo 3x600/500V-460V	
A-4600 Wels www.fronius.com		Art.No.: 4,001,706	
		Ser.No.: 2047XXXX	
		IEC 60974-1	
SEC	X (40°C)	40%	100%
	I_2	38 A	24 A
	U_2	3 x 460 / 440 V	
PRIM	U_1		I_{1max} I_{1eff}
	600/575V	$\text{G} 35 \text{ A}$	31 A 21.5 A
	3 x 500V	$\text{G} 35 \text{ A}$	36 A 24.7 A
I.C.L. H	S1		21 kVA
IP 23			



请勿将使用过的设备与生活垃圾一起处理。
请按照安全规程对其进行适当处理。

在使用各项功能前，请务必完整阅读所有操作说明书。

电源连接

所有设备均根据功率铭牌上指定的电源电压而设计。如果您的设备规格与所配备的电源线和电源插头不匹配，那么必须按照国家规定和标准安装这些部件。有关电源引线保险丝的信息，请参见相关技术数据。

小心!

电气装置尺寸不足时会造成严重损害。
▶ 电源引线及其保险丝的尺寸必须与当地电源相适应。请遵守功率铭牌上的技术数据。

操作元件和接口

安全标识

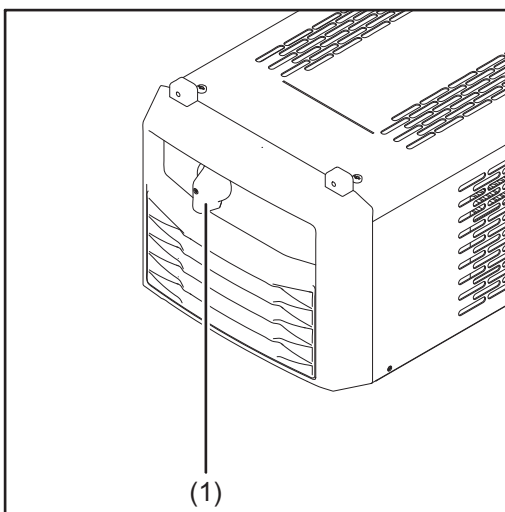


危险!

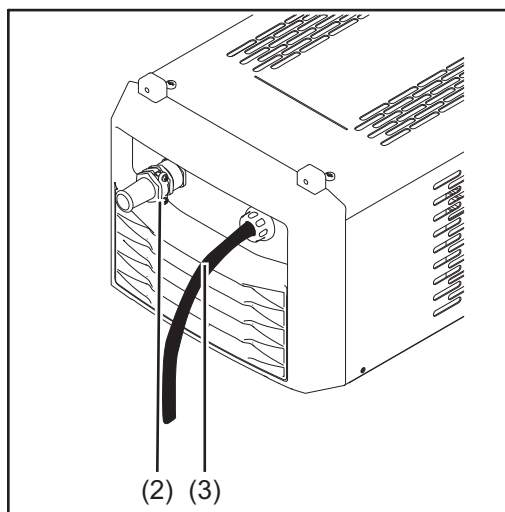
设备操作不当可能会造成严重的人身伤害和财产损失。
使用所述功能之前，请务必通读并充分理解以下文档：

- ▶ 本操作说明书
- ▶ 系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程

控制单元和接口



前视图



后视图

编号 功能

- | | |
|-----|------------------------------------|
| (1) | 电源开关
用于自耦变压器和所有焊接系统组件的开关 |
| (2) | 电源线的应变消除装置 |
| (3) | 电源连接电缆
用于向电源供应经变压后的电压 |

调试之前

安全标识

危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害或财产损失。

下述工作必须由接受过培训且有资质的人员执行。执行下述操作之前，请务必通读并充分理解以下文档：

- ▶ 本操作说明书
- ▶ 系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程

安装规定

危险!

如果这些设备之一倾翻或掉落，则可能导致严重甚至是致命的人身伤害。

将设备放置在坚实、平整的平面上以使其保持平稳。

经测试本设备外加电源或冷却器的防护等级为 IP 23，这表示：

- 可防止直径超过 12 mm (0.49 in.) 的坚硬异物侵入
- 可防止产生与垂直方向所呈角度高达 60° 的直接喷水

注意!

