

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

订单号

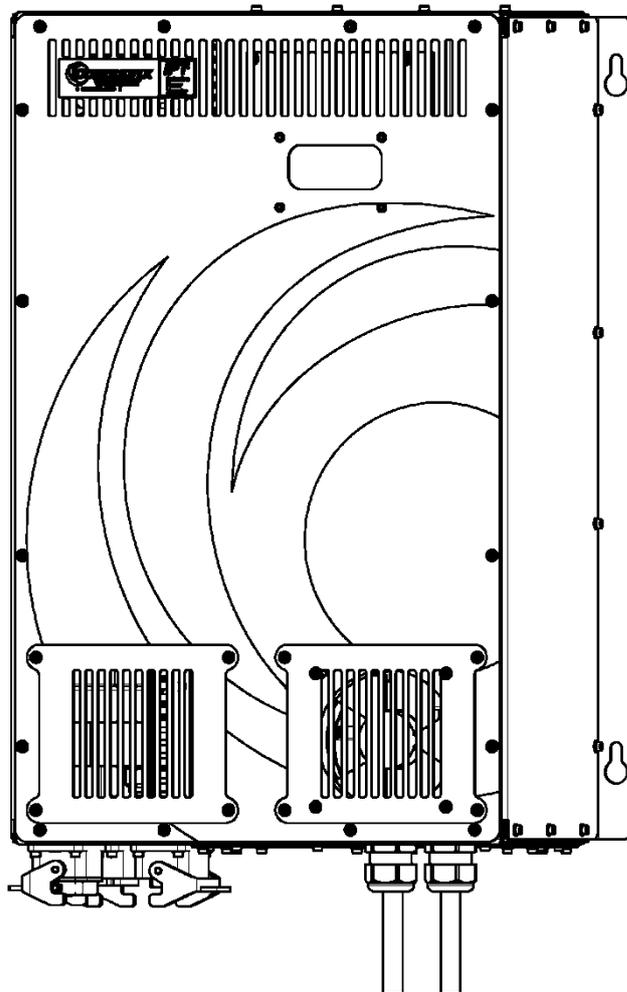
91008-111-3090673 (80 A, 400-415 V, RAL 7016)

91012-111-3090674 (125 A, 400-415 V, RAL 7016)

91008-111-3090675 (80 A, 480/277 V, RAL 7016)

91012-111-3090676 (125 A, 480/277 V, RAL 7016)

91000-111-3090677 (可配置版)



目录

1	一般建议.....	5
2	符号与提示.....	5
3	用户咨询信息.....	6
4	简要技术说明.....	7
5	外观.....	7
6	技术数据.....	8
6.1.	电气数据 规格.....	8
6.1.1.	电气数据 各版本规格.....	8
6.1.2.	电气输入值 400-415 V 版规格.....	8
6.1.3.	电气输入值 440 V 版规格.....	9
6.1.4.	电气输入值 480 V/277 V 版规格.....	9
6.2.	物理数据.....	9
6.3.	环境数据.....	10
6.4.	机械数据.....	12
6.5.	接口.....	14
6.6.	一般特点.....	15
6.7.	设计标准.....	15
6.7.1.	400-415 V 和 440 V 版设计标准.....	15
6.7.2.	480/277 V 版其他设计标准.....	15
6.8.	轨道电源柜的保护功能.....	15
6.9.	接地.....	16
7	控制板硬件和故障指示.....	16
7.1.	轨道电源柜控制板（仅可由经过专业培训的人员操作）.....	16
7.1.1.	控制板 LED 指示灯.....	17
7.2.	轨道电源柜显示板.....	17
7.2.1.	LED 指示灯.....	18
7.2.2.	软件版本编号.....	20
7.2.3.	运行模式.....	20
7.2.4.	设置语言、时间和日期.....	21

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

7.2.5.	警告消息.....	22
7.2.6.	错误代码.....	22
8	熔断器.....	25
9	运输、包装与贮存.....	26
9.1.	运输.....	26
9.1.1.	安全运输说明.....	26
9.1.2.	运输检查.....	26
9.2.	包装.....	27
9.3.	包装件的贮存.....	27
10	安装.....	28
10.1.	授权安装人员.....	28
10.2.	一般安装建议.....	28
10.3.	安装地点和条件.....	29
10.4.	电气规定.....	29
10.5.	电气连接.....	30
10.5.1.	电源连接 (X2).....	30
10.5.2.	控制插头配置 (X3).....	31
10.5.3.	轨道电缆连接 (X1).....	33
10.5.4.	外部连接布置 (X1、X2、X3、X4、X5).....	33
10.5.5.	轨道电源柜接线.....	34
11	警告和注意事项.....	36
12	调试.....	37
12.1.	安全.....	37
12.2.	系统工况.....	38
12.3.	系统保护.....	38
13	启动和操作.....	39
14	断电.....	41
15	应急措施.....	41
16	故障诊断.....	42
17	维护和维修.....	43
18	维修.....	45
19	拆卸和处置.....	46

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

19.1.	安全.....	46
19.2.	重用.....	46
19.3.	拆卸.....	47
19.4.	处置.....	47
20	备件.....	48
21	工具.....	49
22	调试报告.....	50
23	检查报告.....	51

本操作说明书基于以下 IPT 技术文档编号：OM9100-0123e-EN！

重要提示：

本手册仅指所描述的设备。关于完整的 IPT® 系统及组件间交互的信息，请参见系统描述文件。

本手册中所提及的注册企业名称及受版权保护的商标名仍归其各自所有。

为改进供能系统及其功能，我们保留对本操作手册中的插图和语句进行技术性修改的权利。

有关整个 IPT® 系统的详细信息，请参见系统手册。在系统或系统内的组件上开始任何工作或操作系统之前，请务必参考系统文档。

未经 Conductix-Wampfler 允许，不得重印和复制本手册或其中的任何部分。

© Conductix-Wampfler GmbH 2016

1 一般建议

本文件仅介绍了封面上所示组件。本手册未详述该组件与系统中其他 IPT® 组件之间的交互。

与系统相关的信息，请参阅系统和项目文档。在系统上从事任何工作或操作系统时，请遵守这些说明。

所有给定值均为公制。未带任何计量单位的给定尺寸通常以毫米 (mm) 为单位。

2 符号与提示



电压警告

此符号在操作说明书中多处可见，表示由于带电的缘故，在操作时需格外小心，以免造成生命危险。在这些情况下，请严格遵循相关说明，务必小心谨慎。对于其他用户，请同样严格执行所有健康安全相关规定。在供能系统上执行任何操作之前，始终应先断开主电源。



注意——一些提示

此标志提醒注意操作说明书中的多个部分，其中规定，必须严格遵守规定、建议和正确的操作顺序，以免损坏或破坏供能系统及其组件。



温度

此标志提醒注意操作说明书中的多个部分，其中规定，由于表面加热或铁磁材料的感应加热，必须格外小心，且须采取其他特殊措施。

请将建议传达给其他用户。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

3 用户咨询信息



危险!

不当使用导致的触电和/或烧伤及其他伤害!

本设备在高压和大电流下操作。

- 操作期间, 请勿打开设备。
- 请勿移除盖子。
- 请勿在设备中插入任何物体。

轨道电源柜重约 56 kg, 个人不得独自起吊或移动电源柜。仅可使用合适的设备并按照相应的说明移动和放置轨道电源柜(参见第 6 章“技术数据”)。



警告!

不符合资质导致的伤害风险!

设备使用不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

- 电气安装和调试及维修和拆卸工作一律须由合格的人员执行(IEC 364, 分别执行 CENELEC HD 384 或 DIN VDE 0100 和 IEC 664 或 DIN VDE 0110 和国家安全规则)。

所有安装和调试工作及维修和拆卸工作均须依照现有的操作手册进行。必须严格遵守本文件中的规范。此外, 必须遵守国家法规及适用的行业规定。



建议!

根据安全规定, 熟悉供能系统的安装、组装、调试和操作且具备相关资质的人员方属合格。

对于因未遵守本说明手册而导致的任何损坏或故障, Conductix-Wampfler 一律不予负责。

本操作说明书专门详述轨道电源柜组件。

我们保留对本说明手册中的插图和语句进行技术性修改的权利。提及其他说明文件号的文件不包括修订索引。相关文件清单, 请参考项目手册。

轨道电源柜 16 kW 模块

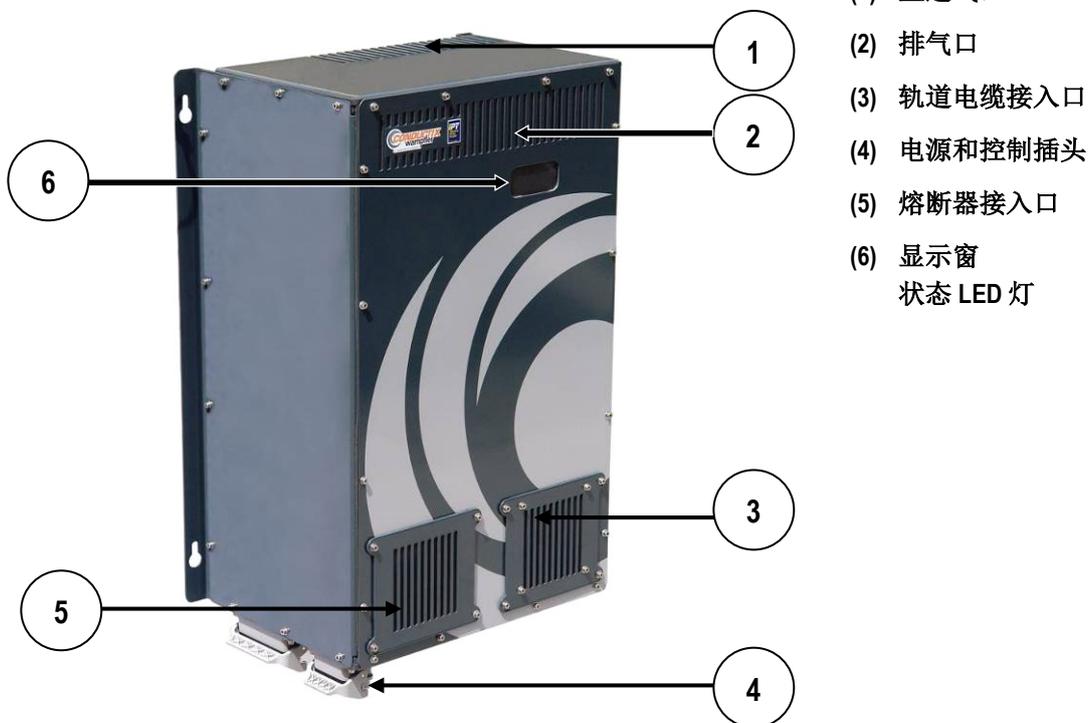
80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

