iE 250

4189341417-L

智能能源控制器

安装说明

Improve
Tomorrow



1. 关于安装说明

1.1 符号和标记 **5**
1.2 安装说明的目标用户 **5**
1.3 需要更多信息？ **6**
1.4 警告与安全 **6**
1.5 法律信息 **8**

2. 准备安装

2.1 安装选项 **10**
2.2 CAD 图纸 **10**
2.3 位置 **12**
2.3.1 前置控制器或显示屏 12
2.3.2 底座式控制器 12
2.4 工具 **14**
2.4.1 前置控制器或显示屏 14
2.4.2 底座式控制器 15
2.5 补充材料 **16**
2.6 个人防护装备（PPE） **16**
2.7 安全和预防措施 **16**

3. 安装设备

3.1 前置控制器或显示屏 **18**
3.1.1 面板开孔尺寸 18
3.1.2 尺寸 19
3.1.2.1 iE 250 (7"):带 MIO2.1 的前置式控制器 19
3.1.2.2 iE 7 显示面板 20
3.1.3 安装设备 21
3.1.4 iE 7 显示屏电缆应力消除 22
3.2 底座式控制器 **23**
3.2.1 iE 250 (Base)：带 MIO2.1 的底座安装式控制器 23
3.2.2 安装孔尺寸 23
3.2.3 安装在平面上 25
3.2.4 安装在 DIN 导轨上 26
3.3 附加模块 **27**
3.3.1 禁止热插拔模块 27
3.3.2 移除附加模块 28
3.3.3 安装附加模块 29
3.4 插件模块 **30**
3.4.1 禁止热插拔模块 30
3.4.2 拆除插件模块 31
3.4.3 安装插件模块 33

4. 连接设备

4.1 关于布线 **35**
4.1.1 终端位置 35
4.1.2 双向通道 35
4.1.3 带监控的开关量输入 35
4.1.4 典型接线 35
4.1.5 推荐保险丝 36
4.1.6 网络通信 36
4.1.7 技术规格 37

4.2 端子接头 **38**
4.2.1 关于端子接头 38
4.2.2 前置或底座式控制器 39
4.2.3 附加模块 41
4.2.3.1 测量输入输出模块（MIO2.1） 41
4.2.4 插件模块 43
4.2.4.1 8 通道数字双向模块 (PIM-8DIO) 43
4.2.4.2 4 通道模拟双向模块 (PIM-4AIO) 43
4.3 典型接线 **44**
4.3.1 iE 250 (Core) 44
4.3.1.1 单机发电机组控制器的接线 44
4.3.1.2 发电机组控制器 (GB) 的接线 47
4.3.1.3 主电网控制器的接线 48
4.3.1.4 母联开关控制器 (BTB) 接线 50
4.3.2 iE 250（功率管理） 51
4.3.2.1 单机发电机组控制器的接线 51
4.3.2.2 发电机组控制器 (GB) 的接线 54
4.3.2.3 主电网控制器的接线 55
4.3.2.4 母联开关控制器 (BTB) 接线 57
4.3.3 iE 250 Marine (Core) 58
4.3.3.1 发电机组控制器 (GB) 的接线 58
4.3.3.2 轴带发电机控制器 (SGB) 的接线 59
4.3.3.3 岸电连接控制器 (SCB) 的接线 60
4.3.3.4 混合控制器（断路器）的接线 61
4.3.3.5 母联开关控制器 (BTB) 接线 62
4.3.4 iE 250 Marine（功率管理） 63
4.3.4.1 发电机组控制器 (GB) 的接线 63
4.3.4.2 应急发电机组控制器 (EDG) 的接线 64
4.3.4.3 轴带发电机控制器 (SGB) 的接线 65
4.3.4.4 岸电连接控制器 (SCB) 的接线 66
4.3.4.5 混合控制器（断路器）的接线 67
4.3.4.6 母联开关控制器 (BTB) 接线 68
4.4 交流接线 **68**
4.4.1 iE 250 68
4.4.1.1 交流电配置 68
4.4.1.2 电流互感器三相接线 69
4.4.1.3 电流互感器 L4 接线 69
4.4.1.4 电压测量接线 71
4.4.2 iE 250 船用版 74
4.4.2.1 交流电配置 74
4.4.2.2 电流互感器三相接线 74
4.4.2.3 电流互感器 L4 接线 75
4.4.2.4 电压测量接线 75
4.5 直流接线 **79**
4.5.1 开关量输入和输出 79
4.5.1.1 控制器上的数字双向通道 79
4.5.1.2 MIO 上的数字双向通道 79
4.5.1.3 插件模块 (PIM-8DIO) 上的数字双向通道 80
4.5.1.4 MIO2.1 上的数字量输入 80

4.5.2 模拟量输入和输出 81
4.5.2.1 控制器上的模拟双向通道 81
4.5.2.2 插件模块 (PIM-4AIO) 上的模拟双向通道 81
4.5.2.3 控制器上的模拟量输入 82
4.5.2.4 电流输入 82
4.5.2.5 电压输入 83
4.5.2.6 电阻测量输入 83
4.5.2.7 测速器输入 84
4.5.2.8 模拟量输出 85
4.5.3 辅助电源 87
4.5.3.1 iE 250 岸电电源和启动 87
4.5.3.2 iE 250 船用电源 88
4.5.3.3 iE 7 显示屏电源 89
4.5.4 急停电源切断 90
4.5.5 开关 91
4.5.5.1 iE 250 断路器接线 91
4.5.5.2 iE 250 船用断路器接线 92
4.5.6 功率管理：重型负载接线 96
4.6 通信接线 98
4.6.1 推荐的通信电缆 98
4.6.2 显示屏连接 98
4.6.2.1 iE 7 显示屏连接 98
4.6.2.2 外部第三方显示器 99
4.6.3 EtherCAT 联接 99
4.6.3.1 EtherCAT 和扩展机架的连接 99
4.6.3.2 EtherCAT LED 指示灯 100
4.6.4 串行通信 COM 1 / COM 2 101
4.6.5 以太网接口 101
4.6.5.1 网络限制 101
4.6.5.2 以太网通讯 102
4.6.6 CAN 总线连接 105
4.6.6.1 ECU 和/或 DAVR 105
4.6.6.2 iE 250 功率管理（基于 CAN） 105

5. 报废

5.1 废弃电气和电子设备的处置 107

1. 关于安装说明

1.1 符号和标记

表示一般说明的符号

备注 这显示了一般信息。



更多信息
它显示从何处获得更多信息。



示例

它会显示一个示例。



方法指导
提供一个包含帮助和指导内容的视频的链接。

危险声明符号

危险



这表示危险的情况。
如果不遵守这些指导，这些情况可能导致死亡、人员严重受伤和设备损坏或损毁。

警告



这表示潜在的危险情况。
如果不遵守这些指导，这些情况可能导致死亡、人员严重受伤和设备损坏或损毁。

注意



这表示低风险情况。
如果不遵守这些指导，这些情况可能导致轻微或中度伤害。

注意



这表示重要通知
请务必阅读此信息。

1.2 安装说明的目标用户

本安装说明主要供控制器和显示单元的安装和接线人员使用。在调试过程中，本安装说明还可以用于检查安装情况。

1.3 需要更多信息?

使用以下链接直接访问您需要的资源。



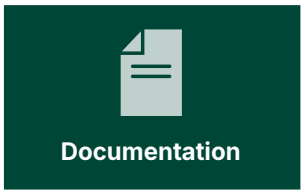
DEIF 官方主页。



用您的反馈帮助改进我们的文档。



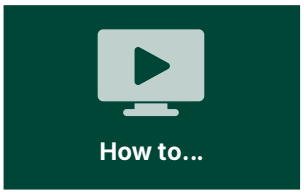
自助资源以及如何联系 DEIF 寻求帮助。



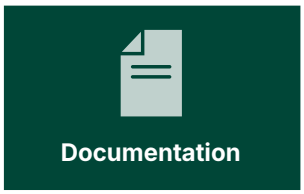
iE 250 文件。



iE 250 产品页面。



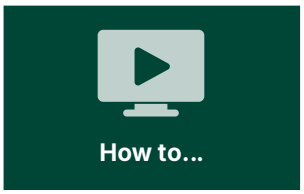
了解如何使用此产品。



iE 250 船用版文件。



iE 250 船用版产品页面。



了解如何使用此产品。

1.4 警告与安全

安装和操作过程中的安全事项

安装及操作设备时，可能不可避免会在危险电流和电压下工作。所以安装工作只能由经授权且了解使用中将会遇到的风险的人员来执行。

危险

注意通电电流和电压的危险性

切勿触碰任何端子，尤其是交流测量输入端子或任何继电器端子，否则会导致受伤或死亡。

禁用断路器

危险

禁用断路器

意外合上断路器可能导致死亡和/或危险情况。

在接通控制器电源前断开或禁用断路器。在控制器的操作和接线测试完成之前，切勿启用断路器。

禁止发动机起动

危险

发动机意外起动

意外起动发动机可能导致死亡和/或危险情况。

在接通控制器电源前，请断开、禁用或防止发动机起动（盘车和油阀）。在控制器的操作和接线测试完成之前，切勿起动发动机。

静电放电



如果模块未安装在控制器中，请保护模块免受静电放电的影响。在打开控制器后安装模块时，您还必须保护控制器内部免受静电放电的影响。

安装过程中产生的静电放电可能会损坏模块和控制器内部元件。

控制器电源

建议控制器同时配备可靠的电源和备用电源。配电盘设计必须确保在控制器电源出现故障时系统得到充分保护。

配电盘控制（船用）

在 *Switchboard control* 下，操作员可通过配电盘操作设备。在激活*配电盘控制*时：

- 如果出现需要跳闸和/或停机的报警，则控制器将会使开关跳闸或停止发动机。
- 控制器母排失电恢复功能**失效**。
- 控制器**无法**执行功率管理。
- 控制器**不**接受外部控制命令。
- 控制器无法或**不**阻止操作员手动操作。

控制器处于 *Switchboard control* 时，配电盘设计必须保护系统。

危险

手动越控报警操作

请勿使用配电盘或手动控制来越控激活报警的报警动作。

报警由于闩锁或者报警状况仍激活可能处于激活状态。如果报警动作被手动越控，闩锁的报警不会提供任何保护。

出厂设置

在发货时，控制器预置一套默认出厂设置。这些设置基于常用值并且可能不适合您的系统。因此，在使用控制器前，您必须检查所有参数。

自动和遥控起动

注意

发电机组自动起动



在需要更多功率时，功率管理系统自动起动发电机组。经验不足的操作员可能难以预测哪些发电机组将起动。此外，也可以遥控起动发电机组（例如，通过以太网网络或数字量输入）。

为了防止人员受伤，发电机组设计、布局和维修程序必须考虑此方面。

数据安全

虽然 DEIF 非常重视数据安全，并将产品设计为安全产品，但我们建议在将控制器连接到网络时采用信息技术（IT）和运营技术（OT）安全最佳做法。

为最大限度降低数据安全漏洞的风险，我们建议：

- 只连接受信任的网络，避免使用公共网络和互联网。
- 使用额外的安全层（如 VPN）进行远程访问。
- 限制授权人员的访问权限。

1.5 法律信息

第三方设备

DEIF 不负责任何第三方设备的安装或操作。在任何情况下，DEIF 均不对任何第三方设备的不正确安装或操作引起的或与之相关的任何利润、收入损失、间接、特殊、偶然、附带或其他类似损害承担责任。

保修

注意



保修

如果保修封条破损，保修将失效。

商标

DEIF、和 DEIF 徽标为 DEIF A/S 的商标。
BELDEN 是 BELDEN 公司的商标。
Bonjour® 是苹果公司在美国和其他国家的注册商标。
Adobe®、*Acrobat® 和 Reader®* 是 Adobe Systems Incorporated 在美国和/或其他国家的注册商标。
CANopen® 是 CAN 在 Automation e.V. (CiA) 的注册社团商标。
SAE J1939® 是 SAE International® 的注册商标。
CODESYS® 是 CODESYS GmbH 的商标。
EtherCAT®、*EtherCAT P®*、*Safety over EtherCAT®*是德国 Beckhoff Automation GmbH 授权许可的商标或注册商标。
VESA® 和 DisplayPort® 是 Video Electronics Standards Association (VESA®) 在美国和其他国家的注册商标。
Modbus® 为施耐德公司的注册商标。
Torx®、*Torx Plus®*是 Acument Intellectual Properties，LLC 在美国或其他国家/地区的商标或注册商标。
Windows® 是微软公司在美国和其他国家/地区的注册商标。

所有商标均归其各自所有者所有。

免责声明

DEIF A/S 保留更改本文件内容的权利，且无需另行通知。

本文档的英文版本始终涵盖最近以及最新的产品信息。DEIF 不承担译文准确性的相关责任，并且译文可能不会与英文文档同时更新。如有差异，以英文版本为准。

版权

© 版权所有 DEIF A/S。保留所有权利。

2. 准备安装

2.1 安装选项

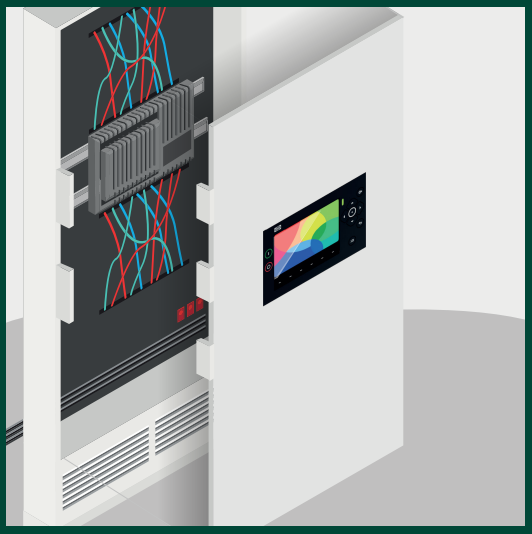
iE 250 对于不同的安装位置具有高度的灵活性。

Front-mounted controller with combined display



iE 250 (7″)

Base-mounted controller with or without display



iE 250 (Base)

iE 7 display

2.2 CAD 图纸

DWG 图纸

DWG **iE 250** Front-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250fmm/dwg

DWG **iE 250** Base-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250bmm/dwg

DWG **iE 250** Base-mounted without MIO

www.deif.com/rtd/ie250bm/dwg

DWG **iE 7** Display

www.deif.com/rtd/ie7/dwg

STP STEP 文件

STP **iE 250** Front-mounted with MIO

STP **iE 250** Base-mounted with MIO

STP **iE 250** Base-mounted without MIO

www.deif.com/rtd/ie250fmm/stp

www.deif.com/rtd/ie250bmm/stp

www.deif.com/rtd/ie250bm/stp

STP **iE 7** Display

www.deif.com/rtd/ie7/stp

2D PDF

2D PDF **iE 250** Front-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250fmm/2dpdf

2D PDF **iE 250** Base-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250bmm/2dpdf

2D PDF **iE 250** Base-mounted without MIO

www.deif.com/rtd/ie250bm/2dpdf

2D PDF **iE 7** Display

www.deif.com/rtd/ie7/2dpdf

3D PDF

若要查看 3D PDF，您必须在 PDF 查看器中启用多媒体和 3D 内容。

3D PDF **iE 250** Front-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250fmm/3dpdf

3D PDF **iE 250** Base-mounted with MIO

www.deif.com/rtd/ie250bmm/3dpdf

3D PDF **iE 250** Base-mounted without MIO

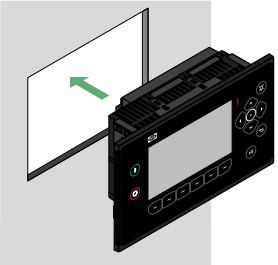
www.deif.com/rtd/ie250bm/3dpdf

3D PDF **iE 7** Display

www.deif.com/rtd/ie7/3dpdf

2.3 位置

2.3.1 前置控制器或显示屏



前置控制器设计用于安装在面板上，背面位于机箱内部。

对于 UL/cUL 列表，必须：

- 安装于 1 类外壳的平整面。
- 根据 NEC（美国）或 CEC（加拿大）标准进行安装。

设备必须根据选型手册中的规定在干净且干燥的环境中安装和使用。

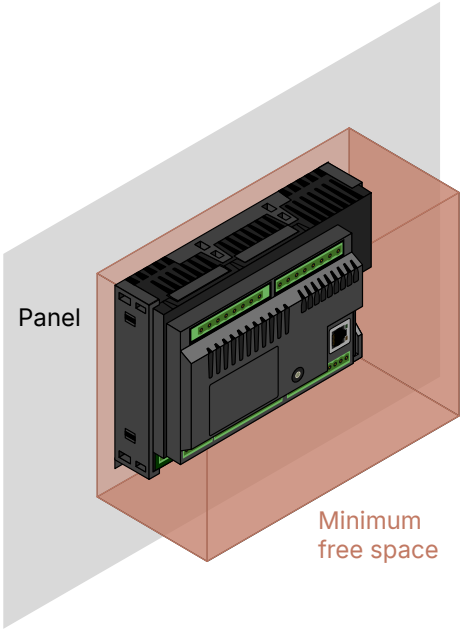
如果在持续剧烈振动的区域中安装设备，必须避免设备振动。设备的安装环境必须符合产品的电气、机械和环境规格，如选型手册所规定。