如果自耦变压器在其上未安装任何设备（电源和冷却器）的情况下使用，则其保护等级将降至 IP 20。

冷却空气

安装该系统时，必须确保冷却空气能够顺畅流过侧板内的凹槽。

粉尘

请确保金属粉尘不会直接积聚于设备上（例如源自金刚砂作业的金属粉尘）。

户外操作

本设备可依据 IP23 防护等级的规定在户外安装和操作。请避免设备直接受潮（如被雨水淋湿）。

指定用途

本设备仅用于对功率铭牌上规定的电压进行变压。

本设备只能与 Fronius 电源配合使用。

超出此用途的任何使用均被视为不当使用。生产商对由此造成的任何损坏、意外或失误概不负责。

依照指定用途进行使用时还要

- 认真阅读和遵守所有操作说明书以及安全与危险警告通知
- 执行所有指定的检查和保养作业

本设备专门用于工业领域和车间。对于日常使用中所造成的任何损坏，制造商概不负责。

为自耦变压器安装电源线

安全标识

危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害或财产损失。

下述工作必须由接受过培训且有资质的人员执行。执行下述操作之前，请务必通读并充分理解以下文档：

- ▶ 本操作说明书
- ▶ 系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程

危险!

电击可能致命。

在开始操作前，需要：

- ▶ 将自耦变压器的主电源开关切换至“O”位置
- ▶ 断开自耦变压器的主电源
- ▶ 张贴易于理解的警示牌，防止任何人员不经意间再次接通电源
- ▶ 借助合适的测量仪器进行检查，确保带电部件（例如电容器）已放电

危险!

如果保护接地线连接不当，则可能导致严重的人身伤害或财产损失。

可通过外壳上的螺钉进行适当的保护接地线连接，从而将外壳接地，不得使用无法提供可靠保护接地线连接的任何其他螺钉。

自耦变压器指定电源线

指定 EU 电源线：

电缆型号	500 V 时的横截面积	600 V/575 V 时的横截面积	长度
H07RN-F	4G4	4G4	5 m (199.6 in.)

指定 UL/CSA 电源线：

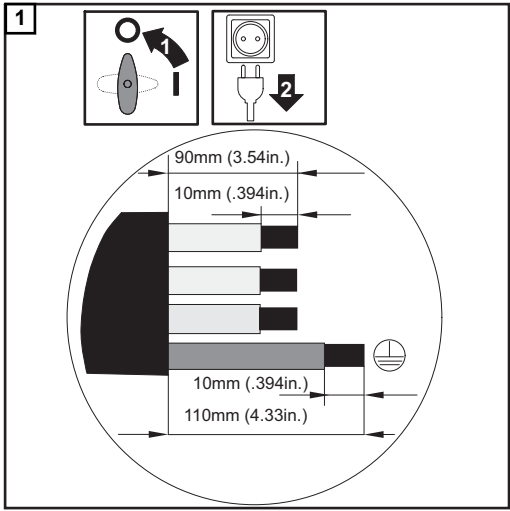
电缆型号	500 V 时的横截面积	600 V/575 V 时的横截面积	长度
SOOW	AWG 8	AWG 10	5 m (199.6 in.)

准备用于连接自耦变压器的电源线

小心!

如果未使用套圈，则存在相导体之间或相导体与保护接地线之间发生短路的风险。

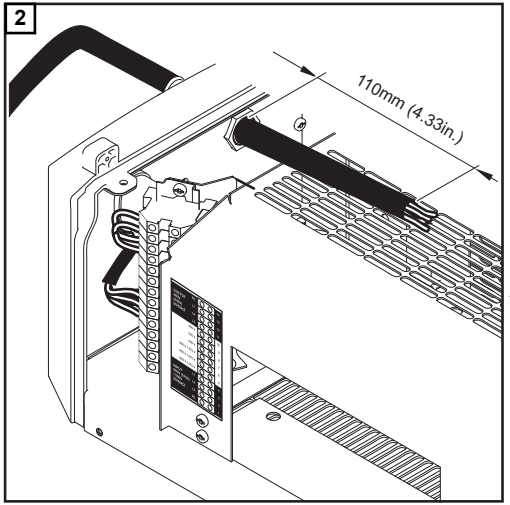
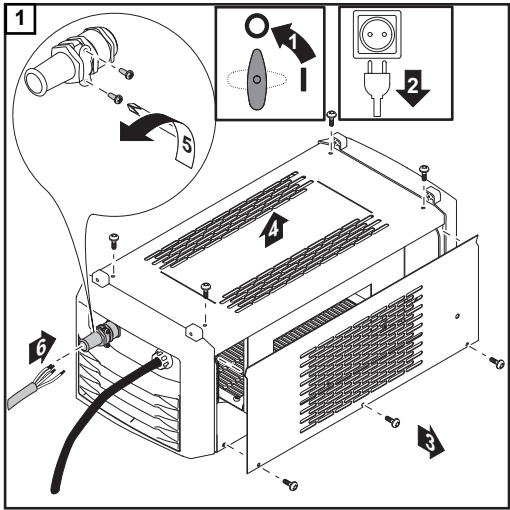
为所有相导体和外皮剥落电源线的保护接地线安装套圈。