4 简要技术说明

轨道电源柜主要用于在特定区段内向 IPT® 系统的次级组件供电。

轨道电源柜可将电源电压转换成 20 kHz 的恒定正弦电流。IPT® 系统主轨道的交流输出可产生一个供动力传输的局部磁场。通过该磁场，可实现向消费者的电位隔离动力传输（例如，传输至集电器）。

5 外观



轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

6 技术数据

6.1. 电气数据 | 规格

6.1.1. 电气数据 | 各版本规格

- 输出功率（连续） 16 kW
400-415 V 和 480 V 版：最高 40 °C
440 V 版：最高 35 °C
- 功率降额 -3% / °C
400-415 V 和 480 V 版：40 °C 和 55 °C 之间
440 V 版：35 °C 和 55 °C 之间
- 峰值功率 137% (22 kW)，每 10 分钟最长持续 1 分钟，平均负载降至 13 kW
400-415 V 和 480 V 版：最高 40 °C
440 V 版：最高 35 °C（功率降额时可高达 55 °C）
- 输出电流 80 A 或 125 A ± 2 A @ 20 kHz ± 50 Hz
- 最佳负载轨道电感 58 μH（最高 60 μH），适用于 80 A 轨道电源柜
26 μH（最高 28 μH），适用于 125 A 轨道电源柜
- 标称输出电压范围 560 - 665 V rms (80 A)，380 - 475 V rms (125 A)。
过载将增加电压。
- PE 输出阻抗 180 Ohm（以电容为参考）
- 主电缆连接 不锈钢 M8 螺栓，适用于 35 mm² 和 20 mm² HF 利兹电缆。
扭矩请参见第 10.5.3 章。

6.1.2. 电气输入值 | 400-415 V 版规格

- 输入标称电源电压 400-415 V / 50 Hz，3 相对称式，中性点接地
- 电源电压公差 -10% 至 +10%，输入电压低于标称值时，将进行比例连续功率降额
(有关可接受的瞬态电压，请参见第 12.2 章)
- 额定负载效率 94%
- 功率因数 (cos φ) 0.89
- 电源电流 额定功率/电压下 29 A
- 输入连接器 HAN-6HSB 连接器，带 M32 电缆密封套。
电缆最大外径为 18 mm。
请使用 6 mm² 软电缆。
- 输入漏电流 待机状态下 16 mA rms。额定负载下，250 μsec 的峰值脉冲一般为 200 mA。如使用漏地设备，则须相应地降低漏地设备的额定值。
- 内部熔断器 35 A。半导体和接线保护，请参见第 20 章“备件”。
- 谐波电流（额定负载） 5 阶 -8.5dB，7 阶 -18.7dB，11 阶 -23.2dB，13 阶 -32.6dB（基础值）
上述值因电源阻抗而异。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

6.1.3. 电气输入值 | 440 V 版规格

■ 输入标称电源电压	440 V / 50 Hz, 3 相对称式, 中性点接地
■ 电源电压公差	-10% 至 +10%, 输入电压低于标称值时, 将进行比例连续功率降额 (有关可接受的瞬态电压, 请参见第 12.2 章)
■ 额定负载效率	94%
■ 功率因数 (cos φ)	0.89
■ 电源电流	额定功率/电压下 27 A
■ 输入连接器	HAN-K12/2 连接器, 带 M32 电缆密封套。 电缆最大外径为 18 mm。请使用 6 mm ² 软电缆。
■ 输入漏电流	待机状态下 19 mA rms。额定负载下, 250 μsec 的峰值脉冲一般为 200 mA。如使用漏地设备, 则须相应地降低漏地设备的额定值。
■ 内部熔断器	35 A。半导体和接线保护, 请参见第 20 章“备件”。
■ 谐波电流 (额定负载)	5.-6.8dB, 7.-15.0dB, 11.-24.8dB, 13.-28.6dB (基础值) 上述值因电源阻抗而异。

6.1.4. 电气输入值 | 480 V/277 V 版规格

■ 输入标称电源电压	480 V/277 V/60 Hz, 3 相对称式, 中性点接地
■ 电源电压公差	-10% 至 +10%, 输入电压低于标称值时, 将进行比例连续功率降额 (有关可接受的瞬态电压, 请参见第 12.2 章)
■ 额定负载效率	94%
■ 功率因数 (cos φ)	0.89
■ 电源电流	额定功率/电压下 24 A
■ 输入连接器	HAN-K12/2 连接器, 带 M32 电缆密封套。 电缆最大外径为 18 mm。 请使用 6 mm ² 软电缆。
■ 输入漏电流	待机状态下 19 mA rms。额定负载下, 250 μsec 的峰值脉冲一般为 200 mA。如使用漏地设备, 则须相应地降低漏地设备的额定值。
■ 内部熔断器	30 A。半导体和接线保护, 请参见第 20 章“备件”。
■ 谐波电流 (额定负载)	5.-8.5dB, 7.-17dB, 11.-21.4 dB, 13.-28.4dB (基础值) 上述值因电源阻抗而异。

6.2. 物理数据

■ 噪声级	运行期间 65 dBA (设备正面 1 m 处)
■ 移动风量	每小时 50 m ³ (空气再循环)
■ 风扇	3 个轴流式风扇

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

6.3. 环境数据

- 环境温度 +5 °C 至 +55 °C, 有关功率降额, 请参见第 6.1.1 章“电气数据 | 各版本规格”



极端温差导致的损坏!

通电期间或在快速/较大负载下, 内部组件结冰或过冷可能导致设备或组件损坏。如果贮存温度或环境温度低于规定的操作温度, 请在调试设备前采取以下做法:

- 在操作温度下将设备贮存至少 12 小时。在此期间, 请勿操作设备!



强烈和频繁的温度变化导致的损坏!

强烈和直接的温度变化会缩短设备的使用寿命。如果设备在操作期间, 温度出现强烈和频繁的变化, 则需采取以下措施:

- 以需求为导向的设备加热/冷却。
- 避免水气凝结。
- 避免温度变化导致的泵浦效应。

- 湿度 < 90%, 非冷凝
- 环境空气 无盐水, 无导电性干燥或潮湿灰尘! (例如, 碳纤维)。避免极端环境条件 (例如, 灰尘极大、油腻和/或具有化学影响的环境)
- 高度降额 超过 1000 m 时, 每 100 m 功率额定值降低 1%, 最高海拔可达 3000 m
- IP 等级 IP 20 (受顶部排气孔及其他通风孔限制)
- 污染程度 PD = 2。存在非导电性污染, 如果关机后存在水气, 该污染可能会暂时变得具有导电性。
- 贮存温度 -20 °C 到 +60 °C
- 运输温度 -20 °C 到 +70 °C
- 最大振动 2 - 9 Hz 下为 3 mm, 9 - 200 Hz 下最大加速度为 0,5 g
- 最大工作冲击 8 g, 11 ms
- 最大运输冲击 15 g, 11 ms, 包装箱/运输箱内

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V



轨道电源柜需要充足的空气流通，以便获得充分冷却。确保轨道电源柜周围始终有自由空气流通，如果轨道电源柜安装在机柜内，还须定期检查过滤器是否被灰尘和油垢阻塞。

屏蔽控制电缆不做强制要求，但为提高电磁兼容性，建议使用屏蔽控制电缆。

为避免 20 kHz 下的感应电压，控制电缆和其他电缆不得布设在 IPT® 轨道电缆附近，尤其是距离大于 5 m 处。屏蔽双绞线有助于减少电容耦合效应。该屏蔽应仅在一端接地。

■ 机柜周围的空间

必须保证充足的空气流通！

建议距离：

- 轨道电源柜上方留出 200 mm 距离
- 轨道电源柜前方留出 200 mm 距离
- 轨道电源柜两侧留出 100 mm 距离

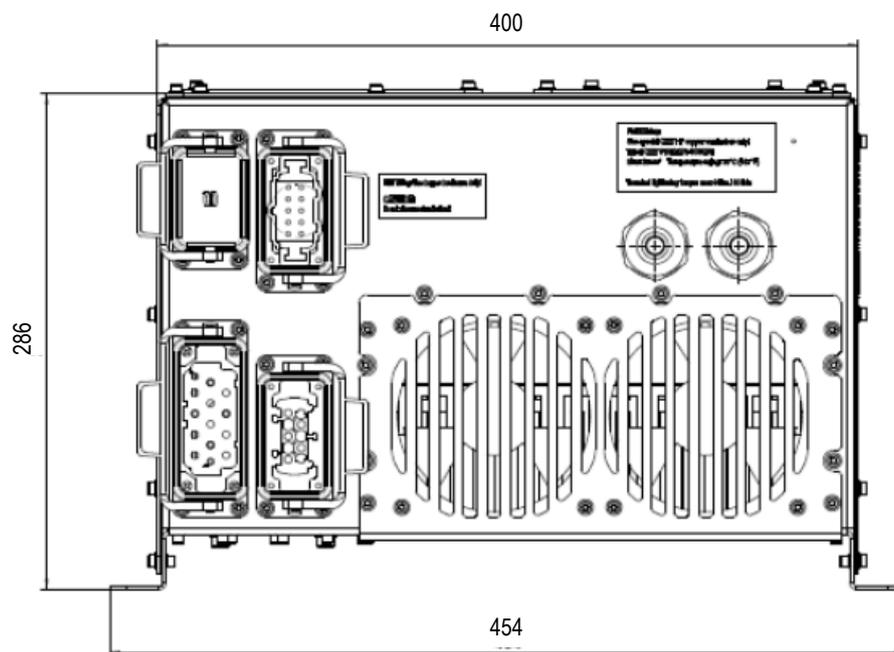
轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