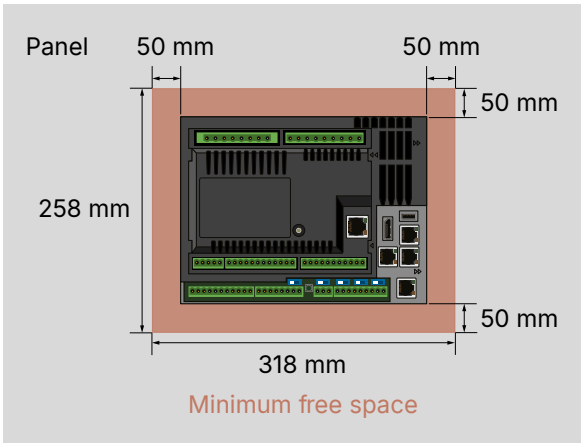
通风要求和间距

单元背面没有防尘保护。积尘可能损坏单元或导致过热。我们建议在机柜中安装，且气源上装过滤器。

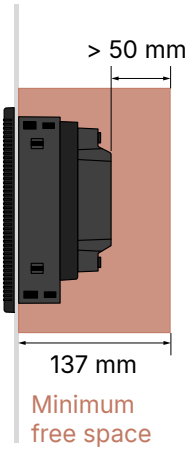
为了便于通风，在安装单元时，背面必须垂直，长轴必须水平。设备上的接线必须水平。

备注 如果通风不足，可能会影响显示面板亮度。
电缆布线不得挡住通风孔。





Back



Side

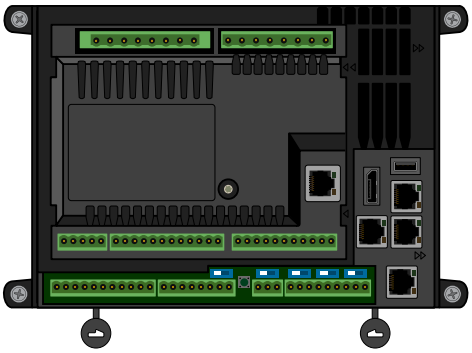
在机柜中，单元上方、下方和两侧必须至少留出 50 mm (2 in) 的空间。我们建议在设备后面留出 50 mm (2 in) 以上的可用空间，用于电缆和布线。以太网电缆可能需要最小的电缆弯曲半径。

总空间要求，包括最小可用空间：
高度：258 mm **宽度**：318 mm **深度**：137 mm

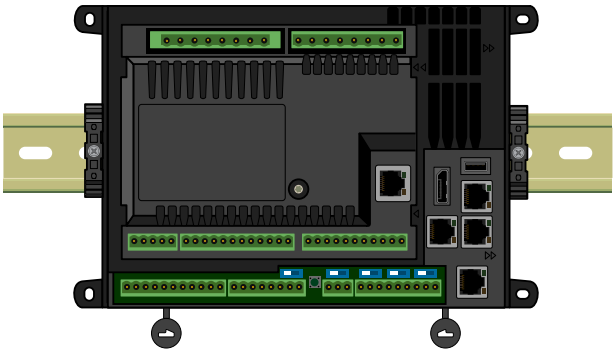
2.3.2 底座式控制器

底座式控制器既可以用螺丝/螺栓安装在平面上，也可以直接安装在 DIN 35 导轨上。

Mount on flat surface



Mount on DIN rail



对于 UL/cUL 列表，必须：

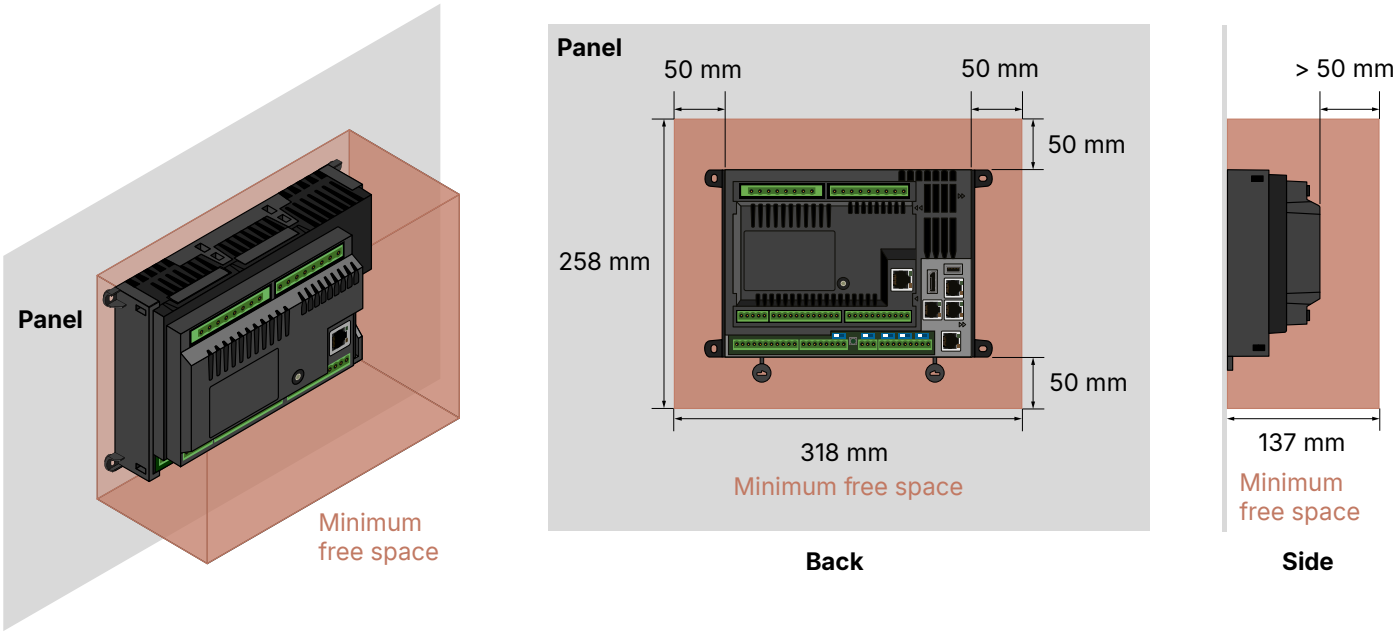
- 安装于 1 类外壳的平整面。
- 根据 NEC（美国）或 CEC（加拿大）标准进行安装。

设备必须根据选型手册中的规定在干净且干燥的环境中安装和使用。

设备的安装环境必须符合选型手册中规定的电气、机械和环境规格。

通风要求和间距

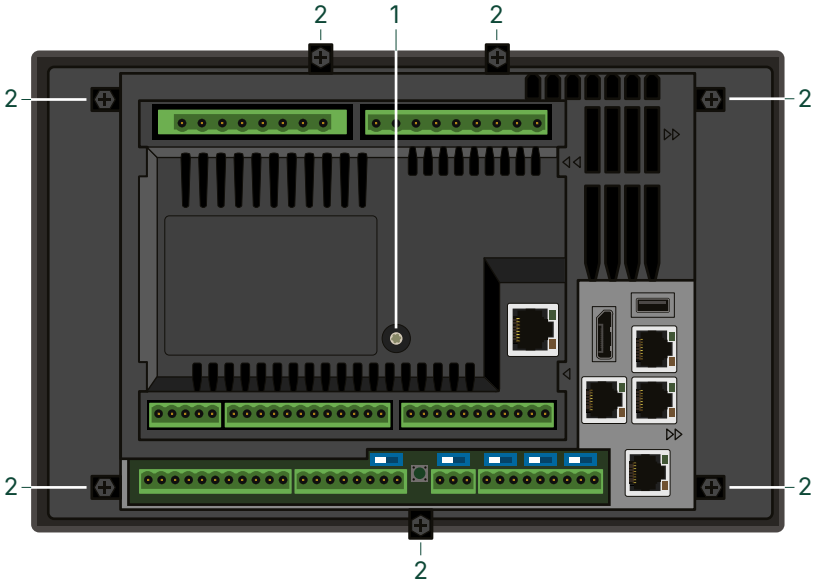
积尘可能损坏单元或导致过热。我们建议在机柜中安装，且气源上装过滤器。电缆布线不得挡住通风孔。



在机柜中，单元上方、下方和两侧必须至少留出 50 mm (2 in) 的空间。我们建议在设备后面留出 50 mm (2 in) 以上的可用空间，用于电缆和布线。以太网电缆可能需要最小的电缆弯曲半径。
总空间要求，包括最小可用空间：
高度：258 mm **宽度**：318 mm **深度**：137 mm

2.4 工具

2.4.1 前置控制器或显示屏



编号	工具	附件	力矩	用途
1.	螺丝刀	T15（Torx 加 3.35 位）	0.13 N·m (1.15 lb-in)	拆卸或重新安装 MIO2.1 螺钉。
2.	螺丝刀	PH2 批头或 5 mm (0.2 in) 平刃批头	0.1 N·m (0.9 lb-in)	拧紧显示单元固定螺旋夹具。
-	螺丝刀	3 mm (0.12 in) 平刃批头	0.5 N·m (4.4 lb-in)	连接所有 2.5 mm² 端子的接线。
-	剥线钳、剥线器和剪线钳。	-	-	准备接线。 修剪电缆扎带。
-	安全设备	-	-	人员保护，符合当地标准和要求。
-	静电环	-	-	放置静电放电损害。

注意

损坏设备的力矩

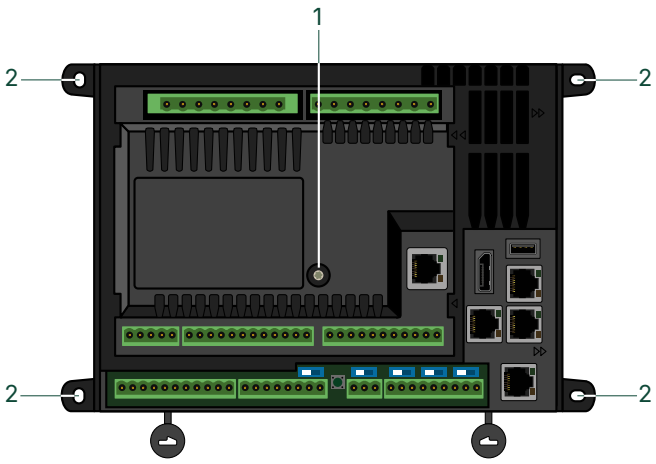
在安装时，切勿使用电动工具。力矩过大将损坏设备。

按照说明应用正确的力矩值。

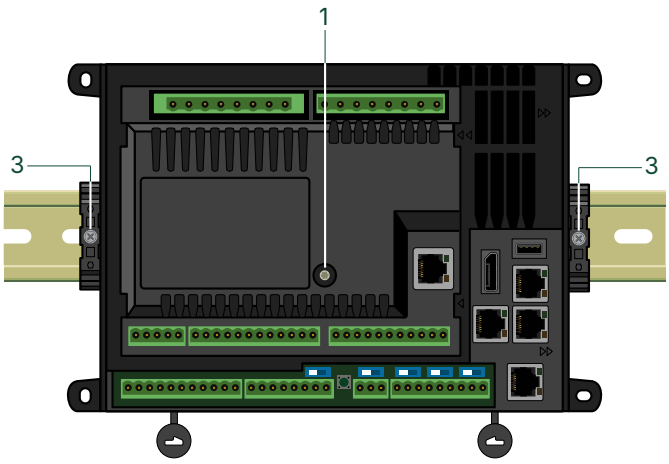
2.4.2 底座式控制器

底座式控制器既可以用螺丝/螺栓安装在平面上，也可以直接安装在 DIN 导轨上。

安装在表面上



安装在 DIN 导轨上



编号	工具	附件	力矩	用途
1.	螺丝刀	T15（Torx 加 3.35 批头）。	0.15 N·m (1.3 lb-in)。	拆卸或重新安装 MIO2.1 螺钉。
2.	螺丝刀	与固定类型相同。	与固定类型相同。	安装或拆下控制器螺丝。
3.	螺丝刀	与固定类型相同。	最小 0.4 N·m 最大 0.5 N·m	拧紧 DIN 导轨固定螺旋夹。
-	螺丝刀	3 mm (0.12 in) 平刃批头	0.5 N·m (4.4 lb-in)	连接所有 2.5 mm² 端子的接线。
-	剥线钳、剥线器和剪线钳。	-	-	准备接线。 修剪电缆扎带。
-	安全设备	-	-	人员保护，符合当地标准和要求。
-	静电环	-	-	放置静电放电损害。

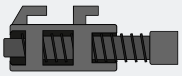
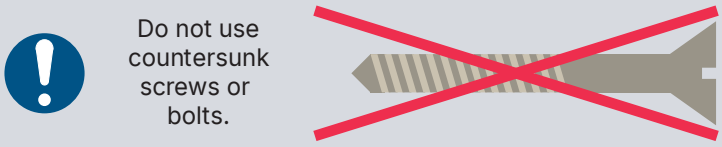
注意

损坏设备的力矩

在安装时，切勿使用电动工具。力矩过大将损坏设备。

按照说明应用正确的力矩值。

2.5 补充材料

材料	版本	备注
7 个螺旋夹具	前置安装式或显示屏	用于将前置安装式控制器或显示屏安装到前面板上  x 7 随产品提供
四个螺栓或螺钉	底座安装式或扩展机架	用于在不使用 DIN 导轨安装件的情况下将底座安装式控制器安装在平面上 **Screws**  **Bolts**  不随产品提供 
电线和连接器	所有	将测量点、DEIF 设备或任何第三方设备连接到控制器端子 控制器端子排随产品提供
熔断器	所有	保护控制器和接线
DIN 导轨夹	底座安装式	用于进一步固定到 DIN 导轨上
以太网电缆	所有	用于连接扩展机架和/或外部系统
USB 电缆	底座安装式	将控制器连接到显示控制单元
DisplayPort 电缆	底座安装式	将控制器连接到显示屏。
CAN 电缆	所有	用于连接 ECU 和/或外部系统 对于支持 DEIF 网络 CAN 总线的控制器，用于建立控制器之间的通信
RS-485 电缆	所有	用于通过 COM 1 或 COM 2 通信端口连接控制器