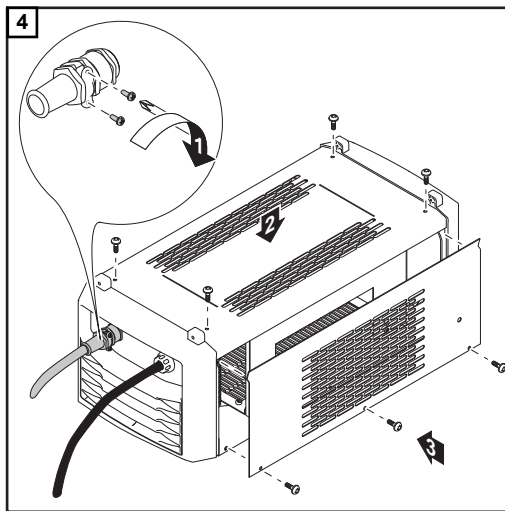
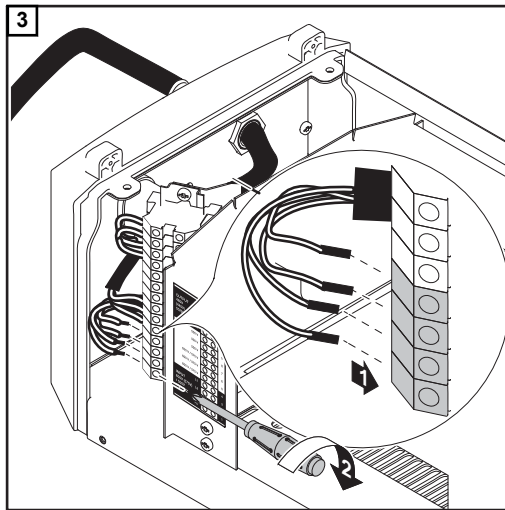


将电源线连接至自耦变压器

⚠ 危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害和财产损失。
以下操作必须由接受过培训且有资质人员执行。请特别注意“安全规程”部分。





运行功能检查

危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害和财产损失。

以下操作必须由接受过培训且有资质人员执行。遵守电源和自耦变压器操作说明书中的安全规程。

危险!

电击可能致命。

如果需要在打开外壳的情况下短暂开启设备以进行测试，则：

- ▶ 切勿触碰外壳内的任何零件
- ▶ 仅使用合适的测量或测试探针在外壳内进行测量和测试

- 1 按照电源操作说明书中的说明将电源连接电缆连接至电源
- 2 卸下自耦变压器的左侧面板
- 3 检查电源连接电缆和自耦变压器电源线的相导体和保护接地线是否已可靠连接至接线端子以及连接是否正确
- 4 使用合适的设备检查绝缘和保护接地线
- 5 将自耦变压器连接至电源
- 6 使用合适的设备测试 600V (575V)/500V、50/60HZ 输入端子螺钉处的电源电压；电源电压 = 600 V (575 V)
- 7 将自耦变压器的电源开关切换至“I”位置

- 8 使用合适的设备测试 460V (440V)、50/60HZ 输出端子螺钉处的电源电压；输出电压 = 460 V (440 V)
- 9 将自耦变压器的主电源开关切换至“O”位置
- 10 断开自耦变压器的主电源
- 11 安上自耦变压器的左侧面板
- 12 使用合适的设备检查绝缘和保护接地线：将测试装置的测试探针放在护盖的任意紧固螺钉上

将自耦变压器设置为 500 V 电源电压

安全标识

危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害或财产损失。

下述工作必须由接受过培训且有资质的人员执行。执行下述操作之前，请务必通读并充分理解以下文档：

- ▶ 本操作说明书
- ▶ 系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程

危险!

电击可能致命。

在开始操作前，需要：

- ▶ 将自耦变压器的主电源开关切换至“O”位置
- ▶ 断开自耦变压器的主电源
- ▶ 张贴易于理解的警示牌，防止任何人员不经意间再次接通电源
- ▶ 借助合适的测量仪器进行检查，确保带电部件（例如电容器）已放电

危险!