6.4. 机械数据

- 机柜材质 金属外壳
- 尺寸 参见下图
- 主要外壳颜色（外部） RAL XXXX；所交付的颜色，请参见轨道电源柜的铭牌¹
- 重量 约 56 kg

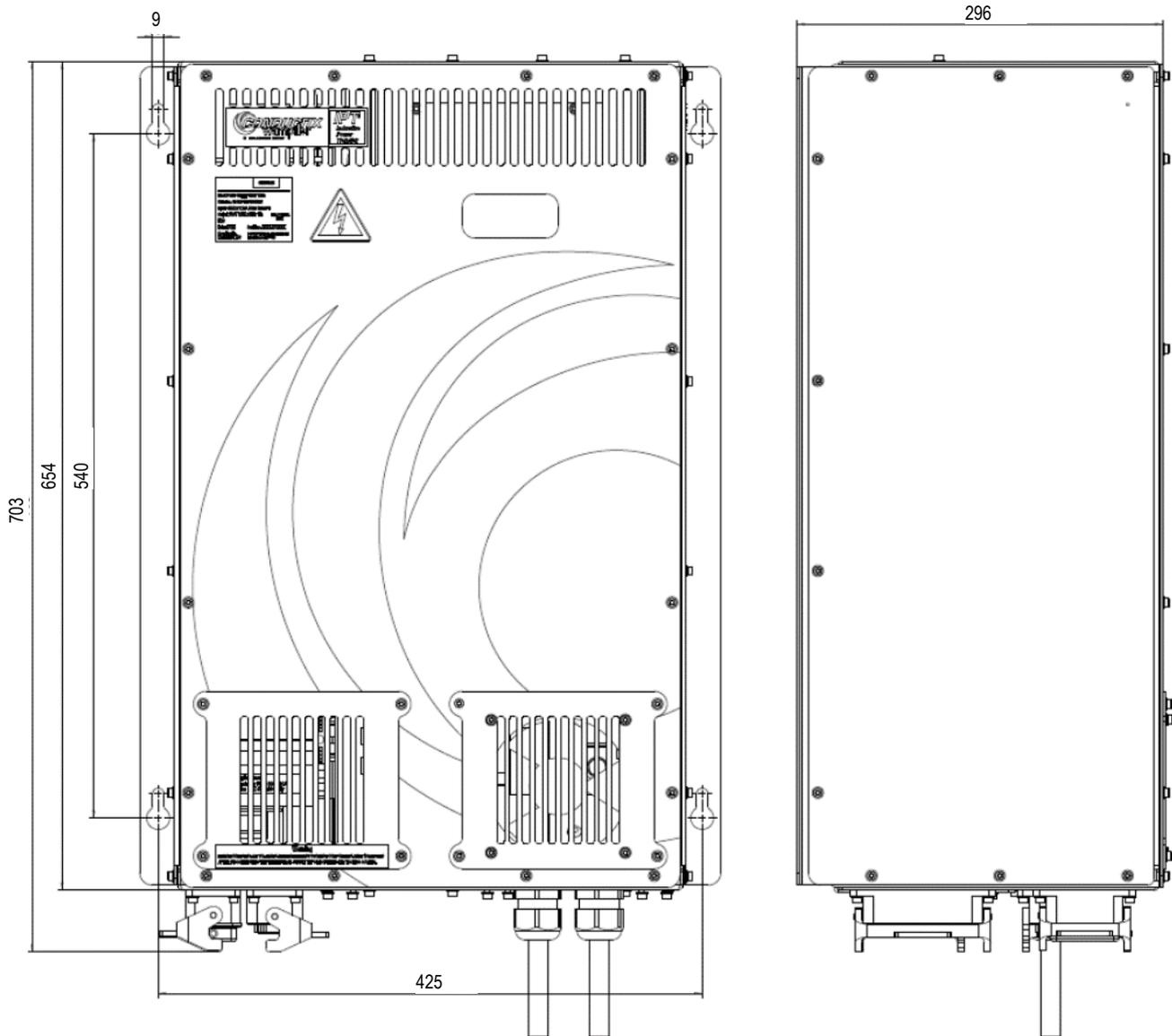
尺寸



¹ 颜色可在生产前进行配置。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V



轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

6.5. 接口

X1: 轨道连接 (所有版本)

- 螺纹连接

针	功能	备注
1	轨道电缆 1	20 mm ² (80 A) – 35 mm ² (125 A) IPT HF 利兹电缆 带 M8 开口的电缆接线头 - 仅可焊接!
2	轨道电缆 2	

X2: 交流电源连接 (400-415 V 版)

- Harting HAN-6HSB / Han-16B 外壳

针	功能	额定值	备注
1	L1	35 A	电流取决于负载和输入电压
2	L2	35 A	电流取决于负载和输入电压
3	L3	35 A	电流取决于负载和输入电压
PE	PE		

X2: 交流电源连接 (440 V 和 480/277 V 版)

- Harting HAN-K12/2 / Han-16B 外壳

针	功能	额定值	备注
1	L1	40 A	电流取决于负载和输入电压
2	L2	40 A	电流取决于负载和输入电压
3	L3	40 A	电流取决于负载和输入电压
PE	PE		

X3: 控制和同步 (所有版本)

- Harting HAN-10E

针	功能	额定值	备注
1	启动 +	24 V	24 V 带电 = 启动
2	启动 -	0 V	
3	/重置 +	24 V	0 V = 重置
4	/重置 -	0 V	
5	错误继电器	1 A	常闭, 错误时打开
6	错误继电器	24 V	
7	24 V 电源	100 mA	不适用于外部配电!
8	0 V		
9	同步	±15 V	
10	同步		

X4 – X5: 仅用于调试

有关 X1、X2 和 X3 及其连接的更多详情, 请参考第 10.5 章“电气连接”。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

6.6. 一般特点

- 输入线路扼流 额定负载下，电源电压将下降 4%
- EMC 滤波 随附内置线路滤波器
- 启动涌流 < 10 A
- 电源输出隔离 高频隔离变压器
- 内部冷却风扇 3 个轴流式风扇

6.7. 设计标准

6.7.1. 400-415 V 和 440 V 版设计标准

- EN 50178 电力装置用电子设备；德国版 EN 50178: 1997
- EN 61000-6-2 电磁兼容性 (EMC) – 第 6-2 部分：通用标准 – 工业环境的抗扰性
- EN 55011 工科医射频设备 (ISM 设备) 的干扰限值和测量方法 (IEC/CISPR 11:1997)

6.7.2. 480/277 V 版其他设计标准

- UL 508A 工业控制面板标准

6.8. 轨道电源柜的保护功能

- 过热 4 个内置温度传感器和开关
- 过载 输出负载监测
- 过流 内部电流监测
- 输出过压 输出电压监测
- 输入过压 内置压敏电阻，防止外部电压瞬变（参见第 12.2 章）
- 接地故障监测 接地漏电流监测
- 电流传感器故障检测 检测轨道电流传感器是否运行正常
- 轨道失谐 监测轨道并检测调谐是否超出范围
- 输入线路损失 检测线路相位是否丢失
- 熔断器 集成快速熔断器
- 输入输出隔离 2500 V 交流，1 分钟

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

6.9. 接地

轨道电源柜必须在安装位置进行专业接地，最好连接至对称式中性点接地三相 WYE 电源上。虽然轨道电源柜采用其他接地（如角接地）也能在供能系统中正常运行，但其电磁兼容性和可靠性将会降低。

在较大距离上靠近 IPT® 主轨道电缆并与其平行的金属结构也需进行专业接地。为取得最佳效果，应采用多种接地方式。为避免 20 kHz 下的感应电压，控制电缆和其他电缆不得布设在 IPT® 轨道电缆附近，尤其是距离大于 5 m 处。屏蔽双绞线有助于减少电容耦合效应，但该屏蔽应仅在一端接地。

7 控制板硬件和故障指示

7.1. 轨道电源柜控制板（仅可由经过专业培训的人员操作）



建议！

由于静电放电 (ESD) 会带来潜在安全隐患和/或损害，机柜前盖仅可在绝对必要的情况下由经过培训且具备相关资质的人员拆卸！

控制板位于轨道电源柜的上半部分，打开机柜前盖后可以看到它。



轨道电源柜共有两个印刷电路板 (PCB):

- 控制板
- 显示板，位于控制板顶部，请参见第 7.2 节



警告！

损坏、火灾或爆炸风险！

电池仅可使用同型号的电池进行更换！使用其他型号的电池可能导致损坏、火灾或爆炸风险。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

7.1.1. 控制板 LED 指示灯

控制板 LED 灯仅在机柜前盖打开的情况下可见。



警告!