2.6 个人防护装备（PPE）

在安装或接线时，请遵守当地关于佩戴个人防护装备的所有要求和规定。

个人防护装备示例，包括但不限于：

 耳罩

 护目镜

 手套

 防护服

2.7 安全和预防措施

在安装设备和接线时，您可能需要在高电流和电压下或附近工作。所以安装工作只能由经授权且了解使用中将会遇到的风险的人员来执行。

安全预防措施示例，包括但不限于：


隔离电源。


将设备接地。


防止静电放电。


安装时不要改变状态。



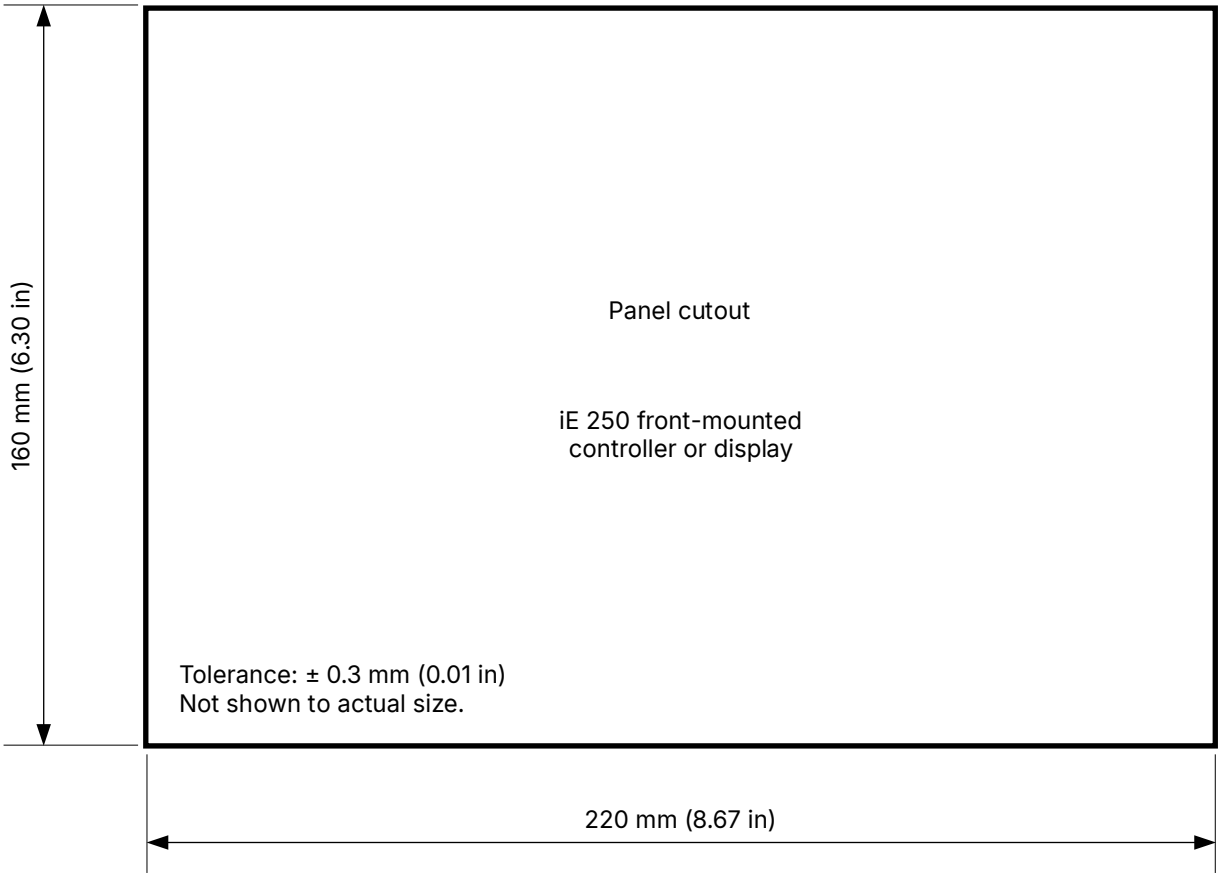
更多信息
有关安装过程中所有注意事项的详细信息，请参见警告和安全。

3. 安装设备

3.1 前置控制器或显示屏

3.1.1 面板开孔尺寸

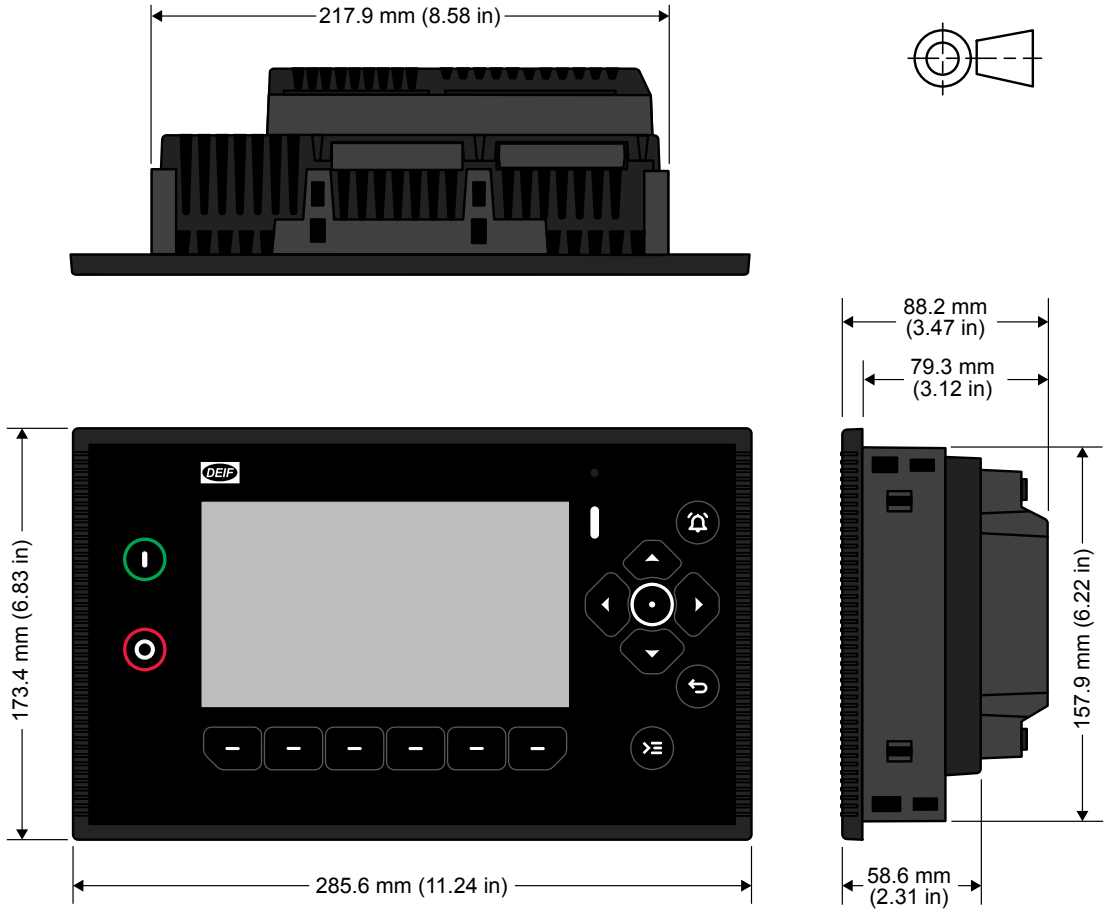
此面板开孔图仅作为指导，并非以 1:1 比例绘制。打印出的尺寸不是正确尺寸。可参考此尺寸来创建现场适用模板。



面板厚度必须小于 10 mm（0.39 in）。

3.1.2 尺寸

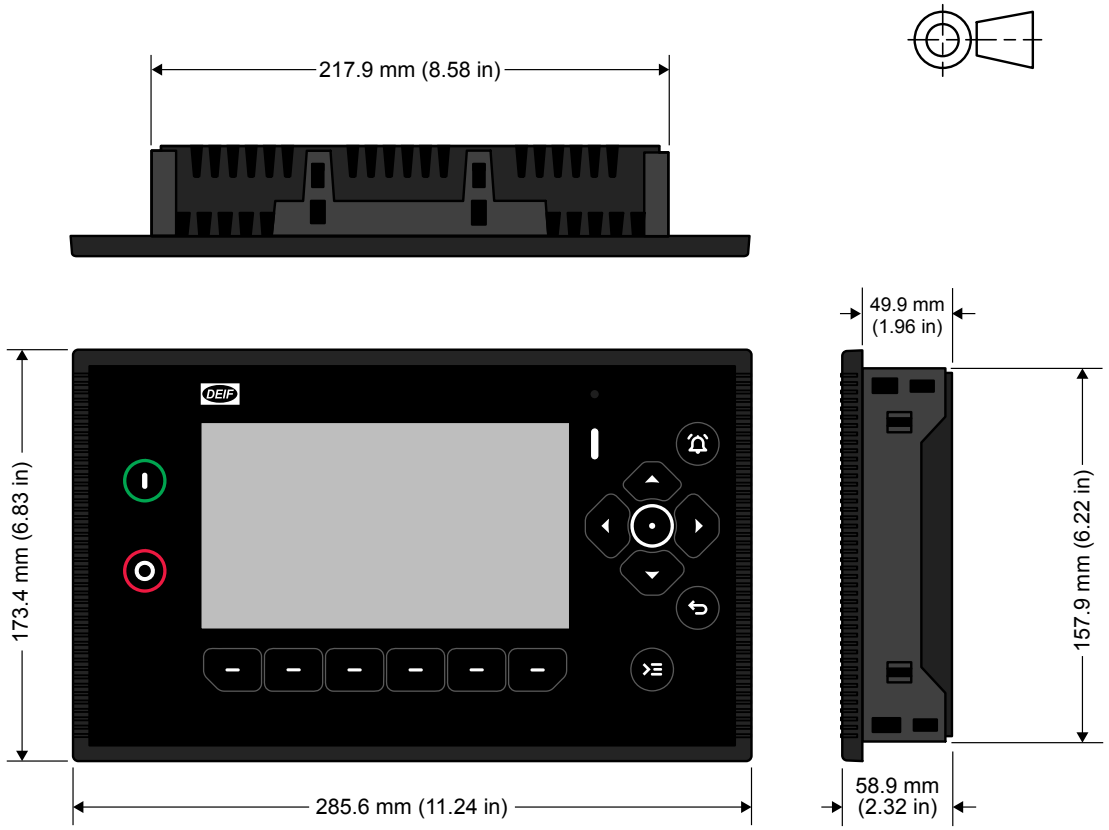
3.1.2.1 iE 250 (7"):带 MIO2.1 的前置式控制器



类别	规格
尺寸	**带 MIO：** L×H×D：285.6 × 173.4 × 88.2 mm (11.24 × 6.83 × 3.47 in)（外部框架） **不带 MIO：** L×H×D：285.6 × 173.4 × 58.6 mm (11.24 × 6.83 × 2.30 in)（外部框架）
面板开孔尺寸	长×高：220 × 160 mm (8.67 × 6.30 in) 公差：± 0.3 mm (0.01 in)
重量	**配备 MIO：** ~ 1233 g (2.72 lb)

类别	规格
显示面板	7 英寸投射电容式 (PCAP) 触摸屏
分辨率	1024x600 像素 (px)
亮度	1200 Cd/m2

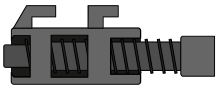
3.1.2.2 iE 7 显示面板



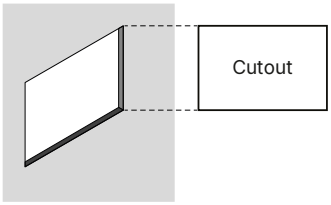
类别	规格
尺寸	L×H×D：285.6 × 173.4 × 58.9 mm（11.24 × 6.83 × 2.32 in）（外部框架）
面板开孔尺寸	长×高：220 × 160 mm (8.67 × 6.30 in)
重量	840 g (1.9 lb)

类别	规格
显示面板	7 英寸投射电容式 (PCAP) 触摸屏
分辨率	1024x600 像素 (px)
亮度	1200 Cd/m2
处理器	1.6 GHz 四核工业级 ARMv8 64 位 CPU，带 ECC 保护缓存

3.1.3 安装设备



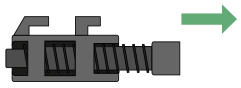
x 7　该设备安装有七个固定螺丝卡箍（已提供）。

1. 

在面板上剪一个矩形孔，使其大小正确。

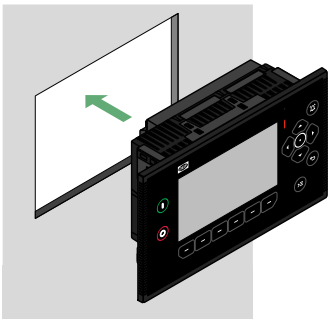
有关开孔的尺寸，请参见面板开孔。

面板厚度必须小于 10 mm（0.39 in）。

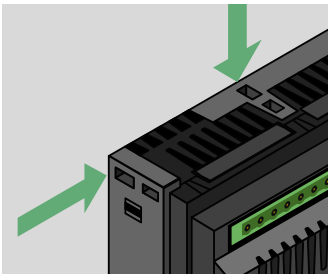
2. 

确保将每个固定螺钉卡箍松开至图示位置。

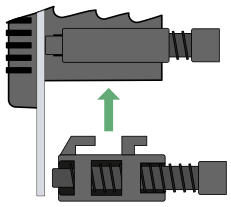
不要将固定螺钉卡箍完全从支架上拆下。

3. 

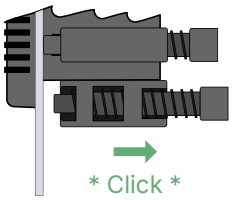
将设备放入面板开孔中。

4. 

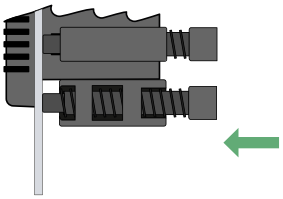
找到设备上固定螺钉卡箍的孔。

5. 

将每个固定螺钉卡箍放入安装孔中。

6. 

将每个固定螺钉卡箍滑动到位。

7. 

转动固定螺钉卡箍，直到设备固定到面板表面。

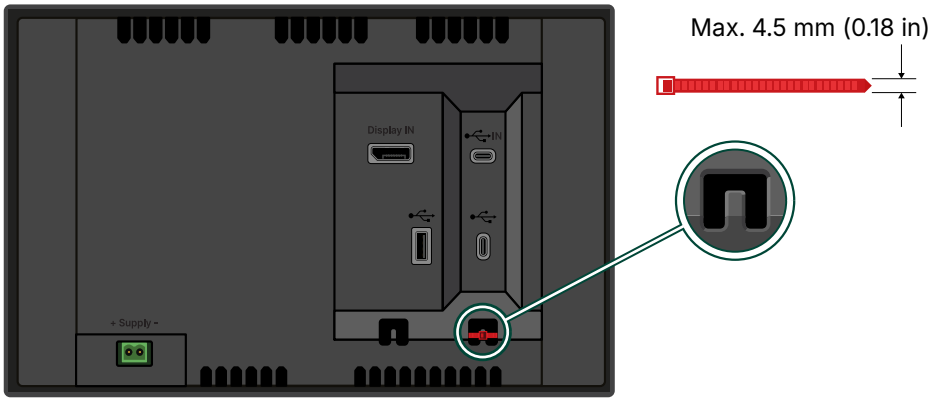
不要超过建议的 0.1 N·m（1.3 lb in）扭矩。

3.1.4 iE 7 显示屏电缆应力消除

电缆槽

iE 7 显示屏底部设有两个电缆扎带槽。对于可能受到剧烈振动的设备，必须使用电缆扎带固定 USB 和 DisplayPort 电缆。

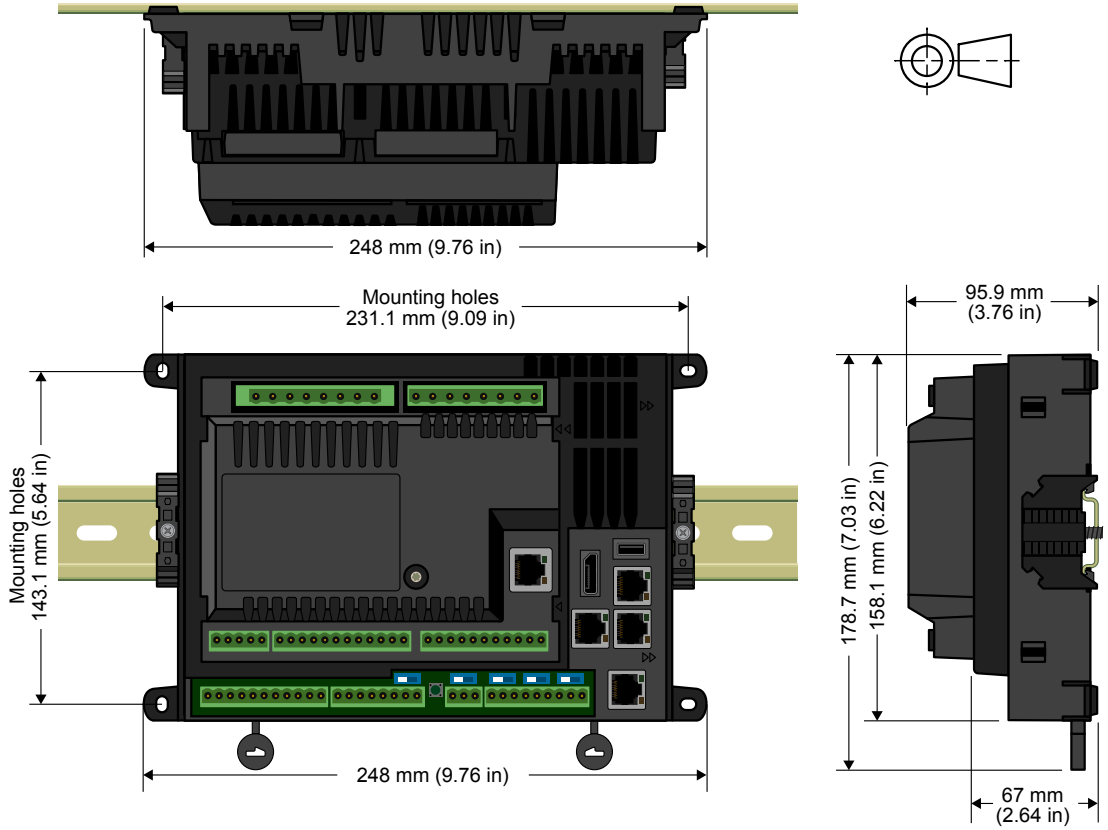
最大电缆扎带宽度为 4.5 mm (0.18 in)。



3.2 底座式控制器

3.2.1 iE 250 (Base)：带 MIO2.1 的底座安装式控制器

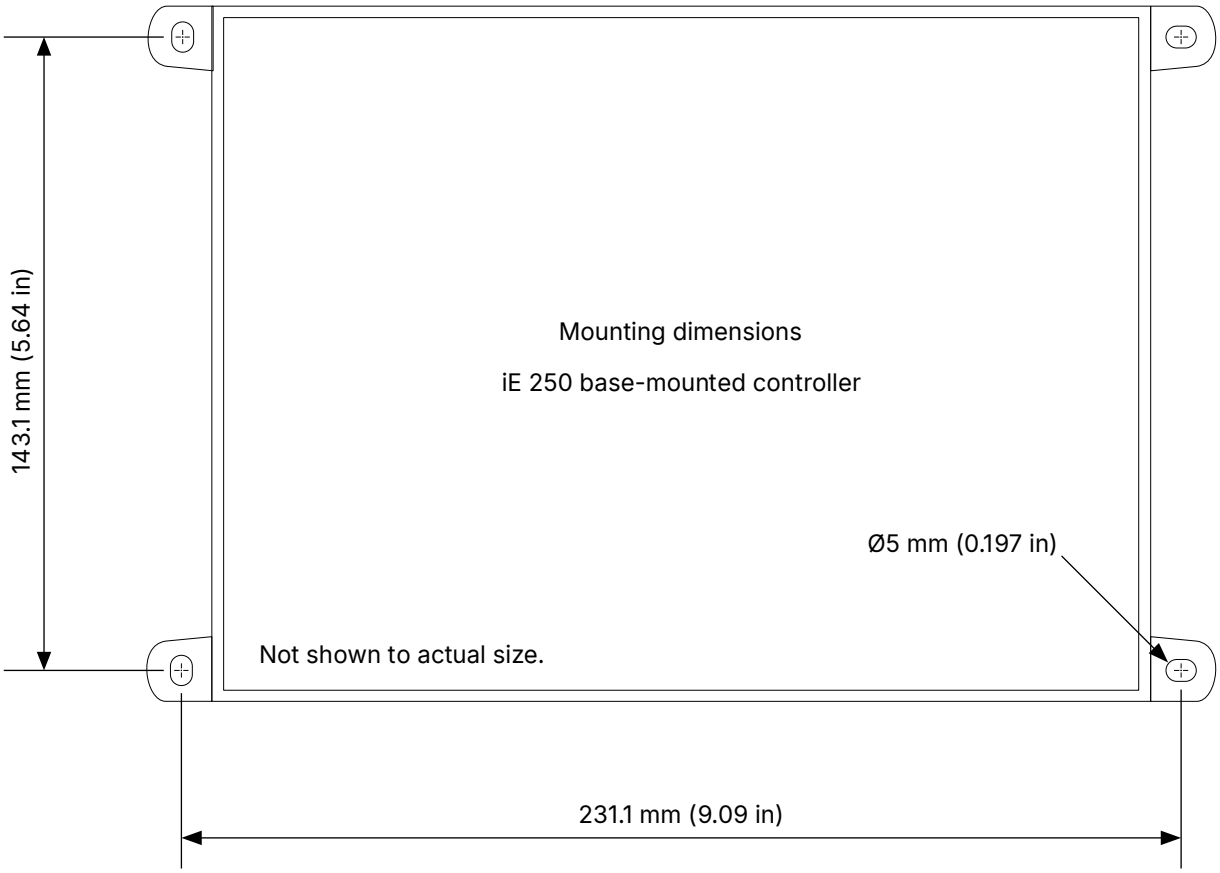
所示为安装在 DIN 导轨上的底座安装版本。或者，可以使用带有固定螺钉或螺栓的安装孔进行安装。



类别	规格
尺寸	**带 MIO：** L×H×D：248 × 178.7 × 95.9 mm (9.76 × 7.03 × 3.76 in)（外部框架） **不带 MIO：** L×H×D：248 × 178.7 × 67 mm (9.76 × 7.03 × 2.64 in)（外部框架）
安装孔	长×高：231.1 × 143.1 mm (9.09 × 5.64 in)
重量	**带 MIO：** ~ 942 g (2.07 lb)

3.2.2 安装孔尺寸

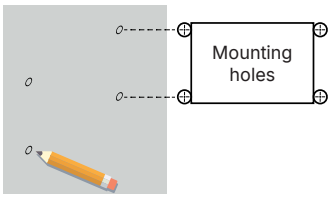
此尺寸图仅供参考，并非以 1:1 比例绘制。打印出的尺寸不是正确尺寸。使用给出的尺寸创建模板。


143.1 mm (5.64 in)
Mounting dimensions
iE 250 base-mounted controller
Ø5 mm (0.197 in)
Not shown to actual size.
231.1 mm (9.09 in)

3.2.3 安装在平面上

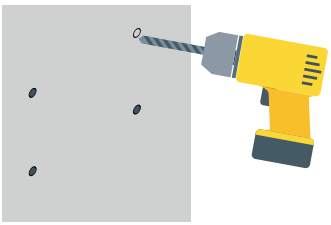
用于安装壳体的紧固件

控制器并**未**附带安装所需紧固件。底座紧固件必须能够承受机架和线路的总重量。

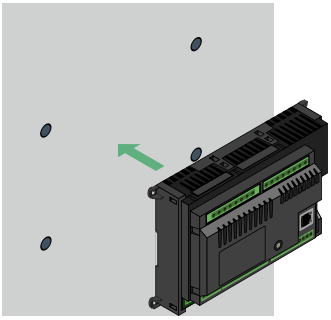
1. 