如果保护接地线连接不当，则可能导致严重的人身伤害或财产损失。

可通过外壳上的螺钉进行适当的保护接地线连接，从而将外壳接地，不得使用无法提供可靠保护接地线连接的任何其他螺钉。

概要

自耦变压器适用于工厂内的 600 V 和 575 V 电源电压。要在电源电压为 500 V 的情况下使用自耦变压器，请按如下所述方式将其设置为 500 V 电源电压。

将自耦变压器设置为 500 V 电源电压

危险!

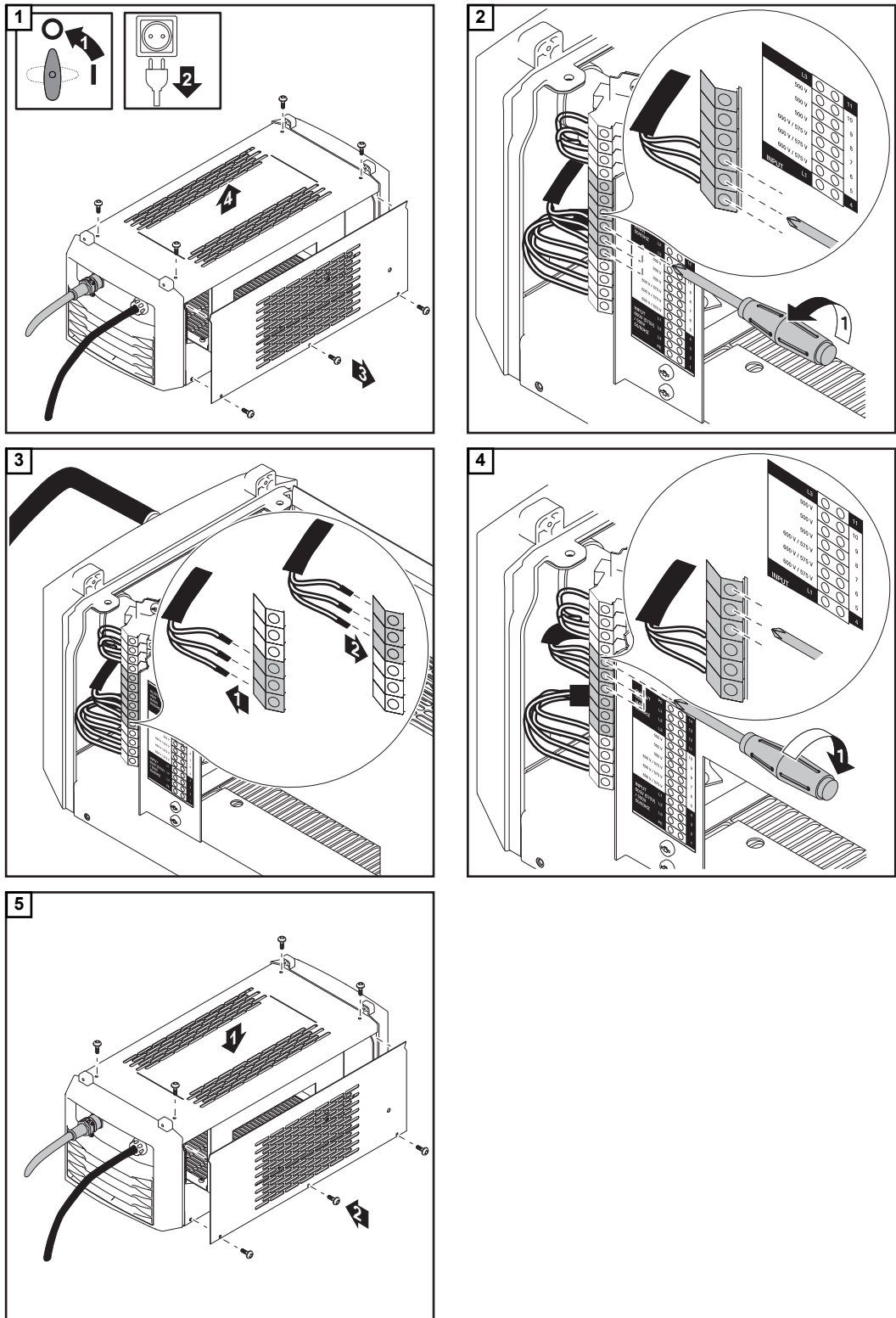
操作不当可能会造成严重的人身伤害和财产损失。

以下操作必须由接受过培训且有资质人员执行。请特别注意“安全规程”部分。

小心!