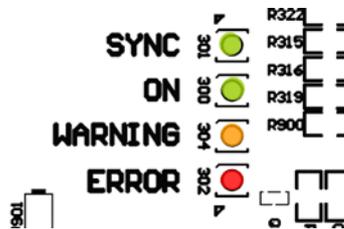
不符合资质导致的伤害风险!
机柜前盖仅可由经过培训的人员拆卸。

因此，这些 LED 灯仅用于高级错误分析。

两个绿色 LED 灯（V503 和 V504）表示板载电源（12 V 和 5 V）正确运行，因此，应始终点亮。

控制板上的 4 个 LED 灯可告知用户轨道电源柜的运行状态：

- 同步（绿色 LED 灯）
- 开启（绿色 LED 灯）
- 警告（黄色 LED 灯）
- 错误（红色 LED 灯）

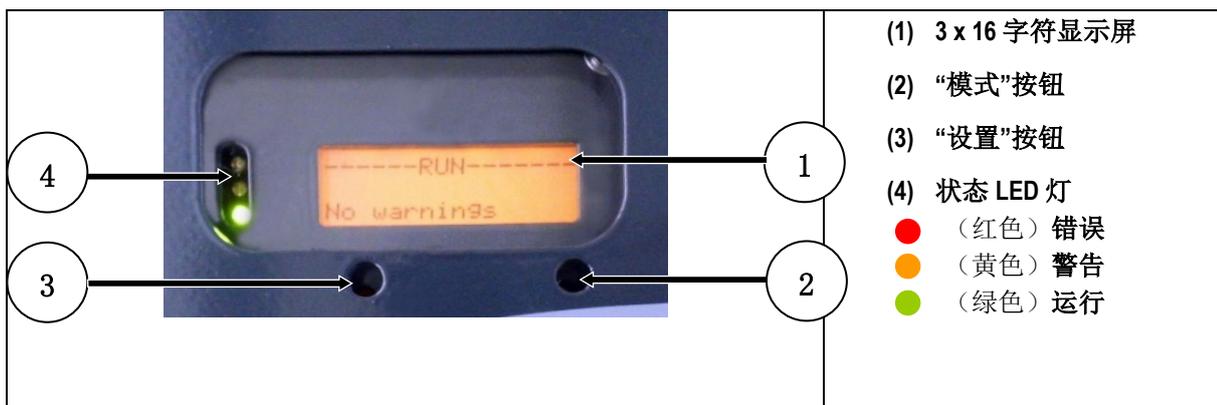


“开启”、“警告”和“错误”LED 指示灯与轨道电源柜显示板上的三个 LED 灯相对应（请参考第 7.2.1 节）。

此外，“同步”LED 灯表示是否存在外部 20 kHz 同步信号。

7.2. 轨道电源柜显示板

轨道电源柜显示板带有一个背光 3x16 字符显示屏、3 个 LED 灯和两个用于用户交互的按钮。



轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

7.2.1. LED 指示灯

显示板上的三个 LED 灯的状态如下：

绿色 LED 灯	状态	原因
 熄灭	轨道电源柜未通电或出现错误 →参见红色 LED 灯	可能原因： ■ 轨道电源柜与电源的连接断开 ■ 控制板出现问题
 闪烁	轨道电源柜处于待机模式	正常状态，因为 X3 上没有“启动”信号
 点亮	轨道电源柜正在运行	正常状态：X3 上存在“启动”和“重置”信号

红色 LED 灯	状态	原因
 熄灭	轨道电源柜未通电或未出现错误 →参见绿色 LED 灯	若无错误，则属正常状态。
 闪烁	轨道电源柜处于重置模式	正常状态，因为 X3 上没有“重置”信号
 点亮	轨道电源柜出现错误 →参见黄色 LED 灯/LCD	错误代码，请见显示屏。错误代码详见第 7.2.6 章。

黄色 LED 灯向用户发出重要运行状态警告。警告无法终止轨道电源柜的运行，但是，如果对警告置之不理，持续的警告将会引发错误。如果同时存在多个警告，显示屏上仅显示最重要的警告（如下表所示，警告的重要性自上而下逐渐增加）。例如：如果同时存在调谐和过载警告，警告 LED 灯将点亮。LCD 上将同时显示这两个警告，参见第 7.2.5 章。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

黄色 LED 灯	状态	原因
 熄灭	无警告	
 每隔 2 秒短暂 闪烁 1 次	实时时钟警告	实时时钟因电池电量不足已停止，且可能过期。轨道电源柜将继续运行，但是，错误将无法带有正确的时间戳记。
 每隔 2 秒短暂 闪烁 2 次	调谐警告	轨道电感过低或过高。轨道电源柜可继续运行，但是，可能会引起过热状况。 原因： <ul style="list-style-type: none"> ■ 调试不当 ■ 调试后增加了集电器 ■ 轨道调谐电容盒受损 ■ 轨道/进给器被重新放置或延长
 缓慢闪烁	过热警告	以下一个或多个原因： <ul style="list-style-type: none"> ■ 进气口或排气口堵塞 ■ 风扇被灰尘堵塞或存在缺陷 ■ 散热器被灰尘堵塞 ■ 过载，负载过多 ■ 环境温度过高 轨道电源柜将继续运行，但是，可能会引起过热状况。
 点亮	过载警告	轨道上负载过多。轨道电源柜将继续运行，但是，可能会引起过热、过流或过压状况。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

7.2.2. 软件版本编号

通电后，LCD 上将出现一个时长 5 秒的欢迎屏幕，屏幕上显示有软件版本编号和编译时间与日期。

```
版本 1234567a  
13:07  
2009 年 5 月 17
```

轨道电源柜将在 5 秒延迟结束之前开始运行，具体取决于“启动”输入！

7.2.3. 运行模式

轨道电源柜运行期间，LCD 上将显示有关轨道电源柜运行模式的基本信息。轨道电源柜具有以下运行模式：

轨道电源柜已通电，但其“重置”输入端未收到高电平信号。输出被禁用。

```
-----重置-----  
无警告
```

轨道电源柜已通电，但其“启动”输入端未收到高电平信号。输出被禁用。

```
-----待机-----  
无警告
```

轨道电源柜正常运行。

```
-----运行-----  
无警告
```

轨道电源柜检测到错误。显示屏上将显示带发生时间和日期的错误代码。有关错误代码的详情，请参考第 7.2.6 章。输出被禁用。

```
-----错误-----  
E001 15:01  
26.05.09
```

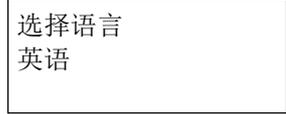
轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

7.2.4. 设置语言、时间和日期

LCD 下方有两个按钮，可供用户更改基本设置。除“重置”模式外，任何模式下均可更改设置。若在更改设置时进入“重置”模式（“重置”输入较低），所有未保存的更改均将丢失！

要更改设置，请按住“模式”按钮不放 5 秒。5 秒后，显示屏上将出现右侧所示的屏幕。随后，按下“设置”按钮，逐一选择四种可用的显示语言。



- 英语
- 德语
- 法语
- 意大利语

按下“模式”按钮将前往下一个设置屏幕，如下所示。

时间设置以二十四小时制和 hh:mm 的格式显示。按钮功能如下：

- 按下或按住“设置”按钮将增加光标选中的设置。
- 按下“模式”按钮将移动光标至分钟设置或前往下一屏幕。



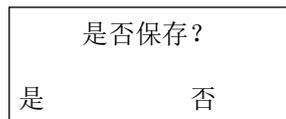
日期以 dd.mm.yy 的格式显示。按钮功能如下：

- 按下或按住“设置”按钮将增加光标选中的设置。
- 按下“模式”按钮将移动光标至下一设置或前往下一屏幕。

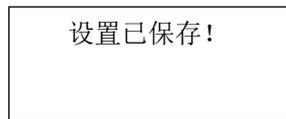


如果做出了任何更改，用户将收到确认或放弃更改的提示。

- 按下“模式”按钮将放弃所有更改。



- 按下“设置”按钮将保存新的设置，保存成功后，右侧屏幕将出现。



轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

7.2.5. 警告消息

在“重置”、“待机”和“运行”模式下，可能会显示其他警告消息。这些警告消息通过黄色 LED 灯的状态显示。如果同时存在多个警告，警告消息将每隔一秒交替显示。警告消息如下所示：

- 无警告
- 过载警告（过载）
- 过热警告（过热）
- 调谐警告
- 实时时钟 (RTC) 警告

有关警告消息的详细说明和可能原因，请参见第 7.2.1 章“LED 指示灯”。

7.2.6. 错误代码

注意，相同的问题可能产生不同的错误代码，具体取决于发生时间。这是因为每个错误类型的错误检测方法和反应时间有所不同，同时也因微处理器的顺序处理导致。一旦检测到错误，后续错误将被忽略。

错误代码	说明	含义/原因
E001	缺相	<ul style="list-style-type: none"> ■ 输入线路相位丢失或变弱 ■ 线路熔断器熔断 ■ 熔断器插座未关闭或未正确拧紧
E002	IGBT 错误	<ul style="list-style-type: none"> ■ IGBT 或 IGBT 驱动板存在缺陷 ■ EMC 干扰
E003	内部电流硬件限制	<ul style="list-style-type: none"> ■ 峰值负载过高 ■ 轨道开路 ■ 轨道失谐
E004	接地故障	<ul style="list-style-type: none"> ■ 轨道电源柜隔离或轨道安装受损 ■ 轨道上有水 ■ 接地故障等级设置过低
E005	柜门打开	<ul style="list-style-type: none"> ■ X104 的针 11 和 12 未桥接 ■ 连接松动
E006	无轨道电流	轨道电流传感器存在缺陷或线路破损
E007	传感器 1 上的温度过高	<ul style="list-style-type: none"> ■ 进气口或排气口堵塞 ■ 过载，负载过多 ■ 环境温度过高 ■ 轨道调谐电容盒受损 ■ 轴流式风扇存在缺陷/风扇熔断器熔断
E008	传感器 2 上的温度过高	参见 E007