   测量并在表面上标记安装孔。

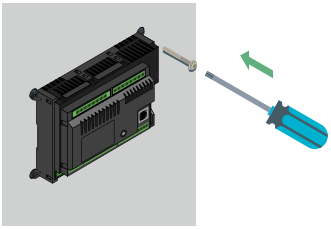
   有关安装孔的位置，请参见安装孔尺寸。

2. 

   钻孔并攻牙，以便安装壳体。

3. 

   将底座安装式设备与孔对齐，并根据需要使用垫圈。

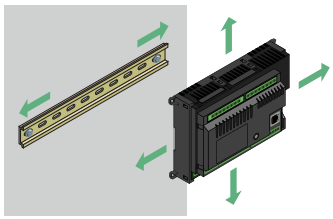
4. 

   拧紧所有紧固件，直到设备固定在表面上。

   不要过度拧紧紧固件，以免损坏框架。

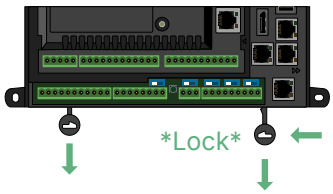
   不要超过建议的 0.1 N·m（1.3 lb in）扭矩。

3.2.4 安装在 DIN 导轨上

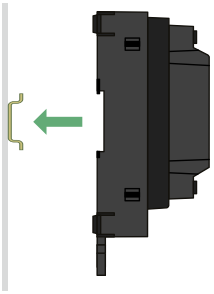
1. 

确保控制器周围和 DIN 导轨两侧有足够的自由空间。

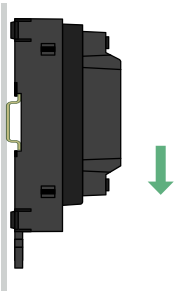
有关空间要求，请参阅底座安装位置。

2. 

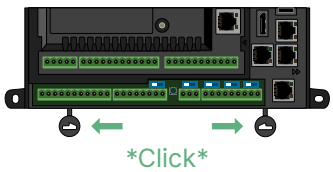
将每个 DIN 导轨锁销向下拉向控制器中间，直到它们锁定到位。

3. 

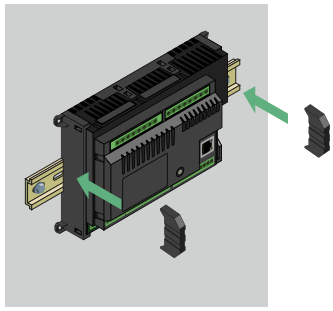
将控制器放在 DIN 导轨上。

4. 

将控制器向下移动，使其挂在 DIN 导轨上。

5. 

确保控制器平放在 DIN 导轨上，然后将两个 DIN 导轨锁销向外推，直到它们锁定到位。

6. 

安装 DIN 导轨固定夹。

3.3 附加模块

3.3.1 禁止热插拔模块

危险



不要热插拔模块

不允许热插拔任何模块。热插拔模块极其危险，可能对人员造成伤害并损坏设备。

确保系统已关闭，电源已隔离并断开。



隔离电源。



保护模块免受静电放电的影响。



安装时不要改变状态。



避免触摸 PCB 或端子引脚。



更多信息

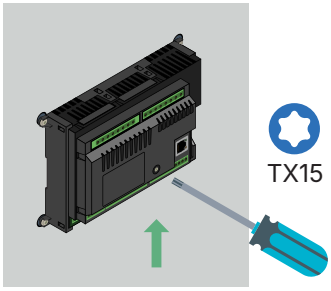
有关安装过程中所有注意事项的详细信息，请参见警告和安全。

3.3.2 移除附加模块

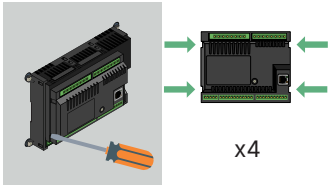
1. 

保护附加模块，防止静电放电。

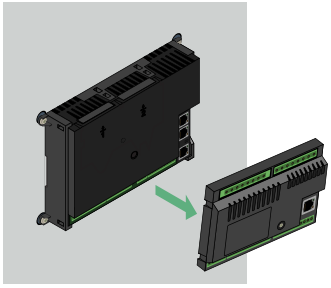
建议使用腕带连接来防止静电放电（ESD）。

2. 

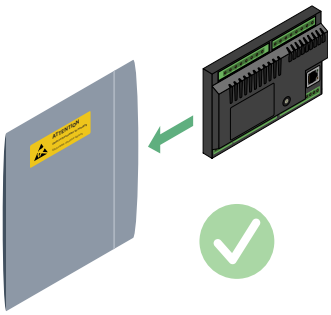
用长嘴螺丝刀上的 T15 / TX15 批头拧下附加模块。

3. 

找到并使用一字螺丝刀松开附加模块的卡扣。

4. 

拆下附加模块。

5. 

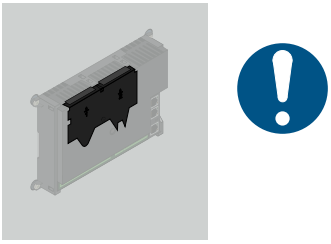
当附加模块不安装在控制器中时，将其放入防静电袋中。

3.3.3 安装附加模块

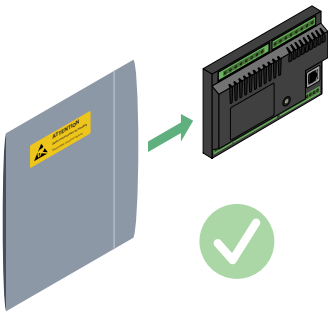
1. 

保护附加模块，防止静电放电。

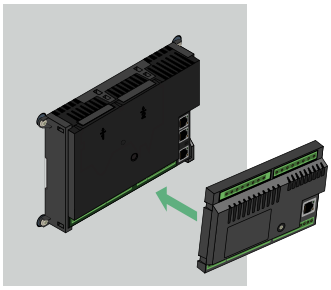
建议使用腕带连接来防止静电放电（ESD）。

2. 

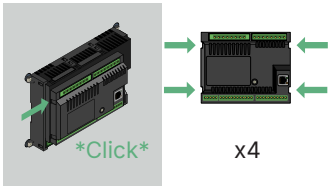
确保插件模块盖已安装到位。

3. 

从防静电袋中取出附加模块。

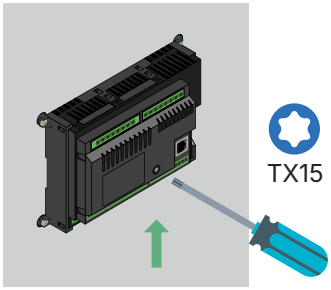
4. 

将附加模块与 PCB 连接器和 4 个卡扣位置对齐。

5. 

先钩上左边，然后再钩右边。

将附加模块推到控制器上，确保所有 4 个位置都卡到位。

6. 

用长嘴螺丝刀上的 T15 / TX15 批头拧紧附加模块。

不要超过建议的 0.13 N·m（1.3 lb in）扭矩。

3.4 插件模块

3.4.1 禁止热插拔模块

危险



不要热插拔模块

不允许热插拔任何模块。热插拔模块极其危险，可能对人员造成伤害并损坏设备。

确保系统已关闭，电源已隔离并断开。



隔离电源。



保护模块免受静电放电的影响。



安装时不要改变状态。



避免触摸 PCB 或端子引脚。



更多信息

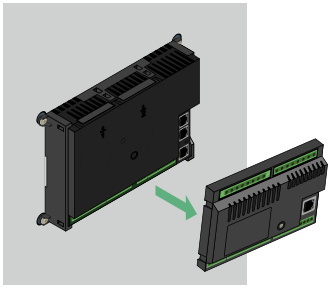
有关安装过程中所有注意事项的详细信息，请参见警告和安全。

3.4.2 拆除插件模块

1. 

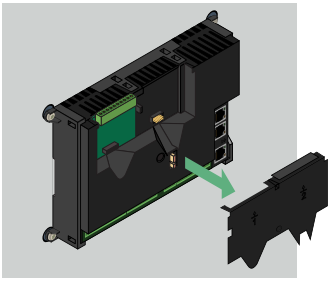
保护插件模块，防止静电放电。

建议使用腕带连接来防止静电放电（ESD）。

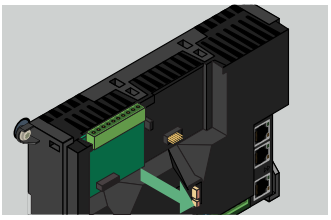
2. 

拆卸插件模块时不得连接附加模块。

有关如何移除附加模块的说明，请参阅移除附加模块。

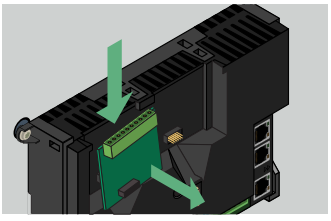
3. 

取下 2 个插槽上的盖子。

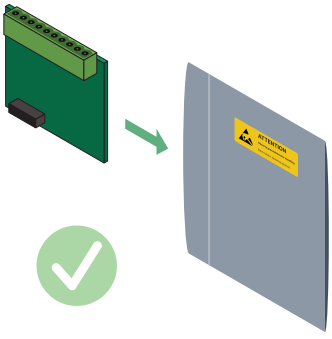
4. 

小心拉动 PCB 的底部，断开接线端子。

如果需要，只能使用塑料凿子或类似的塑料工具。

5. 

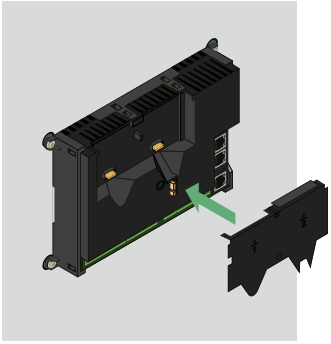
将插件模块向下拉，远离控制器。

6. 

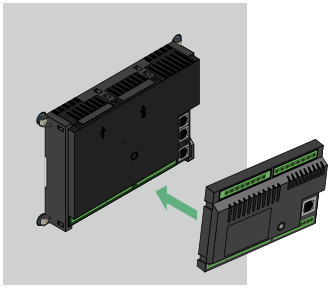
仅拿住模块的外边缘。

不要触碰 PCB。

当模块不安装在控制器中时，将其放入防静电袋中。

7. 

将盖子盖在 2 个插槽上。

8. 

现在就可以重新安装附加模块了。

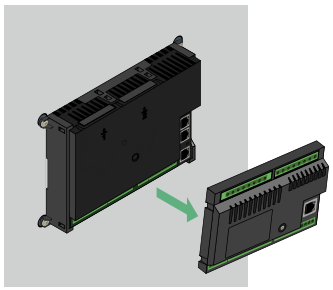
有关如何安装附加模块的说明，请参阅安装附加模块。

3.4.3 安装插件模块

1. 

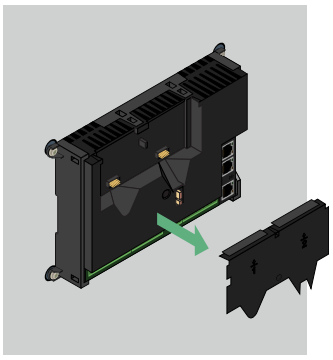
保护插件模块，防止静电放电。

建议使用腕带连接来防止静电放电（ESD）。

2. 

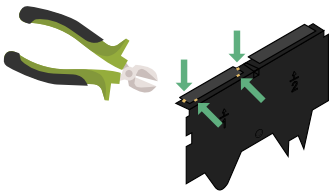
安装插件模块时不得连接附加模块。

有关如何移除附加模块的说明，请参阅移除附加模块。

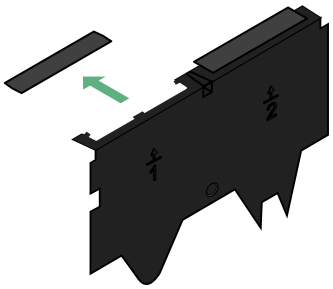
3. 

取下 2 个插槽上的盖子。

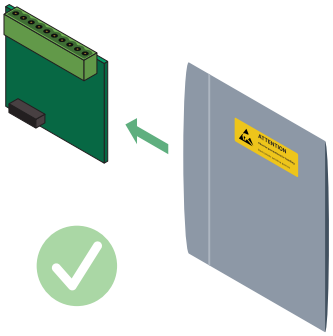
松开标有两个箭头的孔中的弹簧锁。

4. 

切掉固定插槽盖的四个凸耳。

5. 

取下插槽盖。

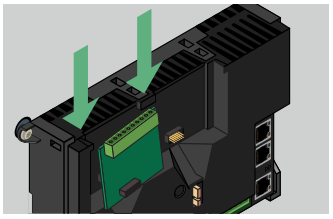
6. 

从防静电袋中取出模块。

仅拿住模块的外边缘。

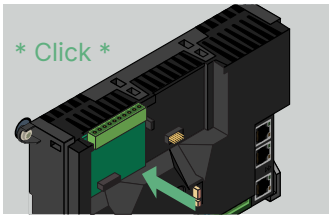
不要触碰 PCB。

---

7. 

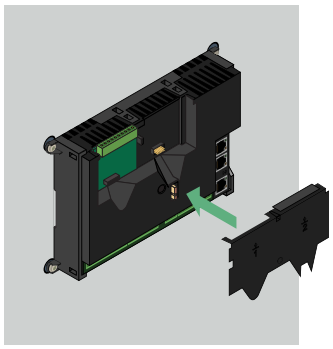
钩住插件模块的顶部，然后将 PCB 板向下倾斜，不要对接线端子施加任何力。

---

8. 

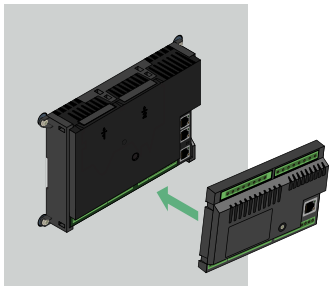
确保 PCB 上的接线端子对齐，推动 PCB 底部，直到插件模块卡入到位。

---

9. 

钩住盖子的顶部，然后将盖子向下翻转，盖住两个插槽。

---

10. 