未完全重新连接或连接不当的相导体可能会造成严重损害。

务必重新连接所有相导体。

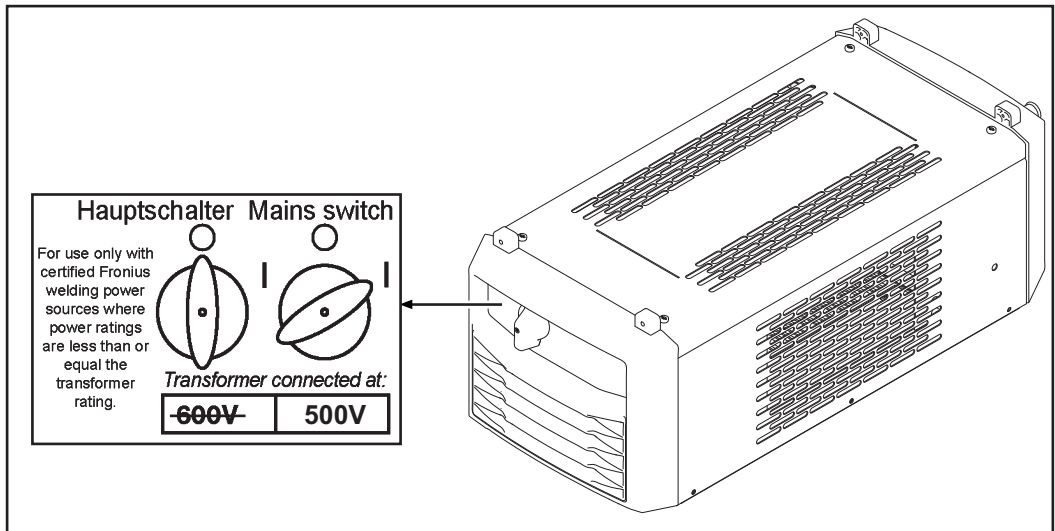


调整功率铭牌

⚠ 小心!

在不适当的电源电压下使用自耦变压器可能会造成严重损害。
如果已将自耦变压器转换为 500 V 电源电压，则请将功率铭牌上的“600 V”划掉，并在其旁边的空白框中输入“500 V”。

1 该图表示已转换为 500 V 电源电压



运行功能检查

⚠ 危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害和财产损失。

以下操作必须由接受过培训且有资质人员执行。遵守电源和自耦变压器操作说明书中的安全规程。

⚠ 危险!

电击可能致命。

如果需要在打开外壳的情况下短暂开启设备以进行测试，则：

- ▶ 切勿触碰外壳内的任何零件
- ▶ 仅使用合适的测量或测试探针在外壳内进行测量和测试

- 1 按照电源操作说明书中的说明将电源连接电缆连接至电源
- 2 卸下自耦变压器的左侧面板
- 3 检查电源连接电缆和自耦变压器电源线的相导体和保护接地线是否已可靠连接至接线端子以及连接是否正确
- 4 使用合适的设备检查绝缘和保护接地线
- 5 将自耦变压器连接至电源
- 6 使用合适的设备测试 600V (575V)/500V、50/60HZ 输入端子螺钉处的电源电压；电源电压 = 500 V
- 7 将自耦变压器的电源开关切换至“I”位置
- 8 使用合适的设备测试 460V (440V)、50/60HZ 输出端子螺钉处的电源电压；输出电压 = 460 V
- 9 将自耦变压器的主电源开关切换至“O”位置
- 10 断开自耦变压器的主电源
- 11 安上自耦变压器的左侧面板
- 12 使用合适的设备检查绝缘和保护接地线：将测试装置的测试探针放在护盖的任意紧固螺钉上

安装自耦变压器

安全标识

危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害或财产损失。

下述工作必须由接受过培训且有资质的人员执行。执行下述操作之前，请务必通读并充分理解以下文档：

- ▶ 本操作说明书
- ▶ 系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程

危险!

电击可能致命。

在开始操作前，需要：

- ▶ 将自耦变压器的主电源开关切换至“O”位置
- ▶ 断开自耦变压器的主电源
- ▶ 张贴易于理解的警示牌，防止任何人员不经意间再次接通电源
- ▶ 借助合适的测量仪器进行检查，以确保带电部件（例如电容器）已放电

危险!