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

错误代码	说明	含义/原因
E009	温度传感器 1 存在缺陷	<ul style="list-style-type: none"> ■ 传感器存在缺陷 ■ 连接松动
E010	温度传感器 2 存在缺陷	<ul style="list-style-type: none"> ■ 传感器存在缺陷 ■ 连接松动
E011	散热器传感器 1 上的温度过高	参见 E007
E012	散热器传感器 2 上的温度过高	参见 E007
E013	散热器温度传感器 1 短路	温度传感器接线问题
E014	散热器温度传感器 1 开路	温度传感器接线问题
E015	散热器温度传感器 2 短路	温度传感器接线问题
E016	散热器温度传感器 2 开路	温度传感器接线问题
E017	温度开关 1 开路	<ul style="list-style-type: none"> ■ 连接松动 ■ 参见 E007
E018	温度开关 2 开路	<ul style="list-style-type: none"> ■ 连接松动 ■ 参见 E007
E019	LCD	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCD 存在缺陷 ■ 显示屏与控制板之间的连接松动
E020	输出（轨道）电压较高	轨道失谐
E021	输出（轨道）电流较高	控制板故障
E022	输出功率较高	轨道上负载过多
E023	软启动错误	软启动电路故障
E024	看门狗	软件问题
E025	掉电	<ul style="list-style-type: none"> ■ 控制板电源电压故障 ■ 控制板板载电源故障
E026	轨道电源柜输出开路	<ul style="list-style-type: none"> ■ 轨道未连接 ■ 轨道电缆损坏或断开
E027	直流母线电压过高	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源过电压，例如，闪电或其他干扰 ■ 二次集电器负载突然被移除
E028	直流母线电压过低	<ul style="list-style-type: none"> ■ 电源相位丢失，例如，熔断器熔断 ■ 电源供电不足
E029	内部电流软件限制	<ul style="list-style-type: none"> ■ 峰值负载过高 ■ 轨道开路 ■ 轨道失谐

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

错误代码	说明	含义/原因
E030	直流母线电压不稳定	上电时, 由于电源干扰, 无法检测到稳定的直流母线电压
E031	电感过高	<ul style="list-style-type: none"> ■ 轨道调谐电容盒老化、故障或电容柜内的连接松动 ■ 调试不当 ■ 调试后增加了集电器 ■ 轨道/进给器在调试后被重新放置或延长
E032	电感过低	<ul style="list-style-type: none"> ■ 轨道调谐电容盒老化、故障或电容柜内的连接松动 ■ 调试不当 ■ 调试后增加了集电器 ■ 轨道/进给器在调试后被重新放置或延长
E033	3.3 V 板载电源故障	通信电源过载/故障
E034	3.3 V 板载电源故障	微型电源过载/故障
E035	3.3 V 板载电源故障	模拟电源过载/故障
E036	3.3 V 板载电源故障	FPGA 电源过载/故障
E037	5 V 板载电源故障	5 V 电源过载/故障
E038	24 V 控制板电源故障	<ul style="list-style-type: none"> ■ 24 V 电源过载/故障 ■ X3 上的 24 V 使用不当
E039	FPGA 配置错误	<ul style="list-style-type: none"> ■ FPGA 故障 ■ 闪存故障 ■ SPI 母线问题
E040	FPGA SPI 母线错误	SPI 母线问题
E041	输出电压测量无效	FPGA 故障
E042	输出电流测量无效	FPGA 故障
E043	内部电流测量无效	FPGA 故障
E044	振荡器错误	微型振荡器故障
E045	FPGA 软件错误	软件不兼容
E046	区域控制器 1 错误	区域控制器故障报告 (外部)
E047	区域控制器 2 错误	区域控制器故障报告 (外部)
E048	DIP 开关	DIP 开关设置错误
E049	输出峰值功率较高	参见 E022; 轨道上负载过多或功率需求过高

8 熔断器



危险!

触电危险!

切断或拔掉电源插头至少 20 分钟后，电源电压方能中断，此时轨道电源柜将不带电。

- 断电后至少等待 20 分钟，待中间电路电容盒的电压降至 60 V（直流）以下。

控制和更换主熔断器时，请遵守以下规定：

- 断开轨道电源柜的电源电压，并防止其重启或重置。
- 打开轨道电源柜**之前**，至少等待 20 分钟，待内部放电降至 60 V（直流）以下。
- 取下安全罩盖（左侧罩盖）。
- 然后检查熔断器的状况。



建议!

如果某一熔断器需要更换，则需同时更换所有三个熔断器！仅可使用规定的熔断器。参见第 20 章“备件”。

- 确保所有熔断器均正确安装，且插座完全关闭。
- 将罩盖装回原位，以便轨道电源柜重新运行。
- 接通轨道电源柜的电源并重启。

9 运输、包装与贮存

9.1. 运输

9.1.1. 安全运输说明



小心!

不当运输导致的损坏!

运输不当可能导致重大财产损失。

- 交货时卸载封装部件及进行内部运输时，请务必小心操作，并遵守包装上的符号和注意事项。
- 仅可使用合适的起重和运输设备移动、起吊和运输轨道电源柜（轨道电源柜的重量请参见第 6.4 章“机械数据”）。
- 使用叉车或类似运输设备时，务请确保不要损坏外壳。
- 仅可在开始安装之前，去除包装材料。

9.1.2. 运输检查

收货后，请检查货物是否完整及在运输途中有无损坏。

若外部有明显的运输损坏，请按以下说明处理：

- 请勿接受货物或仅有保留地接受货物。
- 请注意运输单据或承运人交货单上的损坏范围。
- 提出投诉



建议!

如果发现任何缺陷，请立即提出索赔。损坏赔偿索赔仅在适用的索赔期内提出。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

9.2. 包装

独立包装件必须依照预期运输条件进行包装。我们仅使用环保型包装材料。

包装必须保护组件在运输途中免受损坏、腐蚀及其他损害，以便进行安装。因此，在安装之前，请勿损毁并去除包装。

包装材料的处理：

请根据有效的法律法规及地方规定处置包装材料。



小心！

不当处置导致的环境危害！

包装材料是一种可重复使用的宝贵资源，在多种情况下均可进行处理或回收利用。

- 以环保型方式处置包装材料。

- 遵守当地适用的处置指南；如需要，请专家进行处置。

9.3. 包装件的贮存

请在以下条件下贮存包装件：

- 请勿露天贮存。
- 保持贮存环境干燥、无尘。
- 请勿接触腐蚀性介质。
- 避免阳光直射。
- 避免机械振动。
- 贮存温度：-20 °C 到 +60 °C
- 湿度：< 90%，非冷凝
- 若贮存时间超过 3 个月，请定期检查所有零件和包装件的一般状况。如需要，请重新设置或更换贮存条件。



建议！

在一些情况下，除上列贮存要求外，包装上可能载有其他贮存说明。亦请遵循这些说明。

10 安装

10.1. 授权安装人员



警告!

不符合资质导致的伤害风险!

设备使用不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

- 安装和调试及维护和拆卸工作一律须由合格的人员执行（遵守 IEC 364，分别执行 CENELEC HD 384 或 DIN VDE 0100 和 IEC 664 或 DIN VDE 0110 和国家事故预防条例）。
- 所有安装和调试工作必须依照这些安装说明执行。必须严格遵守本文件所列的所有注意事项。此外，还需遵守一般国家规定和特定的工厂规定。



建议!

根据安全规定，熟悉供电系统的安装、组装、调试和操作且具备相关资质的人员方属合格。

10.2. 一般安装建议

- 在收到组件后，开始安装之前，应打开组件包装，仔细检查在运输或贮存过程中是否出现任何损坏（外壳损坏、绝缘损伤、部件缺失等）。
- 查看铭牌上的数据，确保组件满足标称功率和电压相关要求。
- 检查单据的完整性及单据是否与所交付的组件相符。
- 若将多个轨道电源柜同时应用于一个系统，则需对这些轨道电源柜进行同步。Conductix-Wampfler 提供与同步组件相关的文档。
- 安装之前，请确保轨道电源柜牢固固定在坚实的地基上。轨道电源柜必须在现场固定，以便始终保持安全位置。
- 轨道电源柜的平衡点位于中间。请遵守外壳制造商关于在地板上固定外壳的说明！固定时，请使用制造商推荐的组件。
- 请确保将轨道电源柜安全、牢固地安装在平坦的表面。必须在现场固定，确保轨道电源柜位置永久安全。



建议!

供电系统安装不当，将对其功能、效率和使用寿命产生不良影响。因此，务请遵循安装地点相关规范。若未遵循这一点，保修将失效！

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

10.3. 安装地点和条件

请将轨道电源柜安装在干燥、通风的地方。轨道电源柜必须安装在垂直位置并固定在坚实的地基上。

轨道电源柜的废热将通过通风机经由外壳上的排气口耗散，或通过横向安装的空调机组耗散。因此，安装期间，请务必确保进气口和排气口畅通无阻。

环境温度不得低于 5 °C，不得超过规定的 40 °C。相对空气湿度应低于 90%，且不得出现任何冷凝。必须避免不利的环境条件。

不按上述规定操作设备将导致性能参数改变。更多信息，请参见第 6 章“技术数据”。

当轨道电源柜安装在机柜或小房间中时，必须保证充足的空气流通。机柜内部温度不得超过 40 °C。安装滤波器和/或空调，以符合必要的 IP 保护等级。

请遵循规格中指定的贮存和操作的氣候条件，参见第 6.3 章“环境数据”。

为最大限度地发挥设备性能，建议在轨道电源柜两侧及与其他机柜之间留出 200 mm 的距离，尤其在临近设备也散热的情况下。

10.4. 电气规定

必须遵循 VDE 0100 规定的一般电气操作条件（高达 1000 V 电气设备的安装和操作）。必要时，当地方规定超越这些要求时，请按地方规定执行。

在组件发生故障时，轨道电源柜的内部熔断器用于限制轨道电源柜内的损坏。应根据地方规定为三相供电电缆提供合适的保护措施。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

10.5. 电气连接

10.5.1. 电源连接 (X2)