现在就可以重新安装附加模块了。

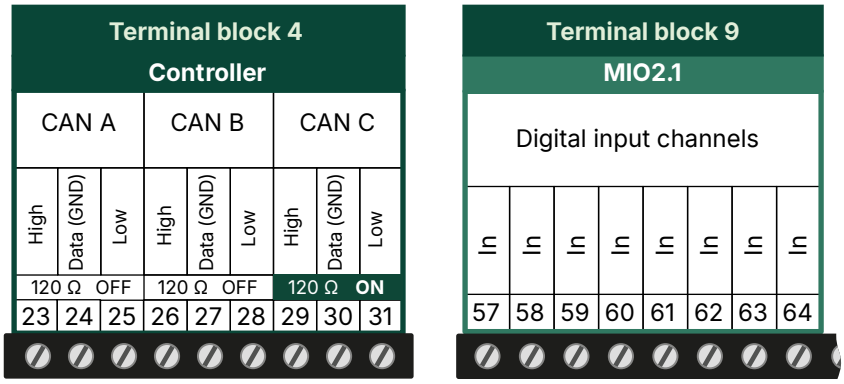
🕮 有关如何安装附加模块的说明，请参阅安装附加模块。

4. 连接设备

4.1 关于布线

4.1.1 终端位置

本手册中的接线示例显示了端子是位于**控制器**还是 **MIO2.1** 上。



某些连接可根据需要重新配置到其他端子或硬件上。

更多信息
有关端子的概述，请参见关于端子连接。

4.1.2 双向通道

所选硬件具有双向通道。这些可以配置为输入或输出。

与输入和输出混合使用

可以在同一个接线端子上混合使用输入和输出。

更多信息
请参阅控制器上的数字双向通道。
请参阅 MIO 上的数字双向通道。
请参阅插件模块上的数字双向通道。
请参阅控制器上的模拟双向通道。
请参阅插件模块上的模拟双向通道。

4.1.3 带监控的开关量输入

您可以将模拟量输入配置为带监控的开关量输入（无源触点）。用于受监控二进制输入的模拟输入应使用**受监控二进制**功能类型进行配置。

使用模拟量输入曲线定义受监控的二进制输入。受监控二进制输入曲线是一个阶跃函数。即曲线由一条水平线（值为 0 或 1）、一条垂直线（曲线发生变化的点）和另一条水平线（值为 1 或 0）组成。

为避免不稳定，将曲线的变化点配置为远离输入闭合和断开值。

如果模拟量输入的测量值对应于非零的功能输入，则控制器将使用 1 作为该功能输入。

4.1.4 典型接线

提供了每种控制器类型的典型接线图。

每种控制器在交付时都已根据默认配置对其输入和输出进行预配置。

自定义配置

您可以将输出和输入连接至默认配置中未定义的端子。我们建议您记录系统与默认配置不同之处。

除了默认接线，设计人员可能需要根据特定系统要求来定义输入和输出。这些接口可能使用控制器基本的硬件进行配置和接线，并/或使用安装附加模块时提供的接线。这些连接未包含在默认接线图中，但必须显示在系统设计人员的图纸中。

您可以安装并使用额外的硬件模块进行额外的输入和输出。这些接线的详情仅供安装使用并且必须在系统设计人员的图纸中画出。

4.1.5 推荐保险丝

保险丝的位置如典型接线图所示。

保险丝		闭锁	端子	功能	额定值
F1	控制器	1	1	DC (+)	最大 5 A DC 延时型保险丝/MCB，c 曲线 *
F2	控制器	1	7	DC (+)	最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线
F3	MIO2.1	8	46	DC (+)	最大 3 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线
F4	MIO2.1	8	52	DC (+)	最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线
F5	MIO2.1	6	78～81	A 侧电压测量	2 A AC 最大延时保险丝/MCB，c 曲线
F6	MIO2.1	6	83～86	B 侧电压测量	2 A AC 最大延时保险丝/MCB，c 曲线
F7	显示面板	1	1	DC (+)	2 A DC 最大延时保险丝/MCB，c 曲线

注意

推荐用于大电流负载的保险丝

* 对于 F1，如果电源用于启动发动机，或连接其他大电流负载而可能导致电压降至 12 V 以下，则应使用最大额定电流为 6 A 的直流延时型保险丝/小型断路器（MCB），C 曲线。

4.1.6 网络通信

控制器通过网络连接与其他控制器进行通信。

基于 CAN 的通信

适用范围：

- iE 250 功率管理控制器

该控制器采用 CAN 总线通信方式与其他 DEIF 控制器进行通信。
这被称为 **DEIF 网络 CAN 总线**。

基于以太网的通信

适用范围：

- iE 250 核心版控制器
- iE 250 船用核心版控制器
- iE 250 船用功率管理控制器

这些控制器采用以太网通信方式与其他 DEIF 控制器进行通信。
这被称为 **DEIF 网络以太网**。

基于 EtherCAT 的通信

控制器通过 EtherCAT 连接与扩展机架进行通信。

4.1.7 技术规格

您可以在选型手册中找到所有技术规格：

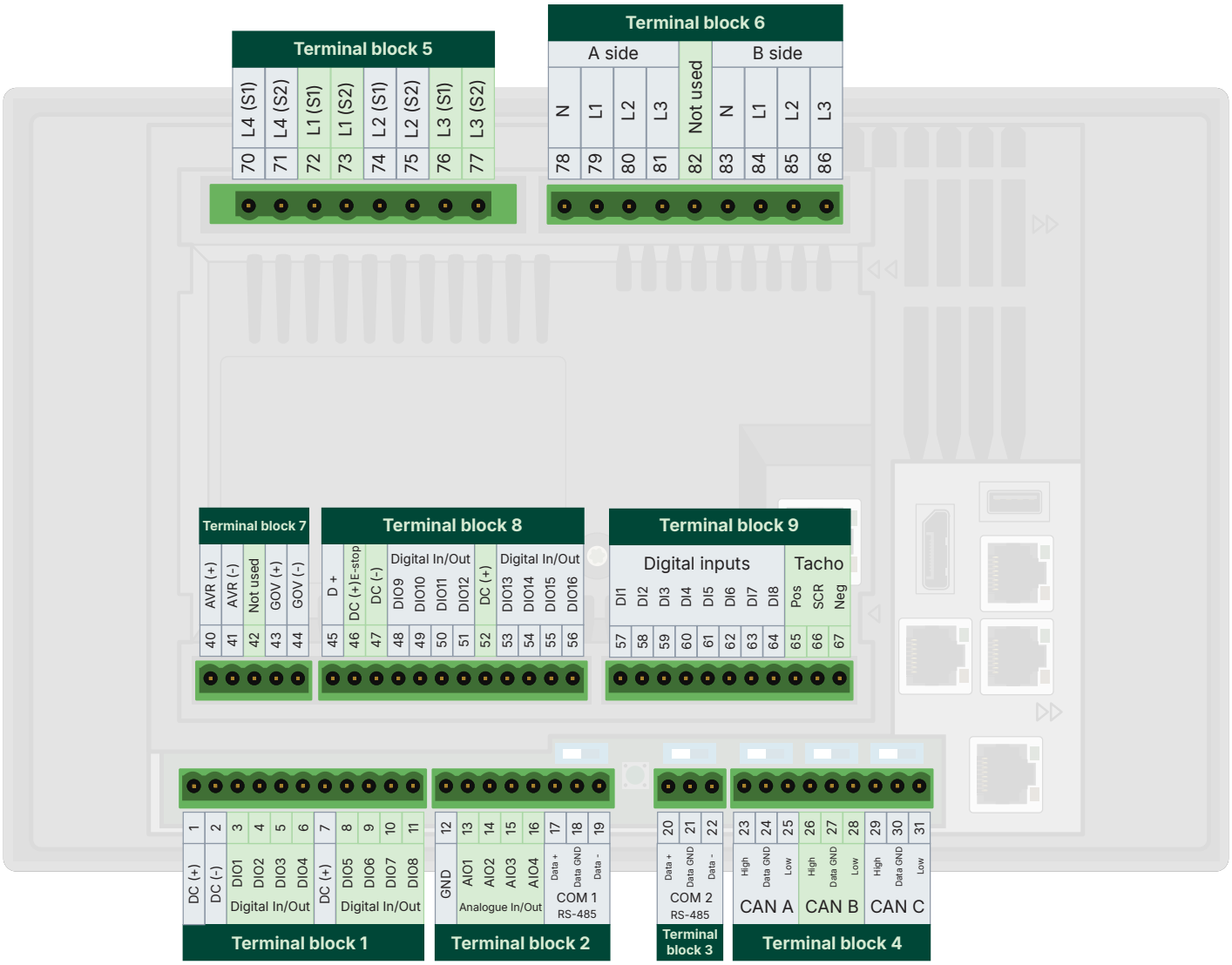
- iE 250 选型手册
- iE 250 船用版选型手册
- iE 250 PLC 选型手册

4.2 端子接头

4.2.1 关于端子接头

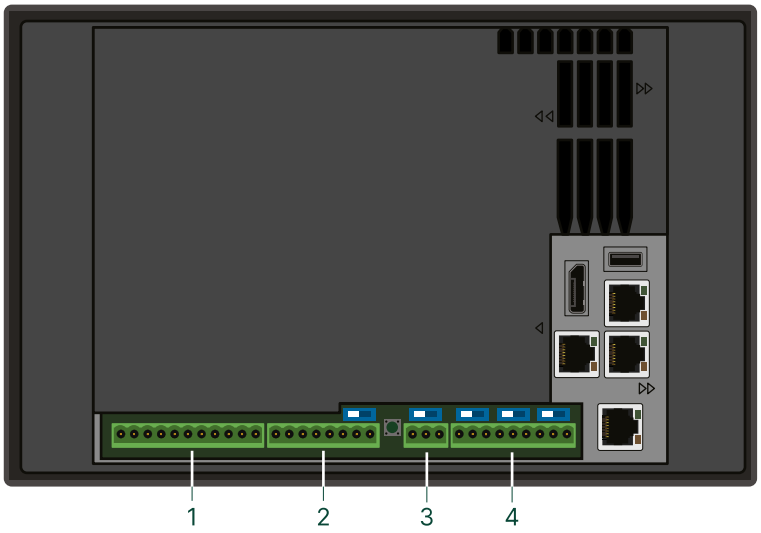
只能使用 DEIF 提供的接线端子。切勿使用其他接线端子。

带 MIO2.1 的控制器端子



编号	位置	接口
接线端子 1	控制器	电源/数字双向通道
接线端子 2	控制器	模拟双向通道/COM1
接线端子 3	控制器	COM2
接线端子 4	控制器	CAN 通信
接线端子 5	MIO2.1	交流电流
接线端子 6	MIO2.1	交流电压 A-面、B-面
接线端子 7	MIO2.1	模拟 GOV / AVR
接线端子 8	MIO2.1	D+/数字双向通道
接线端子 9	MIO2.1	数字输入通道/测速器

4.2.2 前置或底座式控制器



接线端子 1：电源/数字双向通道

端子	功能	备注
1	电源，DC (+)	控制器、通道 1 至 4（端子 3 至 6）的正极 (+) 电源
2	电源，DC (-)	负极 (-) 电源，通道 1 至 8（端子 3 至 11）的公共端
3	数字双向通道 1	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 **输出：**高侧驱动。 **输入：**负极切换。 **模式** 数字输入（源型），负极切换 数字输出（源型）
4	数字双向通道 2	
5	数字双向通道 3	
6	数字双向通道 4	
7	电源，DC (+)	通道 5 至 8（端子 8 至 11）的正极 (+) 电源
8	数字双向通道 5	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 **输出：**高侧驱动。 **输入：**负极切换。 **模式** 数字输入（源型），负极切换 数字输出（源型）
9	数字双向通道 6	
10	数字双向通道 7	
11	数字双向通道 8	

接线端子 2：模拟双向通道/COM1

端子	功能	备注
12	GND	模拟通道通用
13	模拟双向通道 1	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。
14	模拟双向通道 2	
15	模拟双向通道 3	
16	模拟双向通道 4	
17	COM1 数据+（A）	内置端电阻器可用于端接。
18	COM1 数据（GND）	
19	COM1 数据 -（B）	

接线端子 3：COM2

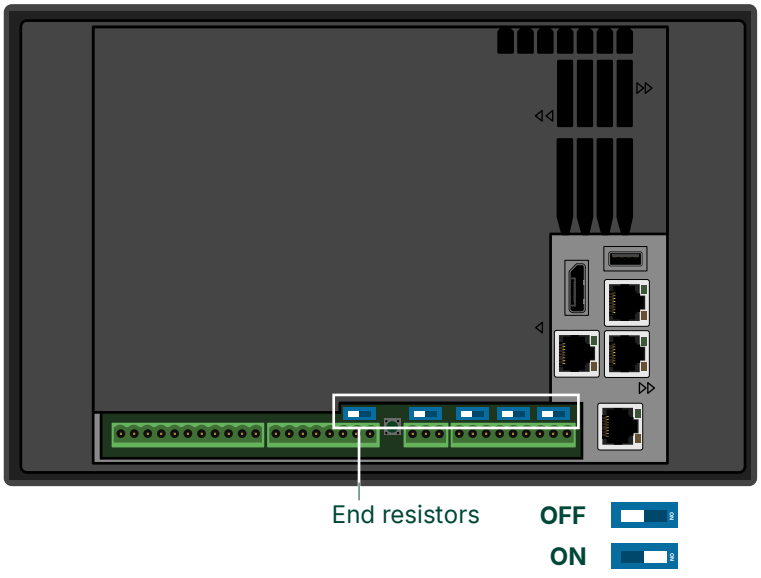
端子	功能	备注
20	COM2 数据+（A）	内置端电阻器可用于端接。
21	COM2 数据（GND）	
22	COM2 数据 -（B）	

接线端子 4：CAN 通讯

端子	功能	备注
23	Can A 高	内置端电阻器可用于端接。
24	CAN A 数据（GND）	
25	CAN-A、L	
26	CAN B 高	内置端电阻器可用于端接。
27	CAN B 数据（GND）	
28	CAN B 低	
29	CAN C 高	内置端电阻器可用于端接。
30	CAN C 数据（GND）	
31	CAN C 低	

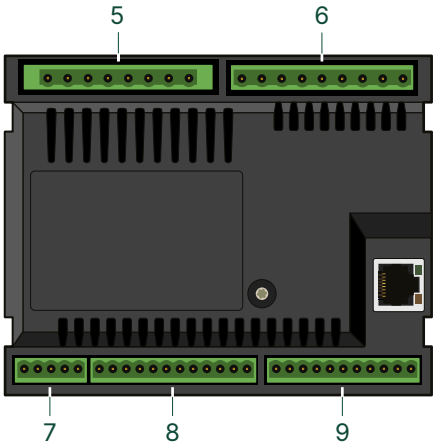
CAN 或 COM 的终端电阻（120 Ω 欧姆）

每个 COM 和 CAN 接口都可以通过位于其上方的内置端电阻器端接。将开关设置为 **ON** 以使用端电阻器进行通信。默认设置为 **OFF**。



4.2.3 附加模块

4.2.3.1 测量输入输出模块（MIO2.1）



接线端子 5：交流电流

端子	功能	备注
70	L4 (S1)	可以使用 S1 或 S2 进行接地连接。
71	L4 (S2)	
72	L1 (S1)	可以使用 S1 或 S2 进行接地连接。
73	L1 (S2)	
74	L2 (S1)	可以使用 S1 或 S2 进行接地连接。
75	L2 (S2)	
76	L3 (S1)	可以使用 S1 或 S2 进行接地连接。
77	L3 (S2)	

接线端子 6：交流电压 A-面、B-面

端子	功能	备注
78	N	A 面电压测量
79	L1	
80	L2	
81	L3	
82	未使用	
83	N	B 面电压测量
84	L1	
85	L2	
86	L3	

接线端子 7：模拟输出（GOV/AVR）

端子	功能	备注
40	AVR (+)	
41	AVR (-)	
42	未使用	

端子	功能	备注
43	GOV (+)	
44	GOV (-)	

接线端子 8：数字双向通道和 D+

端子	功能	备注
45	D+	D+ 交流发电机励磁绕组。
46	DC (+) *	通道 9 至 12（端子 48 至 51）和 D+（端子 45）的正极 (+) 电源。 数字输入 1 至 8（端子 57 至 64）的电源。**
47	DC (-)	通道 9 至 16（端子 48 至 51 以及 53 至 56）的负极 (-) 电源。 数字输入 1 至 8 的公共接地。
48	数字双向通道 9	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 **模式** 未使用 数字输入（源型），负极切换 数字输出（源型），高侧驱动
49	数字双向通道 10	
50	数字双向通道 11	
51	数字双向通道 12	
52	DC (+) *	通道 13 至 16（端子 53 至 56）的正极 (+) 电源。 数字输入 1 至 8（端子 57 至 64）的电源。
53	数字双向通道 13	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 **模式** 未使用 数字输入（源型），负极切换 数字输出（源型），高侧驱动
54	数字双向通道 14	
55	数字双向通道 15	
56	数字双向通道 16	

备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。

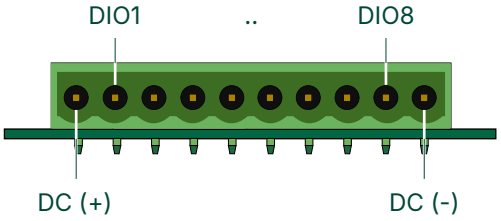
接线端子 9：数字输入通道和测速器

端子	功能	备注
57	数字量输入 1 *	数字输入（源型）（负极切换）
58	数字量输入 2 *	
59	数字量输入 3 *	
60	数字量输入 4 *	
61	数字量输入 5 *	
62	数字量输入 6 *	
63	数字量输入 7 *	
64	数字量输入 8 *	
65	测速器位置。	测速器输入 MPU、W、NPN 或 PNP。
66	测速器 SCR	测速器输入 MPU、W、NPN 或 PNP。
67	测速器 Neg	测速器输入 MPU、W、NPN 或 PNP。

备注 * 要使数字输入 1 至 8（接线端子 57 至 64）正常工作，必须为 DC (+) 电源（接线端子 46 和/或 52）供电。

4.2.4 插件模块

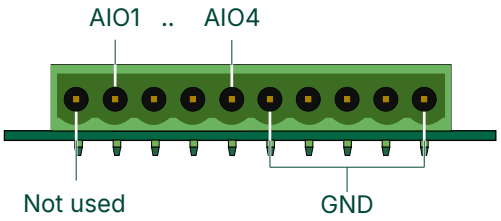
4.2.4.1 8 通道数字双向模块 (PIM-8DIO)



接线端子：数字双向通道

端子	功能	备注
99 / 109	DC (+)	数字通道的正极 (+) 电源
98 / 108	数字双向通道 1	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 **模式** 未使用 数字输入（源型），负极切换 数字输出（源型），高侧驱动
97 / 107	数字双向通道 2	
96 / 106	数字双向通道 3	
95 / 105	数字双向通道 4	
94 / 104	数字双向通道 5	
93 / 103	数字双向通道 6	
92 / 102	数字双向通道 7	
91 / 101	数字双向通道 8	
90 / 100	DC (-)	数字通道的负极 (-) 电源

4.2.4.2 4 通道模拟双向模块 (PIM-4AIO)



接线端子：模拟双向通道

端子	功能	备注
99 / 109	未使用	
98 / 108	模拟双向通道 1	
97 / 107	模拟双向通道 2	
96 / 106	模拟双向通道 3	
95 / 105	模拟双向通道 4	
90..94 / 100..104 *	GND	模拟通道通用