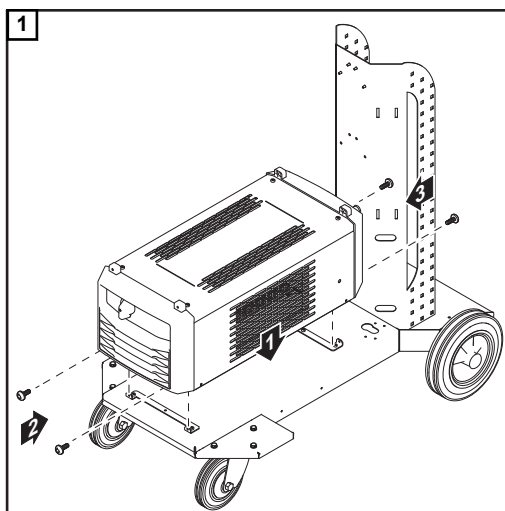
请注意移动小车翻倒时存在危险。

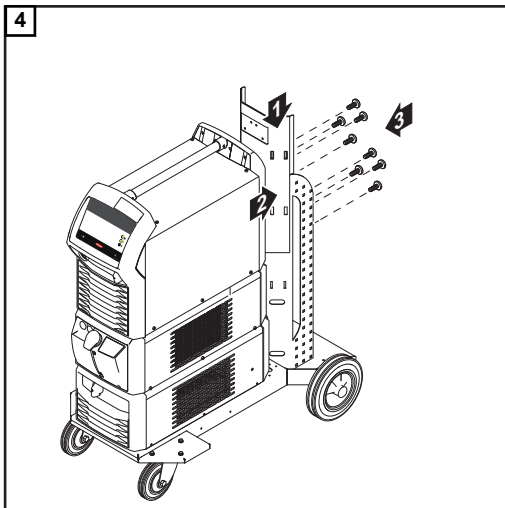
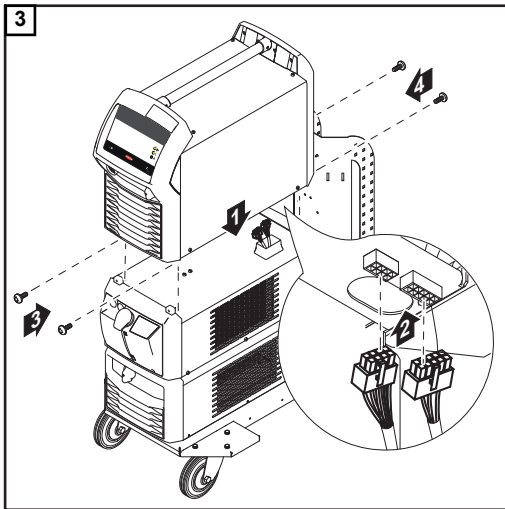
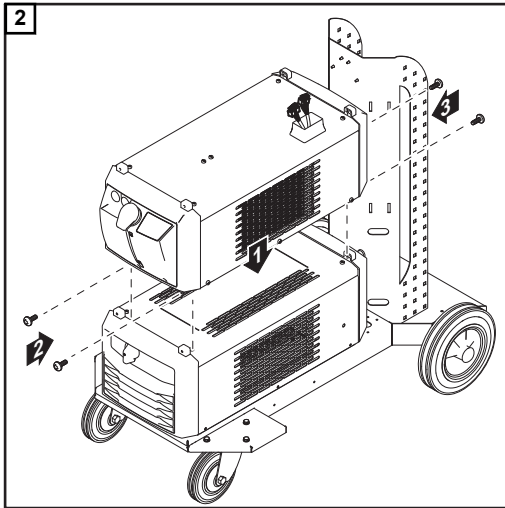
务必将较重的自耦变压器置于底部。由于这样可降低重心，因此减小了移动小车翻倒的几率。