供电线路 L1、L2、L3 和 PE 的电缆必须按如下要求选择：

- 1 仅使用经 VDE、UL 或 CUL 认可的适用电缆。
- 2 轨道电源柜设计用于连接中性点接地 3 相供能系统。虽然轨道电源柜也能在角接地等其他替代供能系统中运行，但通常不建议这样做，否则将会使保修失效。如有任何疑问，请与 Conductix-Wamplifier 进行讨论。
- 3 电缆的标称电压必须至少为 600 V。
- 4 电缆芯的横截面必须依照相关标准设置，但建议为 6 mm²/ AWG10。
- 5 接地须按照 VDE、NEC 和 IEC 的要求进行（参见第 6.9 章“接地”）。
- 6 X2 的 3 相输入电源连接需采用柔性绞芯型电缆，以连接至所提供的 Harting 连接器上。电缆最大外径为 18 mm，带 M32 电缆密封套。

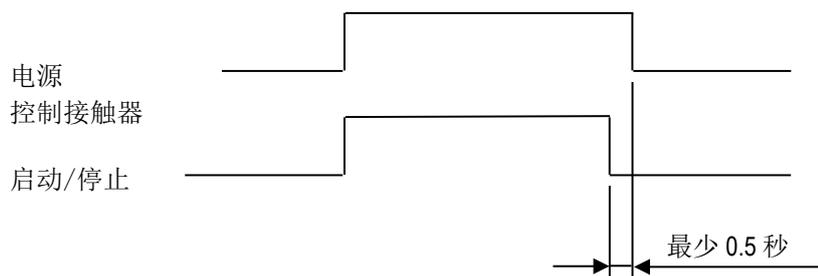
仅适用于 440 V 和 480/277 V 系统：

- 必须使用规定的卡口钳！卡口钳可单独订购（参见第 21 章“工具”）。
- 仅可使用铜导线 (75 °C)。
- 客户必须提供支路保护。
- 仅可使用配套的插头！



输入熔断器损坏！

为避免损坏输入熔断器，建议仅在启动/停止信号处于“停止”位置时，移除 3 相电源。建议至少延迟 0.5 秒。



轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

10.5.2. 控制插头配置 (X3)

输入:

/重置	<p>重置+ (针 3) 和重置- (针 4) 之间必须采用 24 V 直流输入, 否则, 轨道电源柜将保持重置状态。</p> <p>注意: 要重置轨道电源柜, 重置信号必须连续走低至少 0.5 秒。</p>
启动	<p>必须提供 24 V 直流输入和 GND, 以启动轨道电源柜。当启动+ (针 1) 和启动- (针 2) 之间存在 24 V 直流电势差时, 轨道电源柜输出将激活。否则, 输出将停止。</p>
同步	<p>同步所有轨道电源柜, 使其保持相同的频率和相位。仅可使用 Conductix-Wampller 批准的设备。</p> <p>使用多个轨道电源柜时, 需对它们进行同步。</p>

启动和 /重置输入均经过光学隔离, 可连接至外部 24 V 直流电源或随附的 24 V 输出端上。

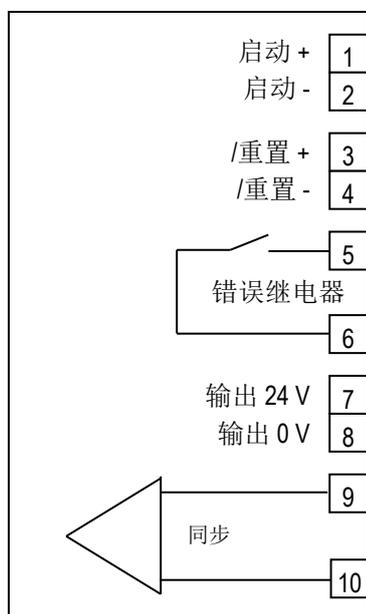
输出:

错误	<p>发生错误时或电源断开时, 开关将打开。否则将关闭。</p>
0 和 24 V	<p>可用于控制和调试, 但不得在长于 2 m 的电缆上配电。仅用于调试。</p>

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

输入和输出参考



Harting HAN-10E

480/277 V 版注意事项:

- 最小横截面为 1,5 mm² / AWG16
- 仅可使用铜导线 (75 °C)



警告!

请勿在控制电缆上局部分配此 24 V 直流电源输出! 请勿将 0 V 输出引用至其他电位上!



建议!

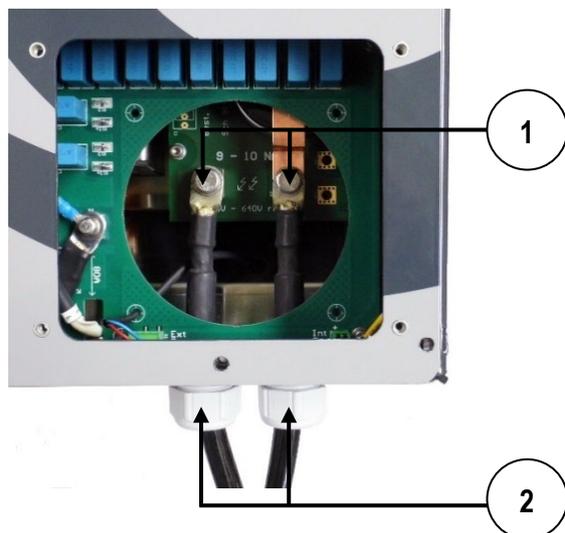
出现错误时, 发出重置信号将删除显示屏上有关错误代码的所有信息。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

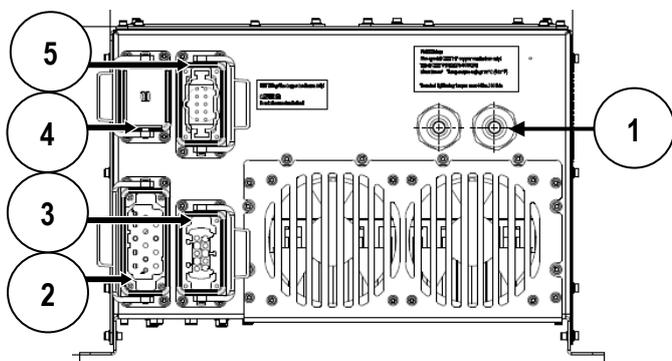
10.5.3. 轨道电缆连接 (X1)

轨道电源柜连接 X1.1 和 X1.2 的扭矩: 9 - 10 Nm



- (1) 连接终端
轨道电缆
(X1.1 和 X1.2)
- (2) 电缆出线口

10.5.4. 外部连接布置 (X1、X2、X3、X4、X5)



- (1) 轨道电缆 (X1)
- (2) 电源 (X2)
- (3) 控制/同步 (X3)
- (4) RS232 - 仅用于调试 (X4)
- (5) 仅用于调试 (X5)

外壳底部



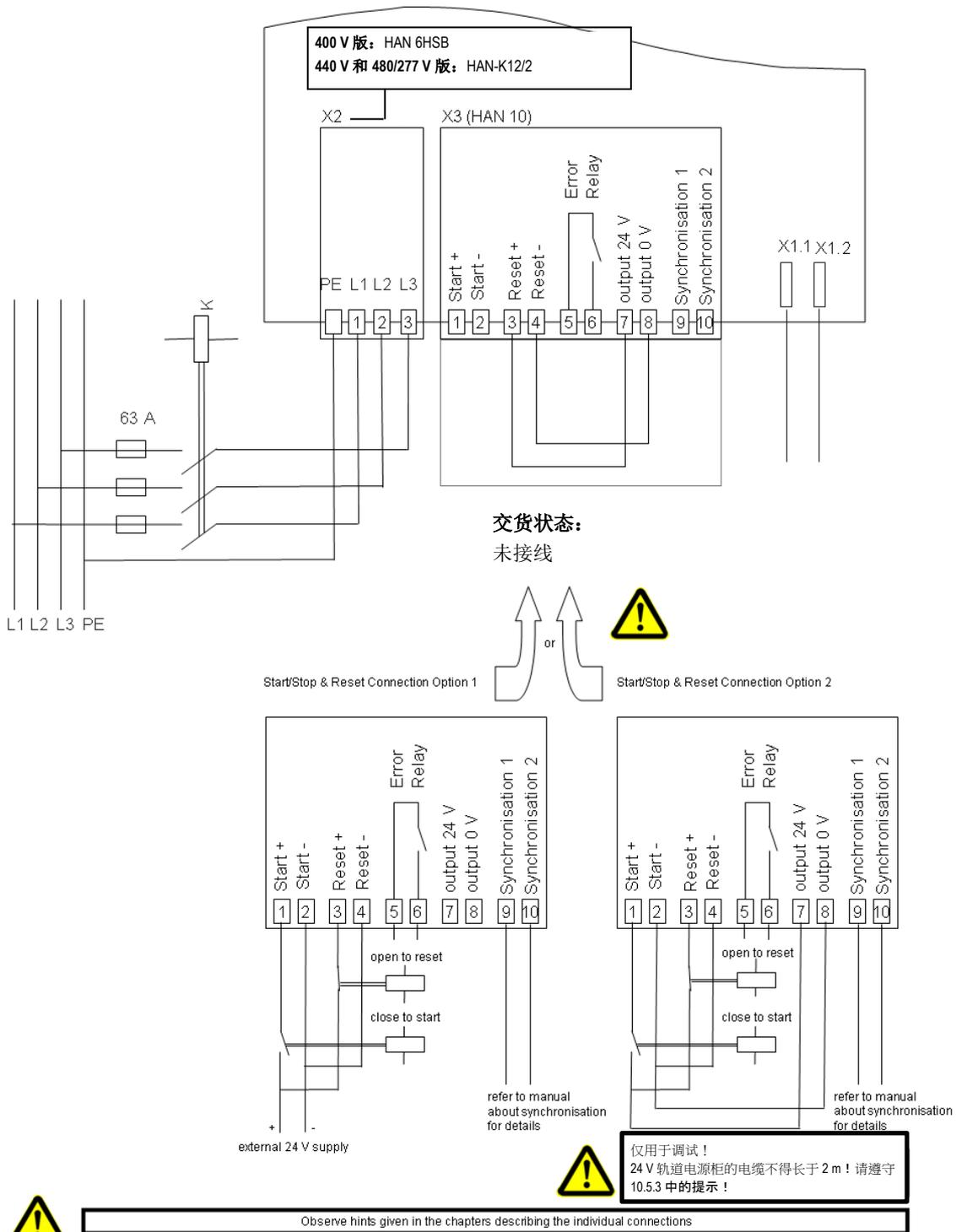
建议!