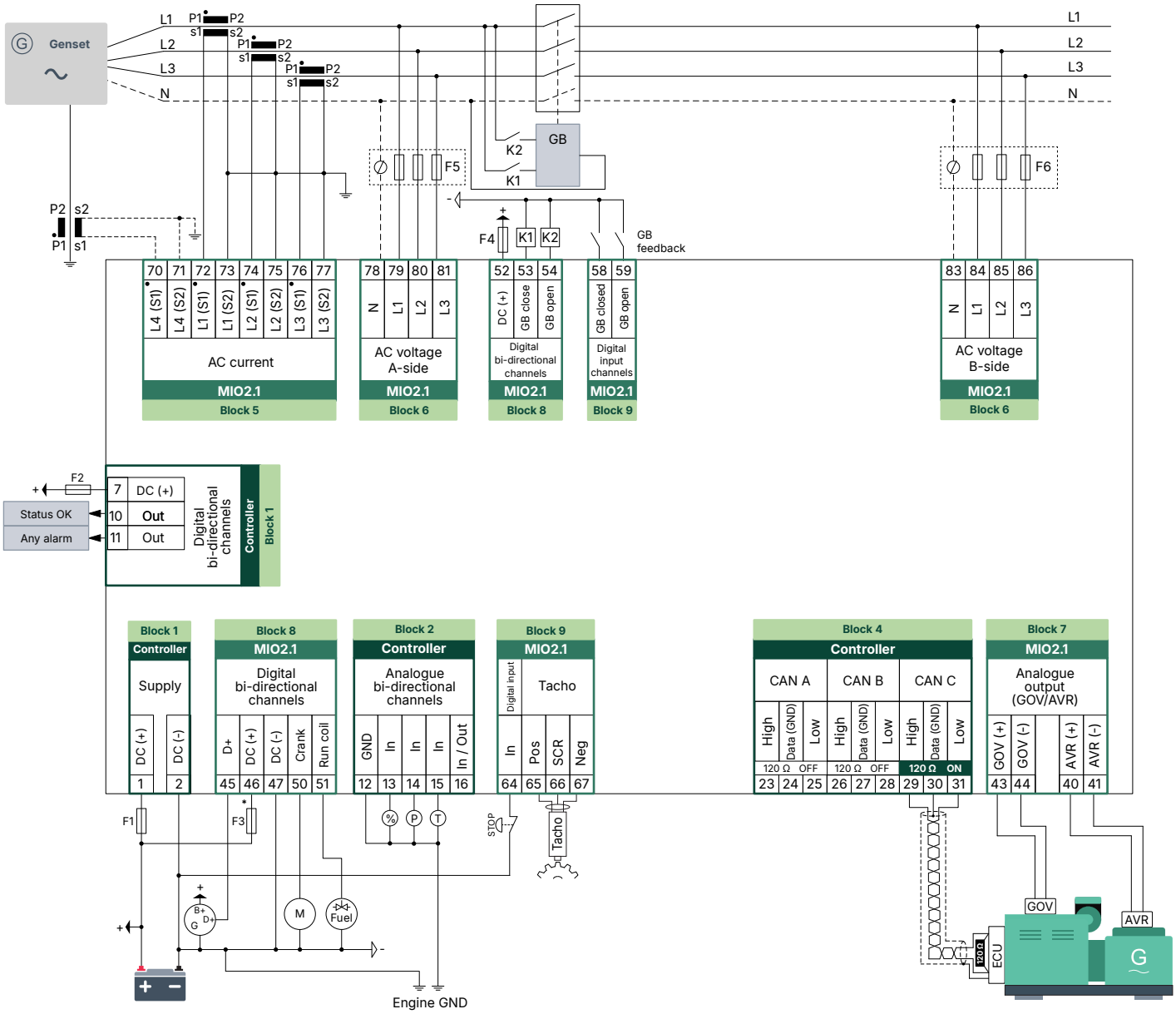
备注 * 端子 90 至 94 在内部相连。端子 100 至 104 在内部相连。因此，可以将其中任一端子用作 GND。

4.3 典型接线

4.3.1 iE 250 (Core)

4.3.1.1 单机发电机组控制器的接线

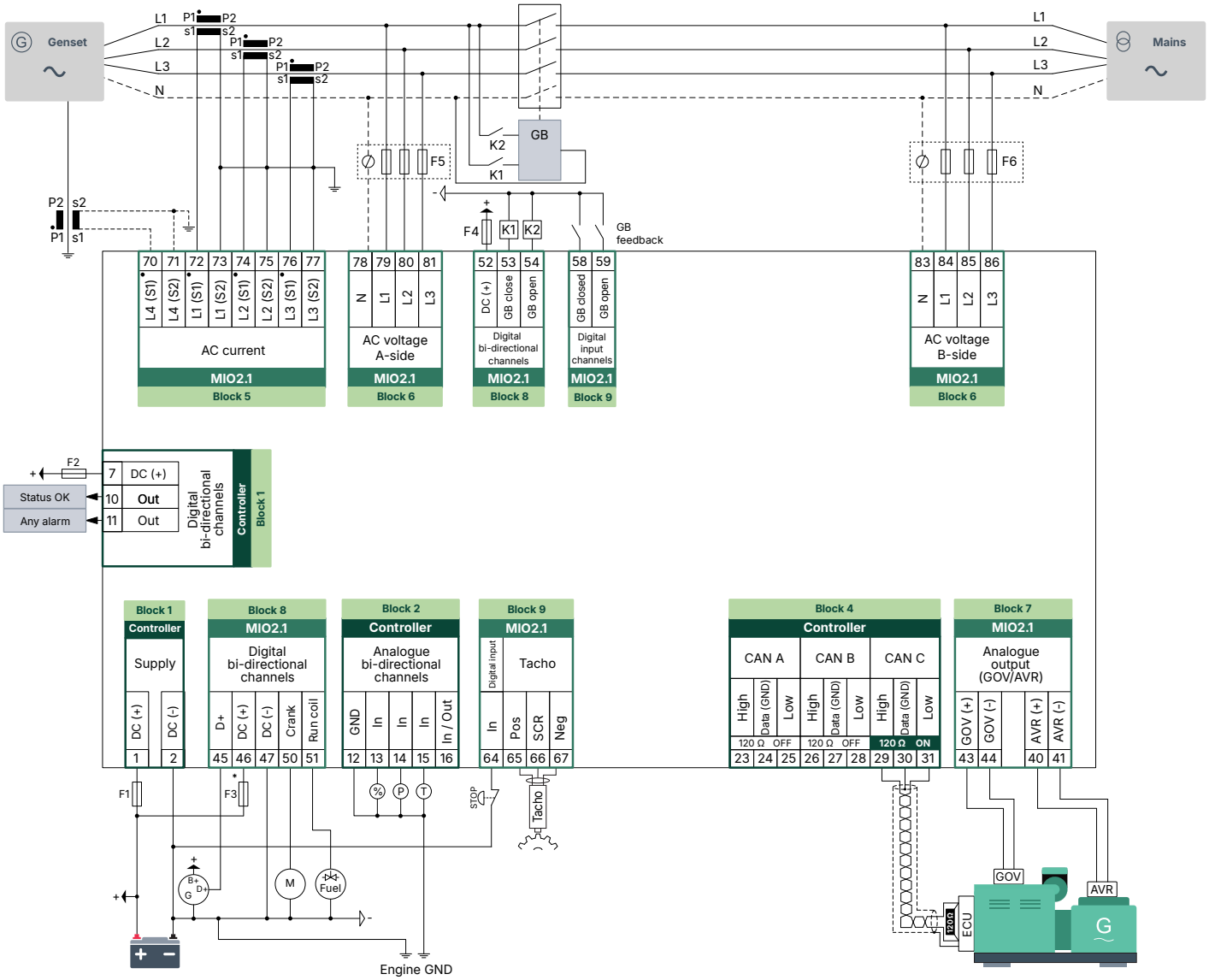
单机发电机组控制器 (GB)，不连接主电网



备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。
备注 CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

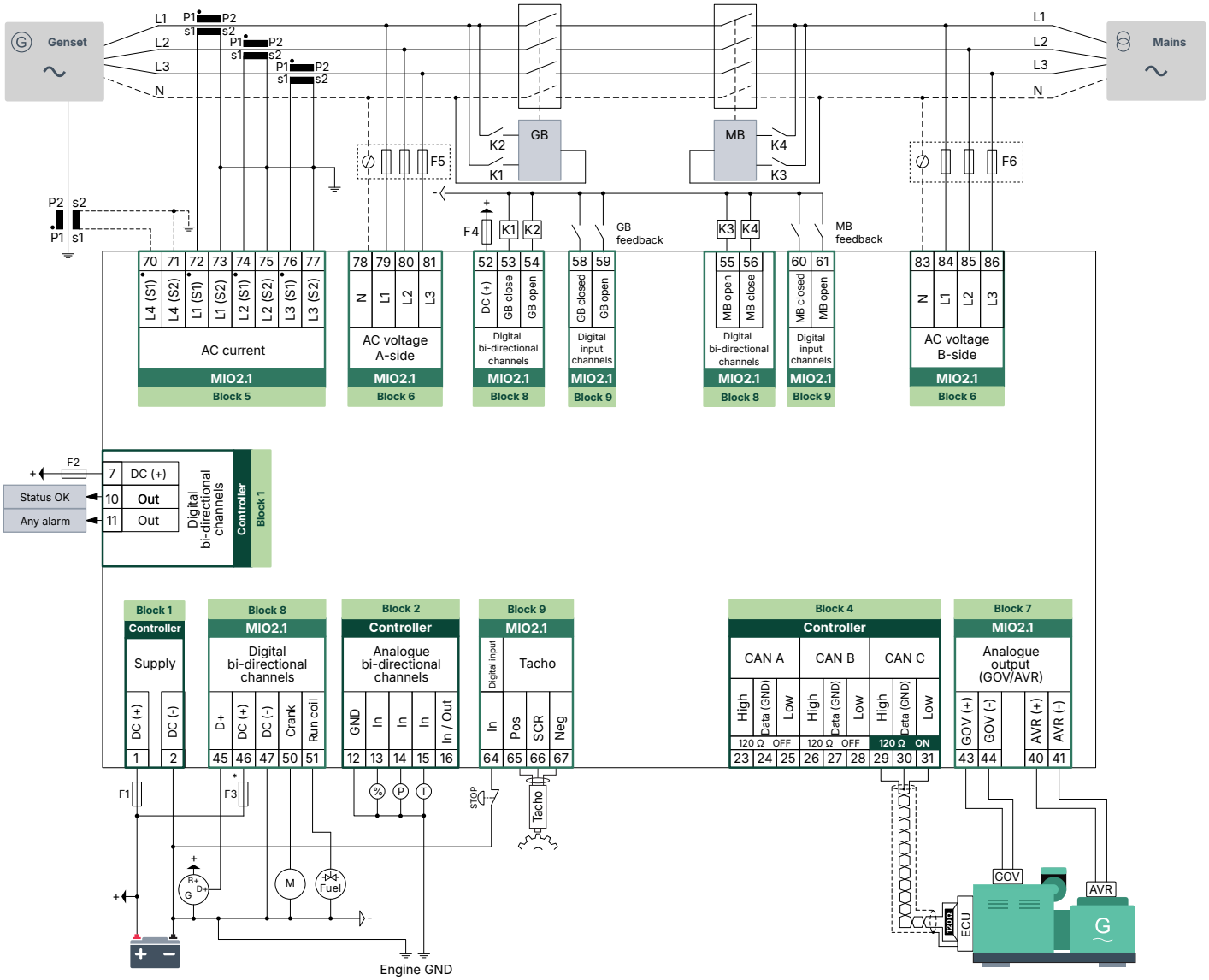
单机发电机组控制器 (GB)，带主电网接口



备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。
备注 CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

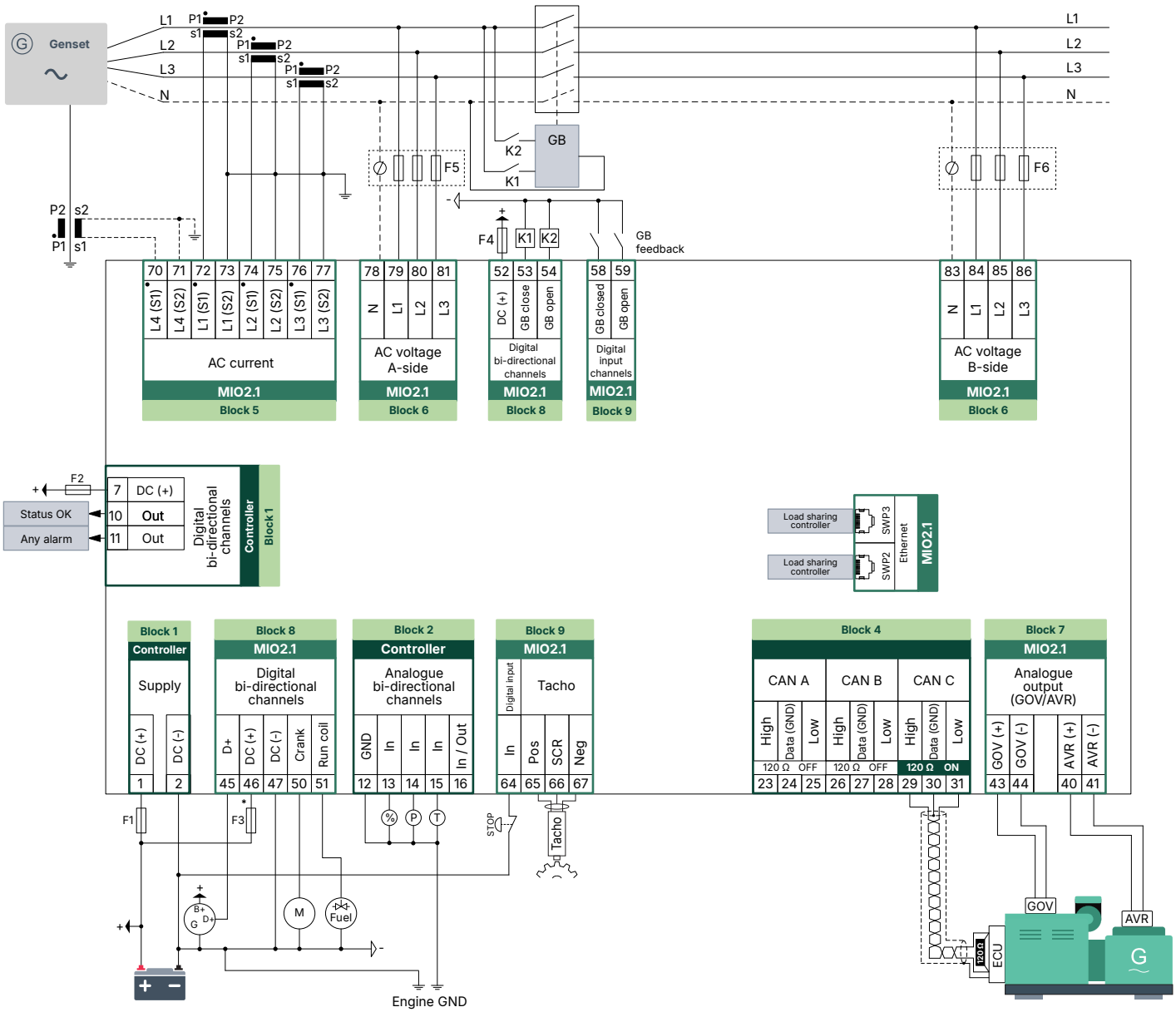
单机发电机组控制器 (GB+MB)



备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。
备注 CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.1.2 发电机组控制器 (GB) 的接线



备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。

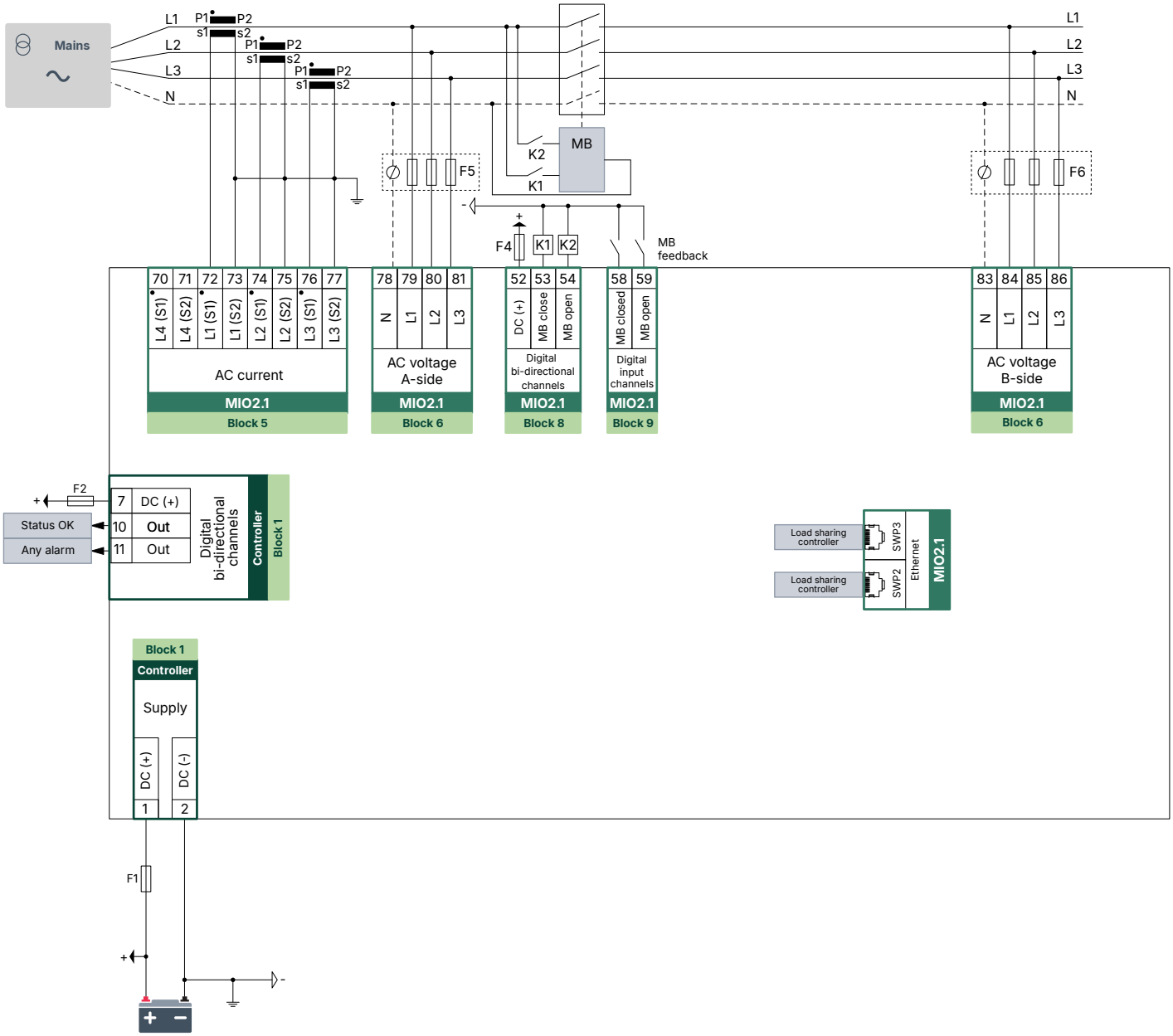
备注 CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.1.3 主电网控制器的接线