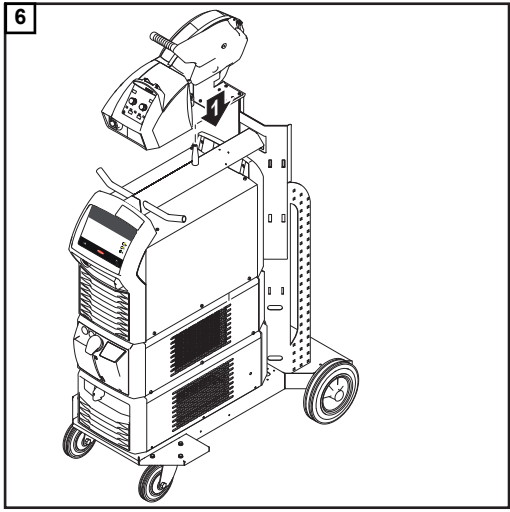
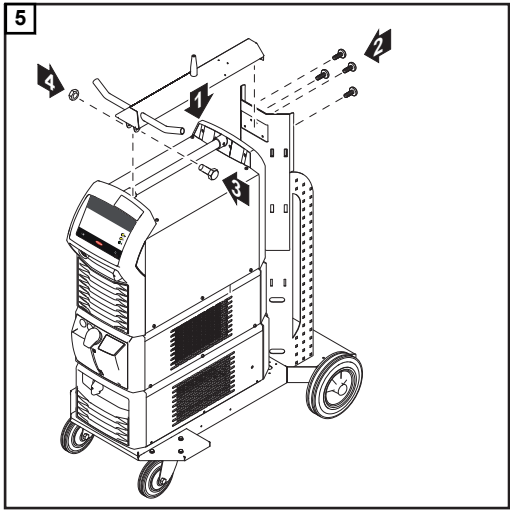
概要

如果仅将自耦变压器和电源安装在 PickUp 5000 移动小车上，则无需安装所提供的加长气瓶固定架。

安装自耦变压器和系统组件







将自耦变压器投入使用

安全标识



危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害或财产损失。

下述工作必须由接受过培训且有资质的人员执行。执行下述操作之前，请务必通读并充分理解以下文档：

- ▶ 本操作说明书
 - ▶ 系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程
-

将自耦变压器投入使用

- 1 将电源主开关切换至“O”位置
- 2 将自耦变压器的主电源开关切换至“O”位置
- 3 将自耦变压器的电源线连接至电源
- 4 将自耦变压器的电源开关切换至“I”位置
 - 自耦变压器随时可用

维护、保养和废料处理

安全标识

危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害或财产损失。

下述工作必须由接受过培训且有资质的人员执行。执行下述操作之前，请务必通读并充分理解以下文档：

- ▶ 本操作说明书
- ▶ 系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程

危险!

电击可能致命。

在开始操作前，需要：

- ▶ 将自耦变压器的主电源开关切换至“O”位置
- ▶ 从电源上拔下自耦变压器的电源线
- ▶ 张贴易于理解的警示牌，防止任何人员不经意间再次接通电源
- ▶ 借助合适的测量仪器进行检查，以确保带电部件（例如电容器）已放电

危险!

保护接地线连接不当可能会导致严重的人身伤害和财产损失。

可通过外壳上的螺钉进行适当的保护接地线连接，从而将外壳接地，不得使用无法提供可靠保护接地线连接的任何其他螺钉来替代外壳上的螺钉。

每次启动时

- 检查电源插头和电源线是否损坏
- 检查设备周围是否存在 0.5 m (1 ft. 8 in.) 的周围间距，以确保冷却空气能够顺畅流通

注意!

不得遮盖任何空气出入口，即便是局部遮盖也不允许。

每 6 个月

- 拆下设备侧板，用干燥和减压的压缩空气吹净设备内部

注意!

电子元件损坏会造成危险。不得近距离吹扫电子元件。

- 如果灰尘堆积太多，还需要清洁冷空气通道

废料处理

按照国家和地区的现行法规对废料进行处理。

错误诊断和错误排除

安全标识

危险!

操作不当可能会造成严重的人身伤害或财产损失。

下述工作必须由接受过培训且有资质的人员执行。执行下述操作之前，请务必通读并充分理解以下文档：

- ▶ 本操作说明书
- ▶ 系统组件的所有操作说明书，尤其是安全规程

危险!

电击可能致命。

在开始操作前，需要：

- ▶ 将自耦变压器的主电源开关切换至“O”位置
- ▶ 从电源上拔下自耦变压器的电源线
- ▶ 张贴易于理解的警示牌，防止任何人员不经意间再次接通电源
- ▶ 借助合适的测量仪器进行检查，以确保带电部件（例如电容器）已放电

危险!