确保电缆两端足够长，以便进行连接。Conductix-Wamplifier 建议使用软电缆。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

10.5.5. 轨道电源柜接线



轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

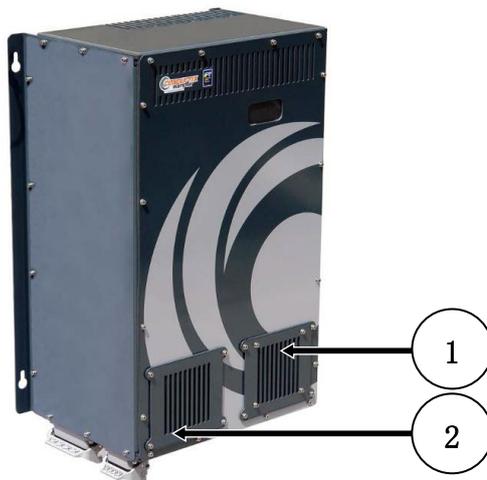


触电危险!

当插头或电源断开超过 20 分钟后，轨道电源柜内部方不带电。

- 打开轨道电源柜之前，至少等待 20 分钟！

- 请遵守安全规定，并确保其他人员不会接触打开的轨道电源柜。



(1) 轨道连接

(2) 熔断器



建议!

维护时，可打开维修罩盖。



如上图所示：电缆通过右侧开口连接。固定不锈钢 M8 螺丝时，请使用 9 至 10 Nm 的扭矩。熔断器位于左侧罩盖的后面。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

11 警告和注意事项



危险!

触电导致的生命危险!

尽管轨道电源柜通过变压器与电源隔离，但带接地导体的输出配有星形连接噪音抑制电容量。这意味着 PE 中存在可能导致触电，甚至生命危险的电势电压。

- 请勿触摸电源上的未隔离部件!
- 请勿触摸轨道电源柜上的任何电子组件!
- 移除罩盖和外壳之前及之后，请务必遵循安全注意事项。
- 请采用合适的安全措施，避免生命危险!



危险!

不当使用导致的危险!

轨道电源柜仅与相应尺寸的其他 IPT® 组件配套使用。

- 如果您不确定应用情况，请联系 Conductix-Wampller。在此情况下，请勿运行轨道电源柜/系统!



警告!

污垢和灰尘导致的运行中断!

罩盖移除时，操作轨道电源柜可能会使污垢和灰尘进入设备内部，从而降低设备依照规范可靠运行的能力。

- 在罩盖移除和/或打开的情况下，请勿操作设备。
- 请拧紧外壳下端的电缆密封套，并确保罩盖已正确拧紧。外壳内部的所有电缆连接必须固定牢固。



警告!

不符合资质导致的伤害风险!

设备使用不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

- 安装和调试及维护和拆卸工作一律须由合格的人员执行（遵守 IEC 364，分别执行 CENELEC HD 384 或 DIN VDE0100 和 IEC 664 或 DIN VDE 0110 和国家事故预防条例）。
- 所有安装和调试工作必须依照这些安装说明执行。必须严格遵守本文件所列的所有注意事项。此外，还需遵守一般国家规定和特定的工厂规定。



建议!

根据安全规定，熟悉供电系统的安装、组装、调试和操作且具备相关资质的人员方属合格。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

12 调试

12.1. 安全

轨道电源柜必须与相应的 IPT® 轨道系统组件配套调试。为进行调试，建议将次级组件（集电器和整流器）安装在一台车辆上。必须能够接触所有车辆上的次要集电器和整流器。

主系统必须在轨道电源柜调试之前安装完善。现场调试时，需要正确调整连接轨道电源柜的主轨道电缆阻抗。为确保感应供能系统正常运行，须考虑当地条件并通过电容盒和线圈提供最佳谐振条件。轨道电源柜上的此类调整仅可由经过培训的人员进行。



警告！

未经授权的人员导致的危险！

不符合本手册要求的未经授权的人员不了解工作区域内可能发生的危险。

- 请确保未经授权的人员远离工作区域。
- 利用警告标志标示出危险区域并使用隔离带封住该区域，以防未经授权的人员接触带电组件。
- 如对进入工作区域的人员有任何怀疑，请告知这些人员并引导其离开工作区域。
- 如果未经授权的人员进入工作区域，请立即停止所有操作。

调试时，需满足以下要求：

- 可自由进入现场。
- 可自由接近供电系统。
- 可轻松接触所有 IPT® 组件。
- 调试所需的设备均存放安全。
- 能够移除集电器或使其短路。
- 能够逐步增加集电器/电源整流器的负载。
- 可轻松获取轨道电源柜的外部控制信号。



建议！

调试后，如系统（例如，车辆增多）或环境有任何改变，则需进行额外调试。

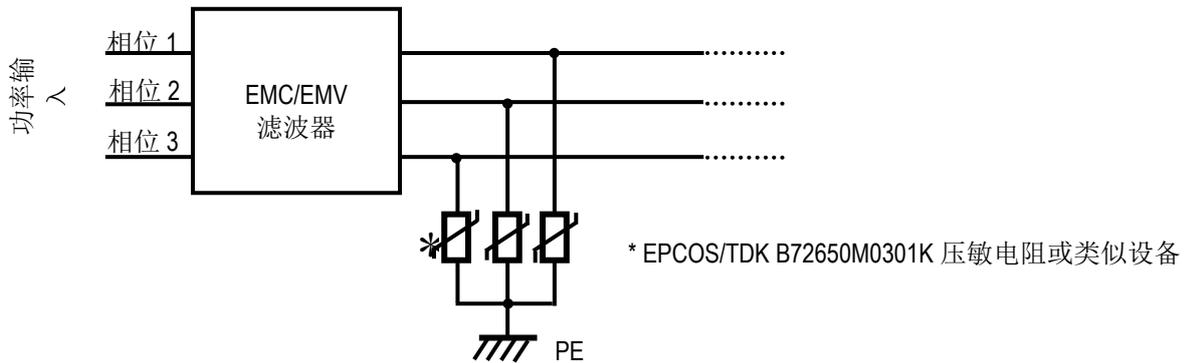
轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

12.2. 系统工况

允许的电源电压瞬态波动为标称电压的 -10% 到 + 10%。若该值低于或高于上述规定，将无法保证轨道电源柜的技术数据，且可能会损坏一些组件。

为保护半导体免受外部瞬变的冲击，须按下图在轨道电源柜上安装压敏电阻。若不遵守压敏电阻的规格，则会对某些组件造成损坏。



接地保护线

12.3. 系统保护

系统操作员必须依照 NEC 的相关规定及所有地方规定在功率输入区域安装熔断器或过载断路器。工作电平必须与内部熔断规定和预期负载相符。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

13 启动和操作



警告!

轨道电源柜并非设计用于独立操作。必须与相应的 IPT® 轨道组件配套操作。因此，本文未详述具体操作。

轨道电源柜通电之前，请确保已正确完成安装和调试工作。请务必遵守有效的安全规定！



危险!

触电导致的生命危险!

轨道电源柜与线电压连接之后，须将电源电路组件接入电网中。

- 请勿触摸这些组件！
- 请务必关闭所有柜门和罩盖。

在对供能系统的电子或机械组件进行任何干预之前，必须始终断开系统的电源电压！
连接和断开测量仪表仅可在断电条件下由经过培训的人员进行。



警告!

不当操作导致的伤害风险!

设备操作不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

- 请依照操作说明执行所有操作步骤。
- 开始工作前，请确保所有罩盖和安全系统均已安装且运行正常。
- 请勿在未连接输出电缆的情况下开启设备。
- 操作期间，请勿混乱放置安全系统。

自行对供能系统或其组件进行的改造或修改不在保修范围内。



警告!

未经授权的人员导致的危险!

不符合本手册要求的未经授权的人员不了解工作区域内可能发生的危险。

- 请确保未经授权的人员远离工作区域。
- 如对进入工作区域的人员有任何怀疑，请告知这些人员并引导其离开工作区域。
- 如果未经授权的人员进入工作区域，请立即停止所有操作。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

1.将设备连接到电源上

2.在启动+（针 1）和启动-（针 2）上采用 24 V 直流输入 (X3)。

有关 LED 灯显示的信息，请参见第 7.2.1 章。



建议!

重置+（针 3）和重置-（针 4）之间必须采用 24 V 直流输入，否则，轨道电源柜将保持重置状态。



建议!

在对供能系统的电子或机械组件进行任何干预之前，必须始终断开系统的电源电压！连接和断开测量仪表仅可在断电条件下由经过培训的人员进行。



建议!

自行对供能系统或其组件进行的改造或修改不在保修范围内。仅可在 Conductix-Wampller 批准的情况下，进行任何必要的改造或修改——尤其是电子组件的改造或修改。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

14 断电

如第 10.5 章“电气连接”所述，首先将启动-输入切换至“关闭”位置，断开轨道电源柜的电源，然后断开其与线电压的连接（即，通过负载开关）



危险!

触电危险!

切断或拔掉电源插头至少 20 分钟后，电源电压方能中断，此时轨道电源柜将不带电。

- 供电系统断电后，不得立即触摸组件或电源终端。
- 断电后，在供电系统上进行任何工作之前，至少等待 20 分钟，待中间电路电容盒的电压降至 60 V（直流）以下。



建议!

在不需要 IPT® 系统时（例如夜间或周末）关闭轨道电源柜可延长组件的使用寿命。

15 应急措施



危险!

触电危险!