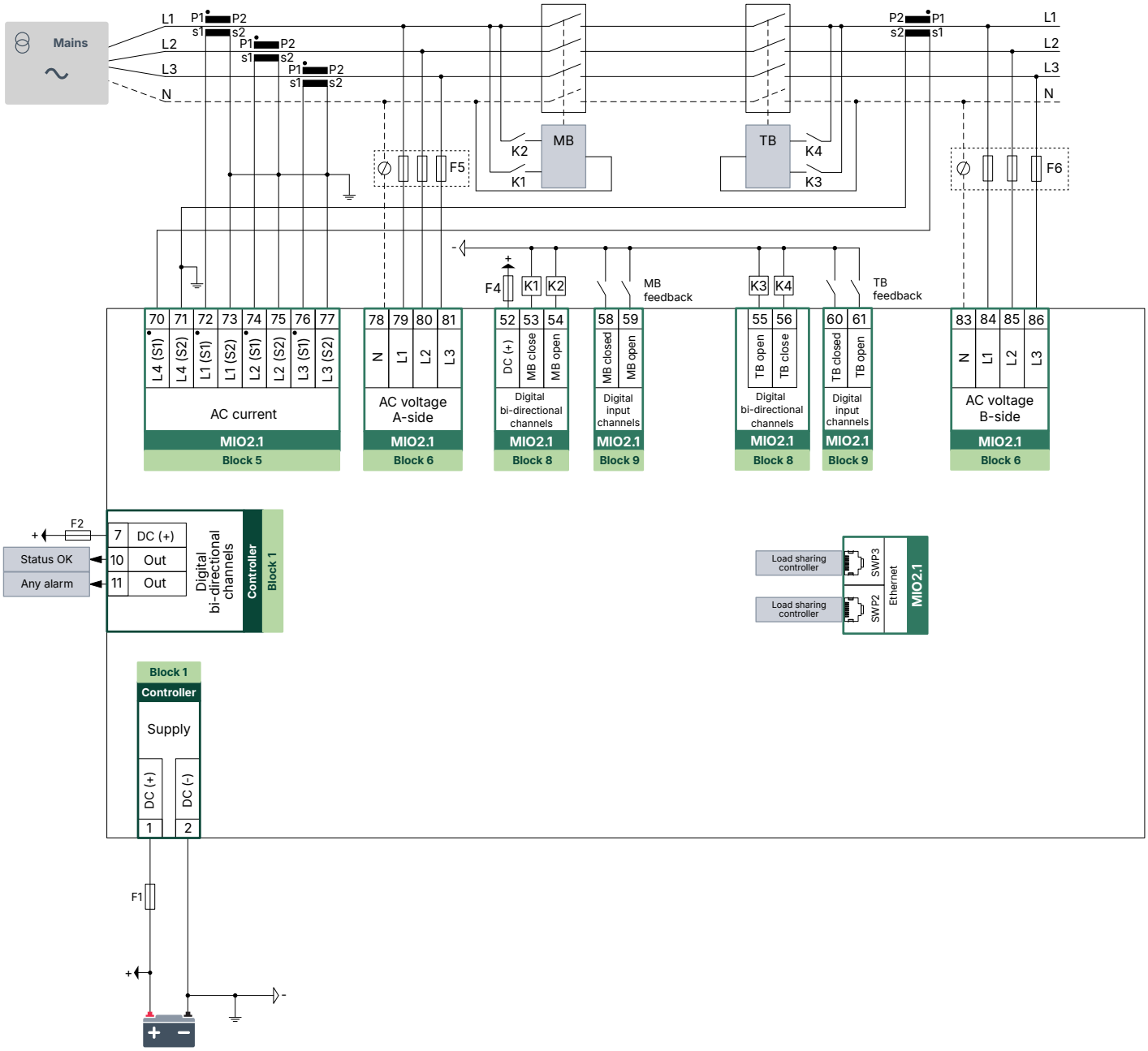
主电网控制器 (MB)



更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

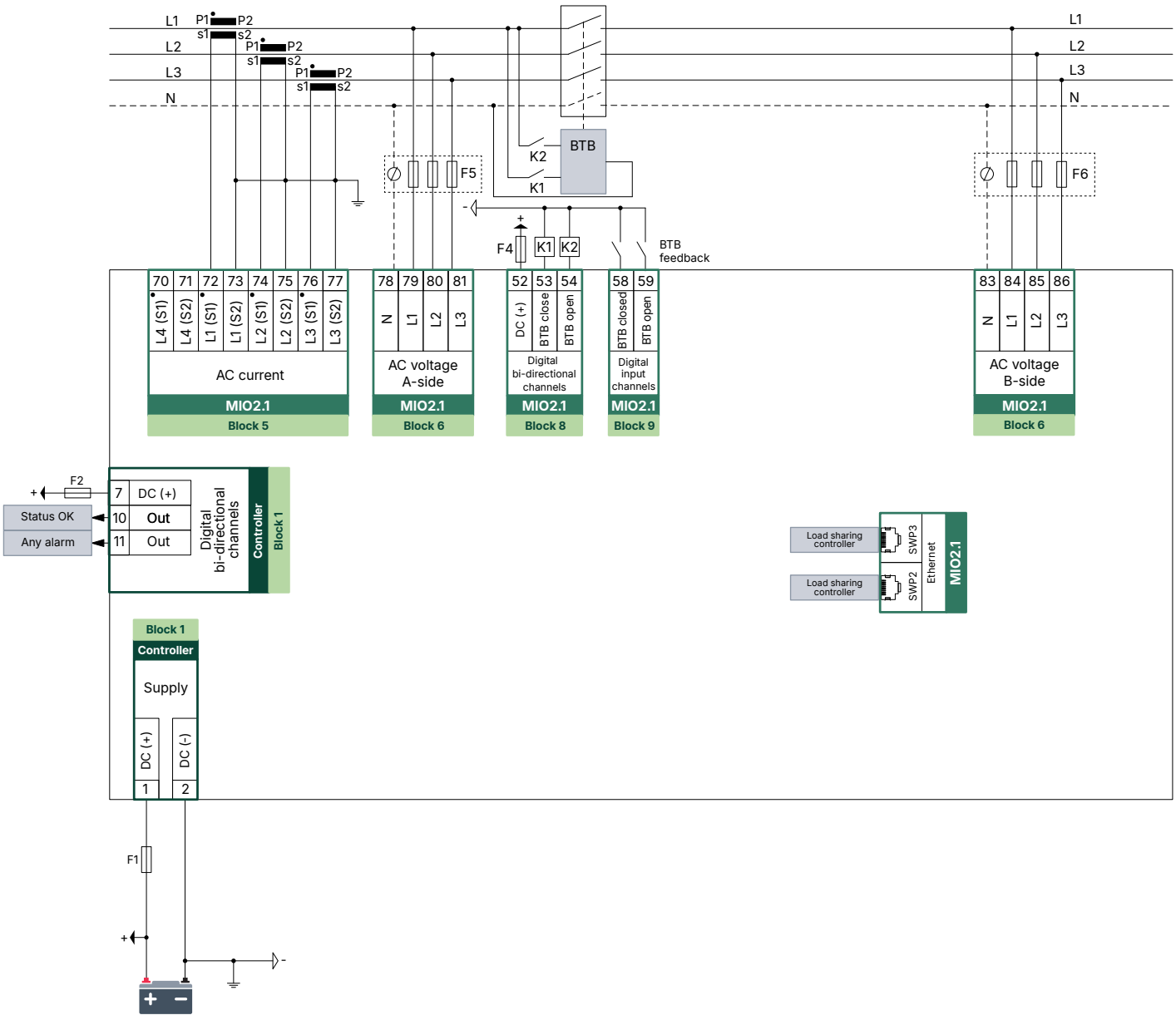
主电网控制器 (MB+TB)



更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.1.4 母联开关控制器 (BTB) 接线

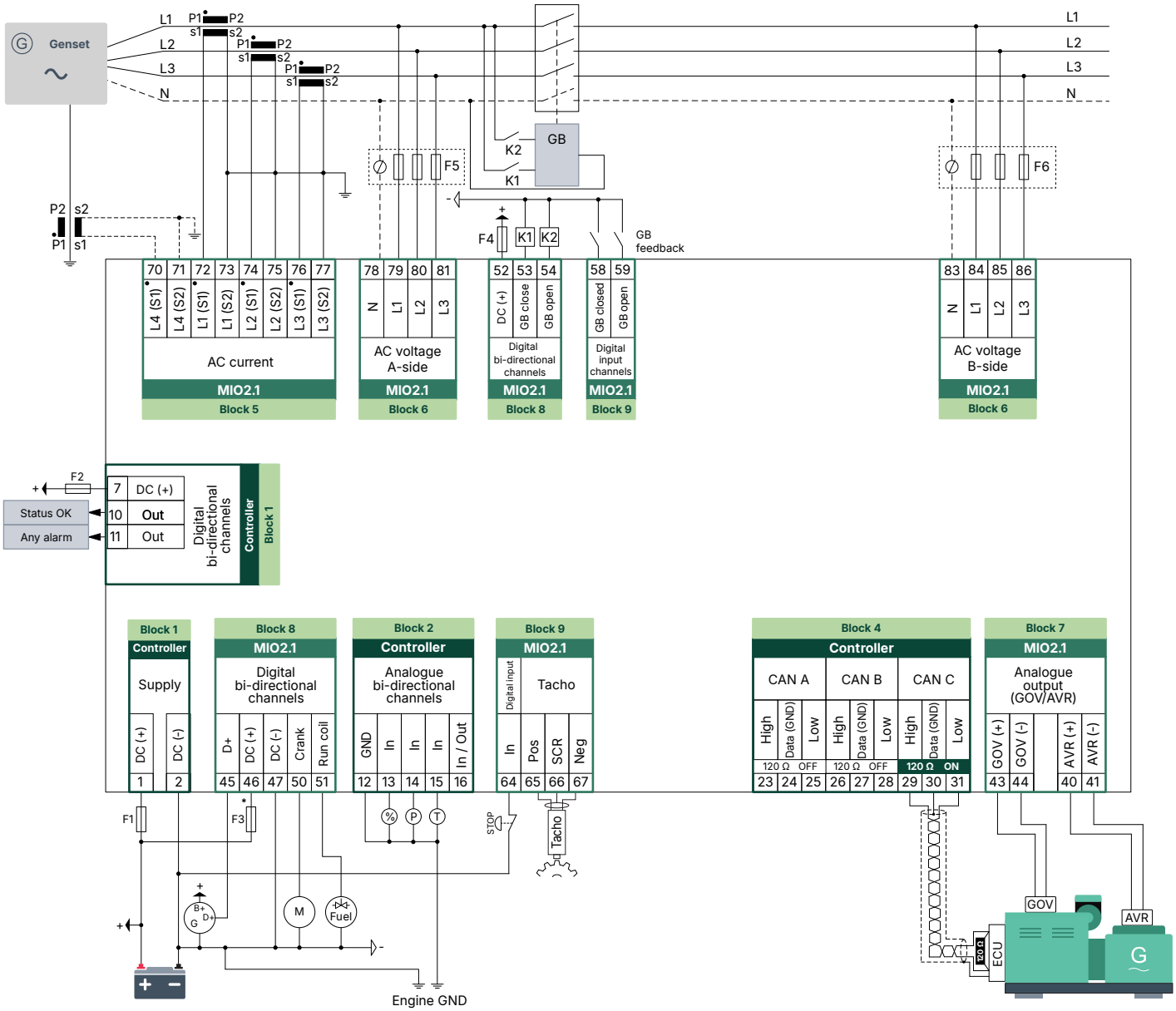


更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.2 iE 250（功率管理）

4.3.2.1 单机发电机组控制器的接线

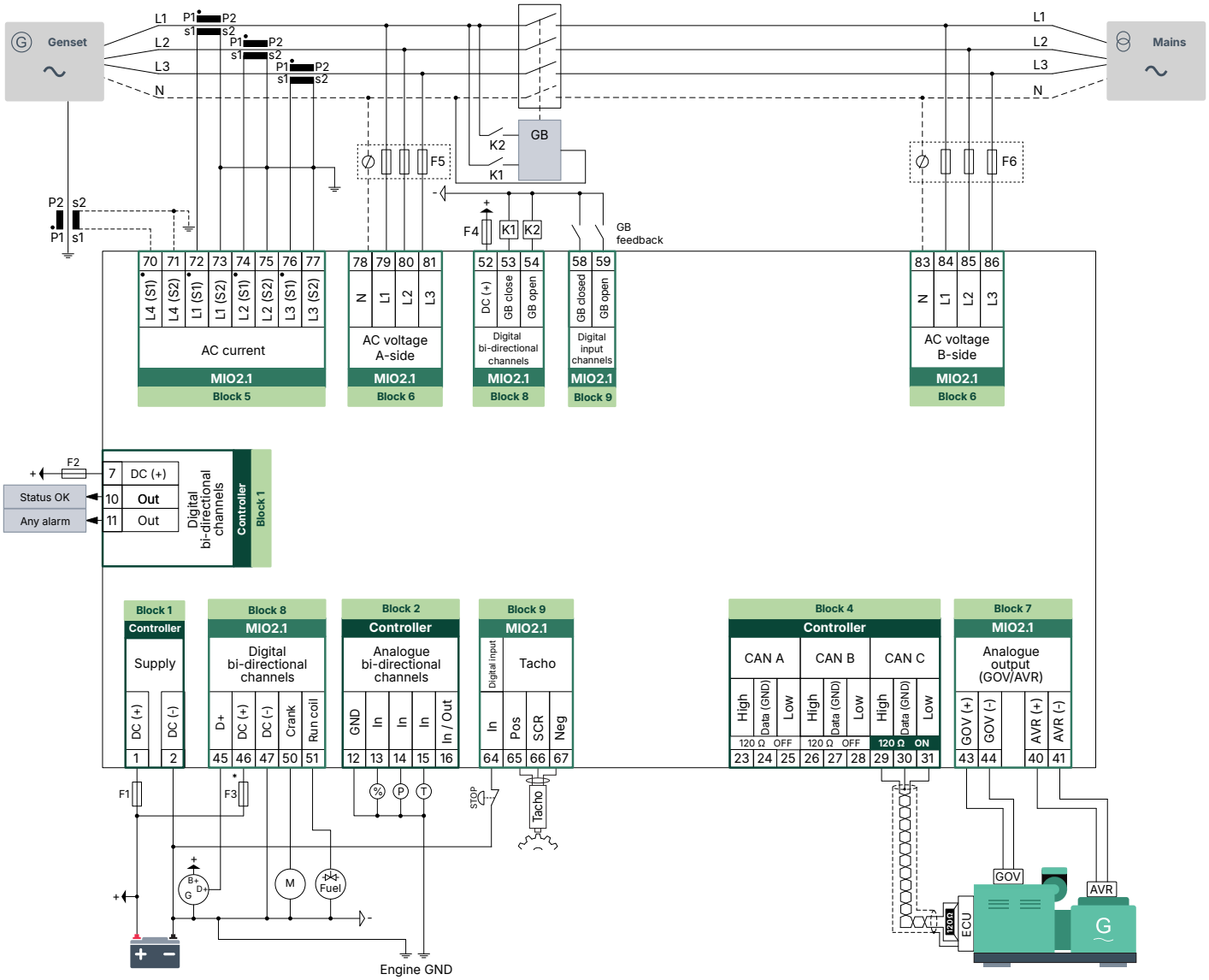
单机发电机组控制器 (GB)，不连接主电网



备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。
CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