保护接地线连接不当可能会导致严重的人身伤害和财产损失。

可通过外壳上的螺钉进行适当的保护接地线连接，从而将外壳接地，不得使用无法提供可靠保护接地线连接的任何其他螺钉来替代外壳上的螺钉。

错误诊断和错误排除

电源失效

电源开关处于打开状态，但指示灯不亮

原因： 电源线发生中断；未插电源插头

解决方法： 检查电源引线，必要时检查电源电压

原因： 电源出口插座或插头出现故障

解决方法： 更换故障部件

原因： 自耦变压器的电源开关出现故障

解决方法： 请联系售后服务部门（更换自耦变压器的电源开关）

原因： 相导体 (L1, L2, L3) 连接不当

解决方法： 按指定方式连接相导体

电源保险丝或自动断路器已跳闸

原因： 电源保险丝额定值过低

解决方法： 根据功率铭牌确定电源引线保险丝的额定值

原因： 变压器绕组短路

解决方法： 更换自耦变压器

原因： 自耦变压器连接不当

解决方法： 纠正电源连接

输出电压过低

原因： 电源电压不正确

解决方法： 检查电源电压

原因： 电源引线连接不当

解决方法： 纠正电源连接

原因： L1/L2/L3 与中性线位置互调

解决方法： 纠正电源连接

输出电压过高

原因： 实际电源电压大于自耦变压器的允许电压

解决方法： 调整电源电压

原因： 自耦变压器连接不当

解决方法： 纠正电源连接

自耦变压器外壳表面过热

原因： 超出所允许的暂载率

解决方法： 将自耦变压器的电源开关转至“O”位置，从而使自耦变压器冷却

原因： 所连接焊机电流消耗过大

解决方法： 检查所连接焊机的电流消耗情况

原因： 安装位置不当

解决方法： 更改安装位置（确保空气能够畅通无阻地于外壳开口处穿流而过）

原因： 环境温度过高

解决方法： 降低环境温度或更改安装位置

原因： 外壳内部脏污

解决方法： 打开自耦变压器并用压缩空气予以清洁

原因： 电源电压过高

解决方法： 检查电压并校正电源

输出电压不对称

原因： 电源线/电源插头连接不当

解决方法： 正确连接电源线的中性线和相导体/安装新的电源插头/联系售后服务部门（更换接线端子）

原因： 电源开关断线/触点故障

解决方法： 请联系售后服务部门（更换电源开关）

原因： 电源线损坏/保护接地线断裂/接线端子故障

解决方法： 更换电源线/联系售后服务部门（更换接线端子）

原因： 自耦变压器连接不对称

解决方法： 对称连接自耦变压器

原因： 接线端子断线/触点故障

解决方法： 请联系售后服务部门（修理/更换接线端子）

技术数据

安全标识

注意!

额定值不正确的电源插头、电源引线或保险丝可能会导致严重损坏。
功率铭牌上的技术数据适用于专为特殊电压而设计的电源。电源插头、电源引线及其保险丝的额定值必须与功率铭牌相匹配。

600 V/500 V - 460 V、575 V - 440 V 自耦变压器

电源电压 1 (U ₁)	3 x 600 V / 575 V
电源电压 2 (U ₁)	3 x 500 V
电源电压公差	+/- 10 %
电源频率	50 / 60 Hz
输出电压 1 (U ₂)	3 x 460 V / 440 V
电源保险丝 (慢断)	35 A 慢断
最大视在功率 (S ₁)	30 kVA
有效视在功率 (S ₁)	21 kVA
Cos phi	0.9
最大初级电流 (I _{1 最大})	
电源电压 1 (600 V)	30 A
电源电压 1 (575 V)	31 A
电源电压 2 (500 V)	36 A
有效初级电流 (I _{1 有效})	
电源电压 1 (600 V)	20.6 A
电源电压 1 (575 V)	21.5 A
电源电压 2 (500 V)	24.7 A
下述情况的次级电流 (I ₂)	
10 min / 40 °C 40 % d.c.	38 A
10 min / 40 °C 100 % d.c.	24 A
防护等级	IP 20
电源或冷却器的防护等级	IP 23
冷却方式	对流冷却
绝缘等级	H
合格标记	CE
尺寸 (长 x 宽 x 高)	658 x 301 x 248 mm 25.91 x 11.85 x 9.76 in.
重量	52.5 kg 115.74 lb.

FRONIUS INTERNATIONAL GMBH

Froniusstraße 1
A-4643 Pettenbach
AUSTRIA
contact@fronius.com
www.fronius.com

Under **www.fronius.com/contact** you will find the addresses
of all Fronius Sales & Service Partners and locations.



Find your
spareparts online



spareparts.fronius.com