切断或拔掉电源插头至少 20 分钟后，电源电压方能中断，此时轨道电源柜将不带电。

- 断电后，在供电系统上进行任何工作之前，至少等待 20 分钟，待中间电路电容盒的电压降至 60 V（直流）以下。



警告!

人员伤害和财产损失风险!

若外壳中冒烟或出现火花，或发生人员伤害和财产损失危险，应立即断开轨道电源柜与电源的连接。

- 关闭进给线路的电源。
- 拔下电源插头 X2（如果这样做比较安全）。



建议!

应通过移除电源的线路熔断器或在现场采取其他合适的措施，防止第三方未经授权地开启轨道电源柜。



建议!

危险区域必须张贴警告标志，并使用隔离带封住出入口，以防未经授权的人员进入现场。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

16 故障诊断

若轨道电源柜发生故障，例如，向次级组件不供电，则需查看显示屏，以寻找可能的原因。参见第 7 章“控制板硬件和故障指示”。



建议！

不得试图维修或重启系统！在未找到错误并对其进行修复或缺陷组件未由经过培训的人员更换之前，请勿使用系统。

完成故障分析后，必须关闭轨道电源柜的外壳/罩盖，以防接触带电部件。相关安全建议，请参见第 10.2 章“一般安装建议”。

外部故障指示：



LCD 显示窗

外部指示

- 绿色： 电源已连接，轨道电源柜可运行
- 黄色： 警告
(运行中，但为临界工况)
- 红色： 故障
(因故障而停机)

如需了解更多状态分析，请参见第 7 章“控制板硬件和故障指示”。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

17 维护和维修



危险!

触电危险!

切断或拔掉电源插头至少 20 分钟后，电源电压方能中断，此时轨道电源柜将不带电。

- 开始维护之前，必须将轨道电源柜从电源中断开。
- 维护和维修期间，必须防止轨道电源柜意外启动。



警告!

维护不当导致的伤害危险!

维护不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

- 开始工作之前，请确保留出足够的组装空间。
- 保持组装区域整洁有序！松散堆积或四处散落的组件和工具易引发各种事故。
- 若组件已被移除，请仔细将其正确装回、更换所有松动的元件并遵守螺丝拧紧扭矩。



警告!

不符合资质导致的伤害风险!

设备使用不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

安装和调试及维护和拆卸工作一律须由合格的人员执行（遵守 IEC 364，分别执行 CENELEC HD 384 或 DIN VDE 0100 和 IEC 664 或 DIN VDE 0110 和国家事故预防条例）。

- 所有安装和调试工作必须依照这些安装说明执行。必须严格遵守本文件所列的所有注意事项。此外，还需遵守一般国家规定和特定的工厂规定。



建议!

根据安全规定，熟悉供能系统的安装、组装、调试和操作且具备相关资质的人员方属合格。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

以下维护和检查工作应每三个月执行一次：

- 目视检查有无外部损坏或特殊环境条件导致的损坏（例如，外壳损坏，水渍、油渍等导致的损坏）
- 进气口和排气口是否畅通无阻 - 必须确保充足的自由空气流通。确保空气管和通风管中无异物堵塞。
- 确保轨道电源柜干燥、清洁，无灰尘和油垢堆积。若轨道电源柜出现明显脏污，请检查 IP 保护，并联系 Conductix-Wampfler，咨询合适的清洁措施。



建议！

若操作条件较为恶劣，且周围环境并不干净，Conductix-Wampfler 建议缩短维护间隔。

如需对 IPT® 系统的运行参数进行合格的检查，请联系 Conductix-Wampfler。这样，您可对当前测量的值和调试或上一次检查期间获得的值进行对比。您也可以检查外壳内部的自由空气流通和比扭矩。



警告！

人员伤害和财产损失风险！

外壳罩盖安装不当可能导致严重的人员伤害或组件损坏。
- 完成维护和维修工作后，关闭外壳罩盖，然后重启系统。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

18 维修

如需在现场进行维修或更换故障部件，该等操作仅可由经过培训的人员或 Conductix-Wampfler 的技术人员依照相关安全规定进行。若现场无法进行故障分析或维修，则须将故障部件送至 Conductix-Wampfler。在此情况下，请联系我们的服务部门，说明详细情况。

为便于确定哪项程序最符合您的情况，我们需要获得以下信息：

- 产品名称
- 材料号
- 序列号
- 如为可配置版本，则需提供铭牌上的规格
- 系统数据（技术和特定系统数据）
- 系统电路图（如有）
- 图片/照片（如有）
- 故障或故障场景描述
- 故障分析假设

必须遵守一般和当地的安全规定。另请见第 10 章“安装”和第 11 章“警告和注意事项”。

19 拆卸和处置

19.1. 安全



警告!

不当拆卸导致的伤害危险!

设备内或所需工具上存储的残余能量、尖锐组件、尖角或边缘均会造成伤害。

- 开始工作之前，请确保留出足够的空间。
- 接触裸露的尖锐组件时请务必小心。
- 保持工作区域整洁有序！松散堆积或四处散落的组件和工具易引发各种事故。
- 请正确拆卸组件。请注意某些组件较大的净重量。如需使用起重设备。
- 牢牢固定住组件，以防其掉落或翻转。
- 如有任何不清楚的地方，请求制造商参与操作。



警告!

不符合资质导致的伤害风险!

设备使用不当可能造成严重的人员伤害或财产损失。

安装和调试及维护和拆卸工作一律须由合格的人员执行（遵守 IEC 364，分别执行 CENELEC HD 384 或 DIN VDE 0100 和 IEC 664 或 DIN VDE 0110 和国家事故预防条例）。



建议!

根据安全规定，熟悉供电系统的安装、组装、调试和操作且具备相关资质的人员方属合格。

19.2. 重用



建议!

因损坏或为在其他地点安装而需要更换轨道电源柜的，请确认在拆卸期间不会出现任何损坏。



警告!

人员伤害和财产损失风险!

使用不当、安装或处理有误均可导致严重的人身伤害或财产损失。

- 在其他地点安装的，请遵循所述安装和调试说明。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

19.3. 拆卸

当设备到达寿命终期时，请以环保的方式拆卸并处置设备。

1. 断开轨道电源柜的电源电压。
2. 断开轨道电源柜电压之后，至少等待 20 分钟，待内部电压降至 60 V（直流）后再打开轨道电源柜。
3. 拆卸轨道电源柜。
4. 采用具体方式 → 回收利用处置组件（参见第 19.4 章“处置”）

19.4. 处置

若未作出回收或处置安排，可将组件拆解，以进行回收利用：

- 废金属。
- 提供可回收利用的塑料元件。
- 根据材料一致性分别处置剩余组件。



不当处置导致的环境危害！

电子废料、电子元件、润滑剂及其他辅助材料均为危险废弃物，仅可由经过授权的专业服务中心进行处置！

当地政府或处置该等废弃物的专业服务中心会就环保型处置方式提供建议。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

20 备件

仅熔断器可由工厂的操作员更换！所有其他部件必须由经过培训且具备相关资质的 Conductix-Wampfler 人员更换或维修。

名称	产品标识	Conductix-Wampfler 材料号	使用数量	备注
熔断器 35 A	Siba 5012434.35 14x51 gRL(gS) 级	3092095	3	仅适用于 400-415 V 和 440 V 版！ 仅可由合格人员更换。
熔断器 30 A	Siba 5012434.30 14x51 gRL(gS) 级	3092176	3	仅适用于 480/277 V 版！ 仅可由合格人员更换。
备用风扇组 TS6/16kW vorne		3189820	1	仅可由合格人员更换。
备用风扇组 TS6/16kW unten		3189833	1	仅可由合格人员更换。

可按客户要求定制

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

21 工具

说明	尺寸/规格	备注
开口或梅花扳手	13 mm	连接轨道电缆 (20 和 35 mm ² 利兹电缆)
平头螺丝刀	5 - 7 mm	HAN-6HSB 插头麻花钻
平头螺丝刀	3 - 4 mm	HAN-6HSB 和 HAN-10E 插头
艾伦内六角扳手	3 mm	用于打开轨道电源柜的罩盖
卡口钳	Harting 3100950	用于 HAN-K12/2 (仅适用于 440 V 和 480/277 V 版!)
电缆终端套管卡口钳	0,5 - 6 mm ²	HAN-6HSB 和 HAN-10E 插头
电缆剥离工具	-	-
侧铣刀	-	-

调试过程中，可能需要其他工具和测量仪表。

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

22 调试报告

轨道电源柜 ____ A ____ V @ ____ Hz

材料号:

序列号

.....

项目或线路名称

.....

工作场所的环境条件

.....

以下值经过测量或调整:

未经轨道调谐的电感/调整 (μ H)

.....

轨道调谐后的电感/调整 (μ H)

.....

输出电压轨道 (V)

.....

输出电流 (A)

.....

逆变器电流 (A)

.....

输入线路电压 (V)

.....

备注/提示:

.....

.....

推荐的下一次检查日期:

.....
日期

.....
姓名

.....
签字

轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

23 检查报告

检查报告 _____

轨道电源柜 ____ A ____ V @ ____ Hz

材料号: _____

序列号

项目或线路名称

工作场所的环境条件

以下值经过测量或调整:

	上一次值	当前值	正常
未经轨道调谐的电感/调整 (μH)
轨道调谐后的电感/调整 (μH)
输出电压轨道 (V)
输出电流 (A)
逆变器电流 (A)
输入线路电压 (V)

备注/提示:

.....
.....

推荐的下一次检查日期:

轨道电源柜状态: 运行就绪

.....
日期	姓名	签字

操作说明书



轨道电源柜 16 kW 模块

80 A/125 A, 400-415 V/440 V/480 V/277 V

Conductix-Wampfler GmbH
Rheinstrasse 27 + 33
79576 Weil am Rhein - Maerkt
Germany

电话: +49 (0) 7621 662-0
传真: +49 (0) 7621 662-0-144
info.de@conductix.com
www.conductix.com