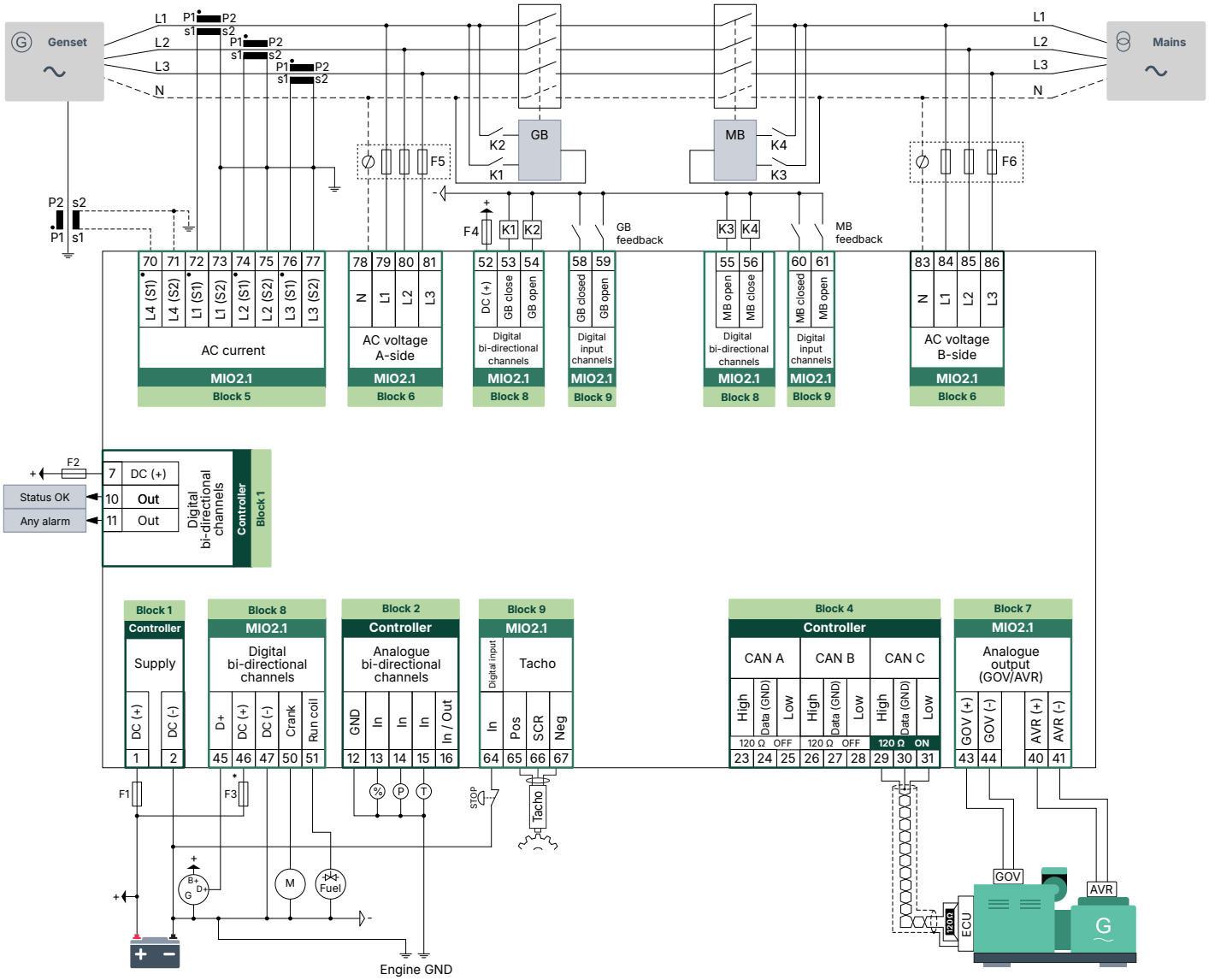
单机发电机组控制器 (GB)，带主电网接口



备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。
CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

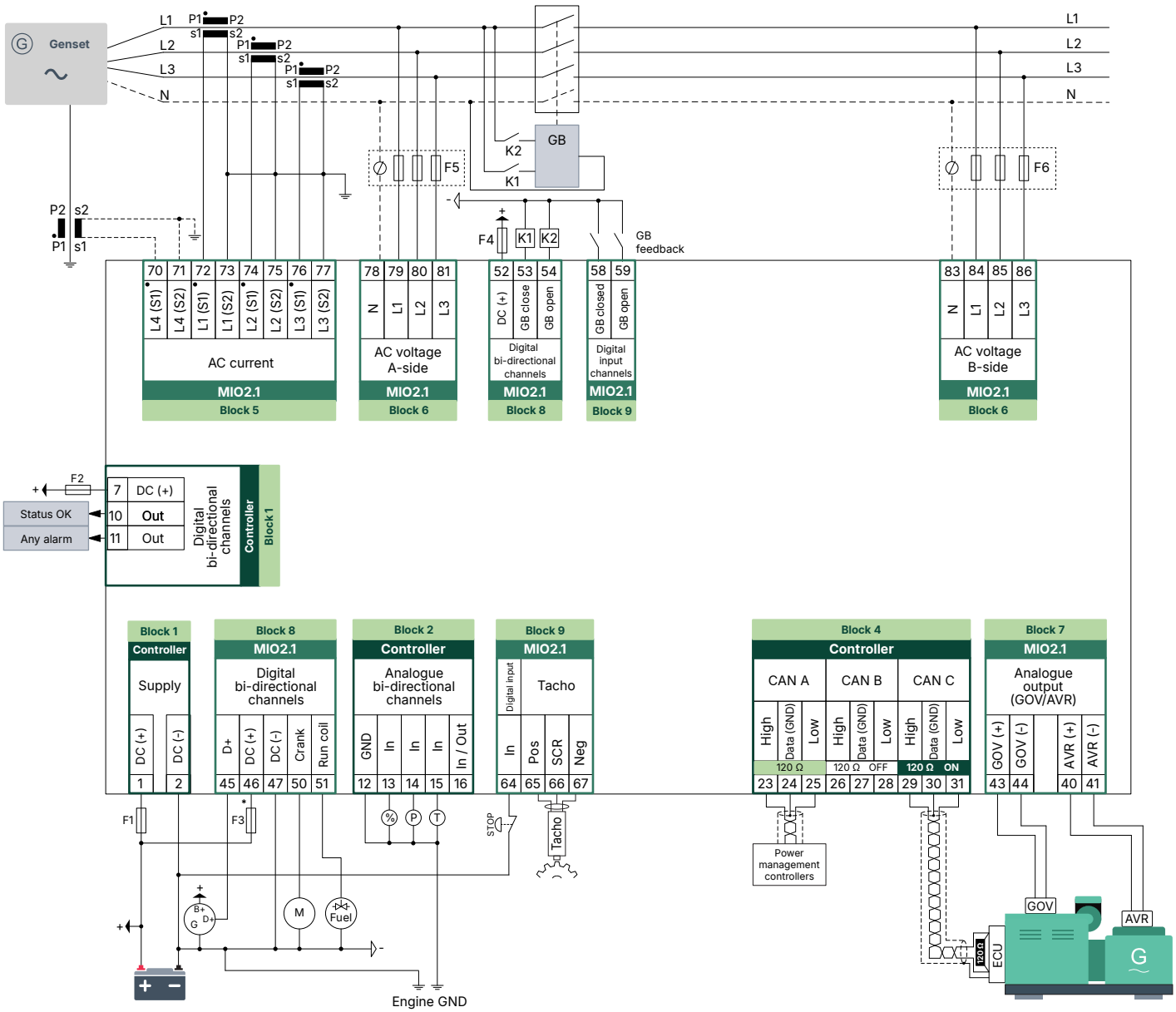
单机发电机组控制器 (GB+MB)



备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。
CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.2.2 发电机组控制器 (GB) 的接线



备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。

CAN A 用于连接其他功率管理控制器。仅需将该总线链条中的第一个和最后一个控制器的终端电阻设置为 ON（开启）。

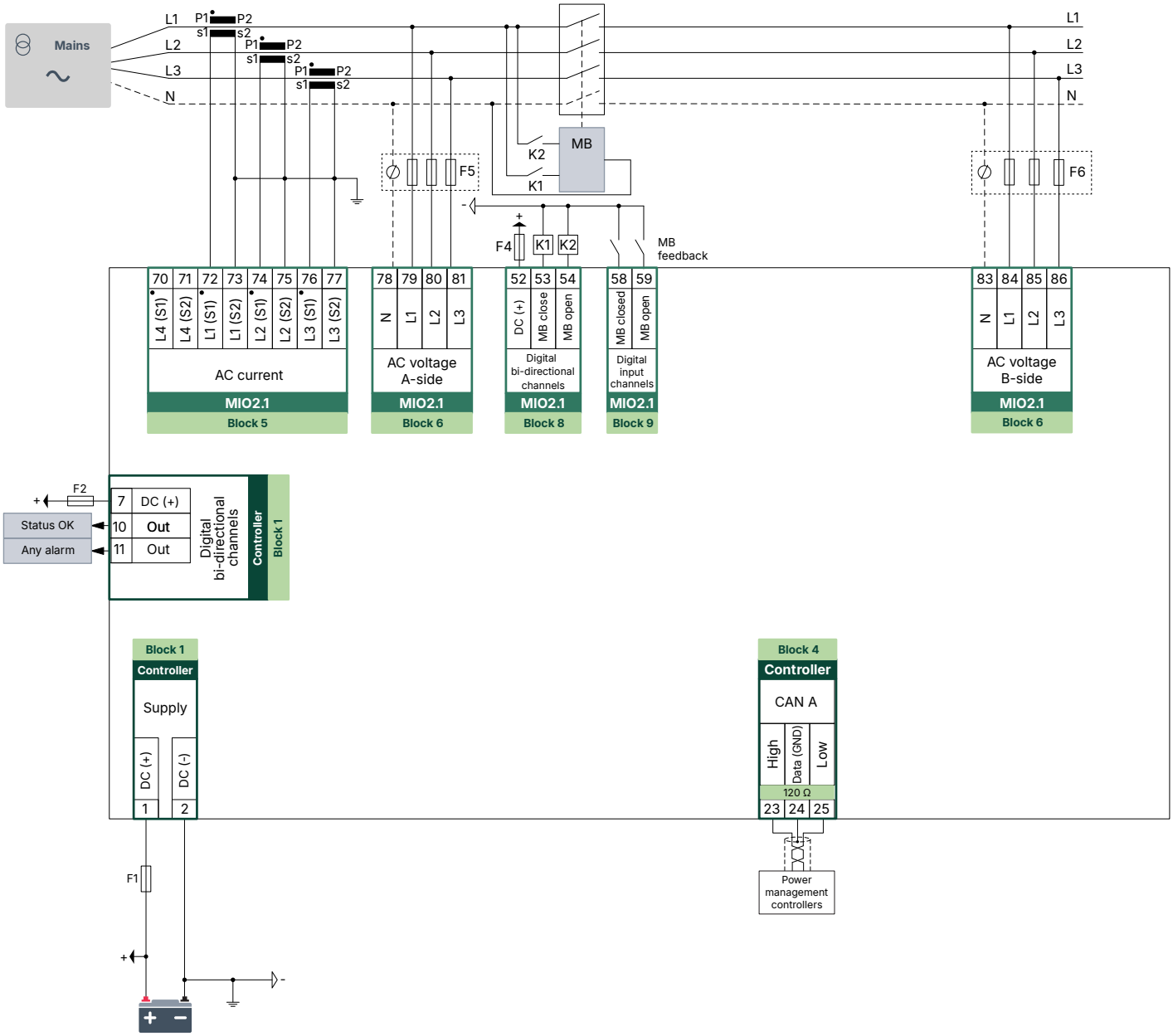
CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.2.3 主电网控制器的接线

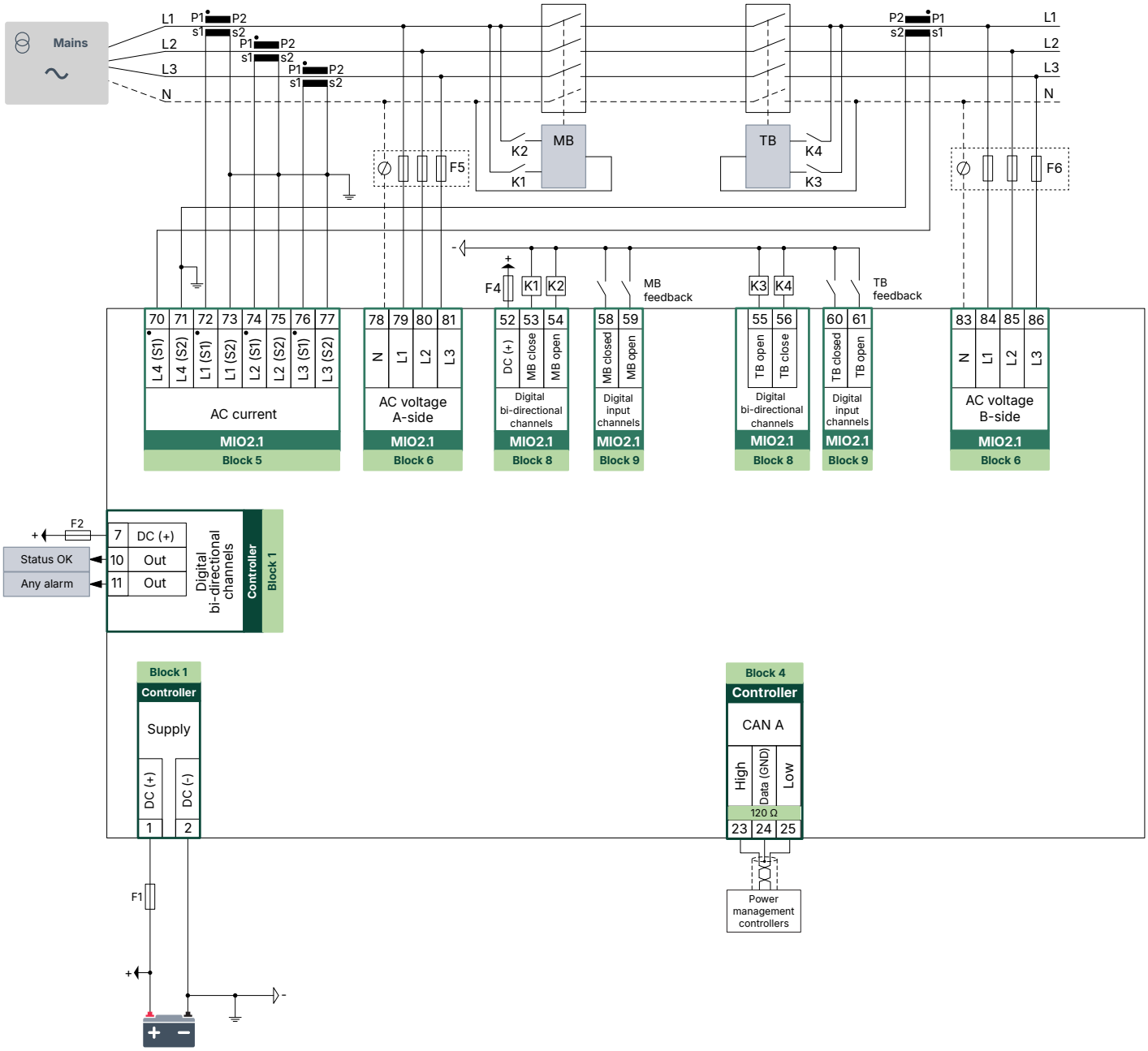
主电网控制器 (MB)



备注 CAN A 用于连接其他功率管理控制器。仅需将该总线链条中的第一个和最后一个控制器的终端电阻设置为 ON（开启）。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

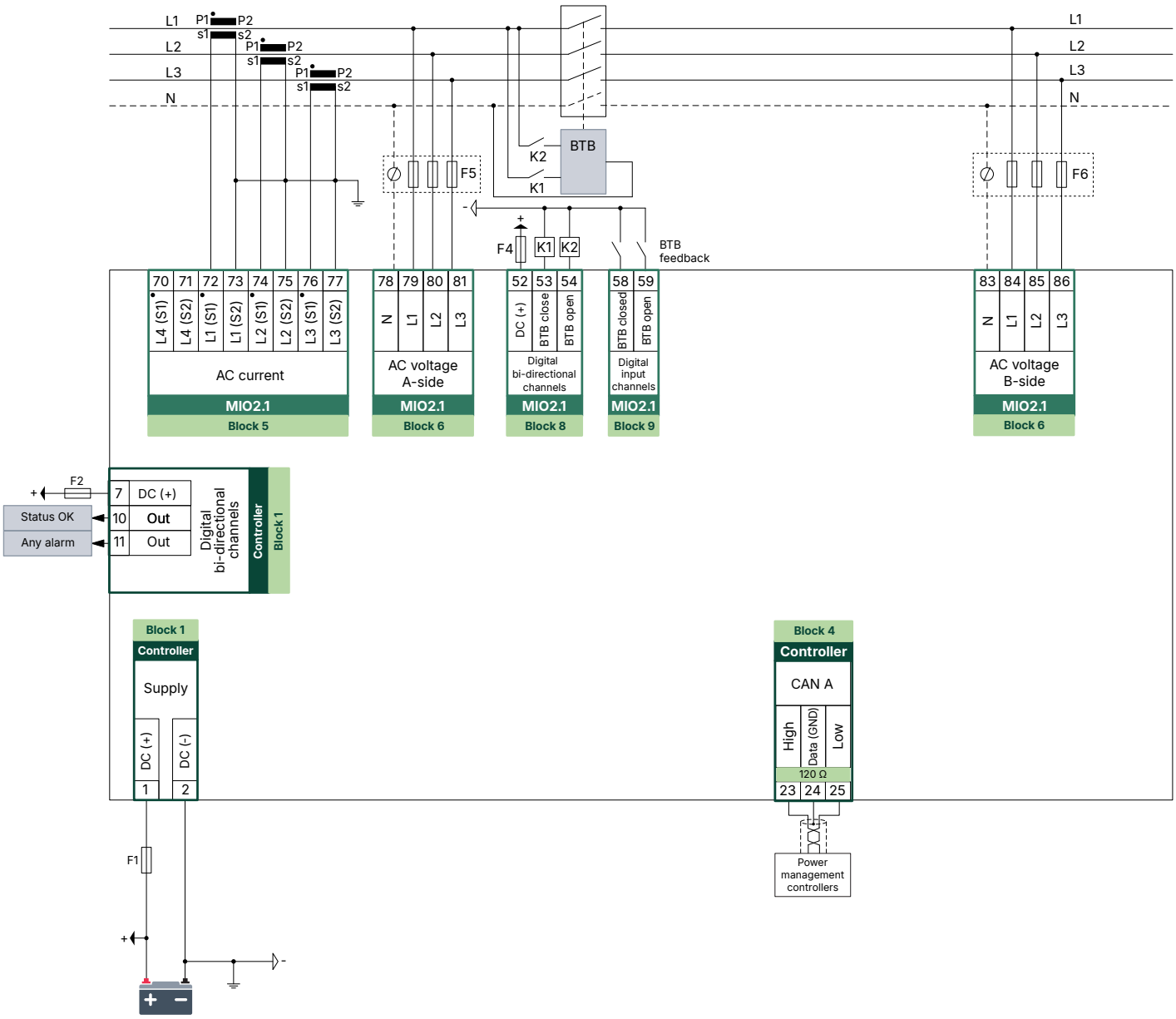
主电网控制器 (MB+TB)



备注 CAN A 用于连接其他功率管理控制器。仅需将该总线链条中的第一个和最后一个控制器的终端电阻设置为 ON（开启）。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.2.4 母联开关控制器 (BTB) 接线



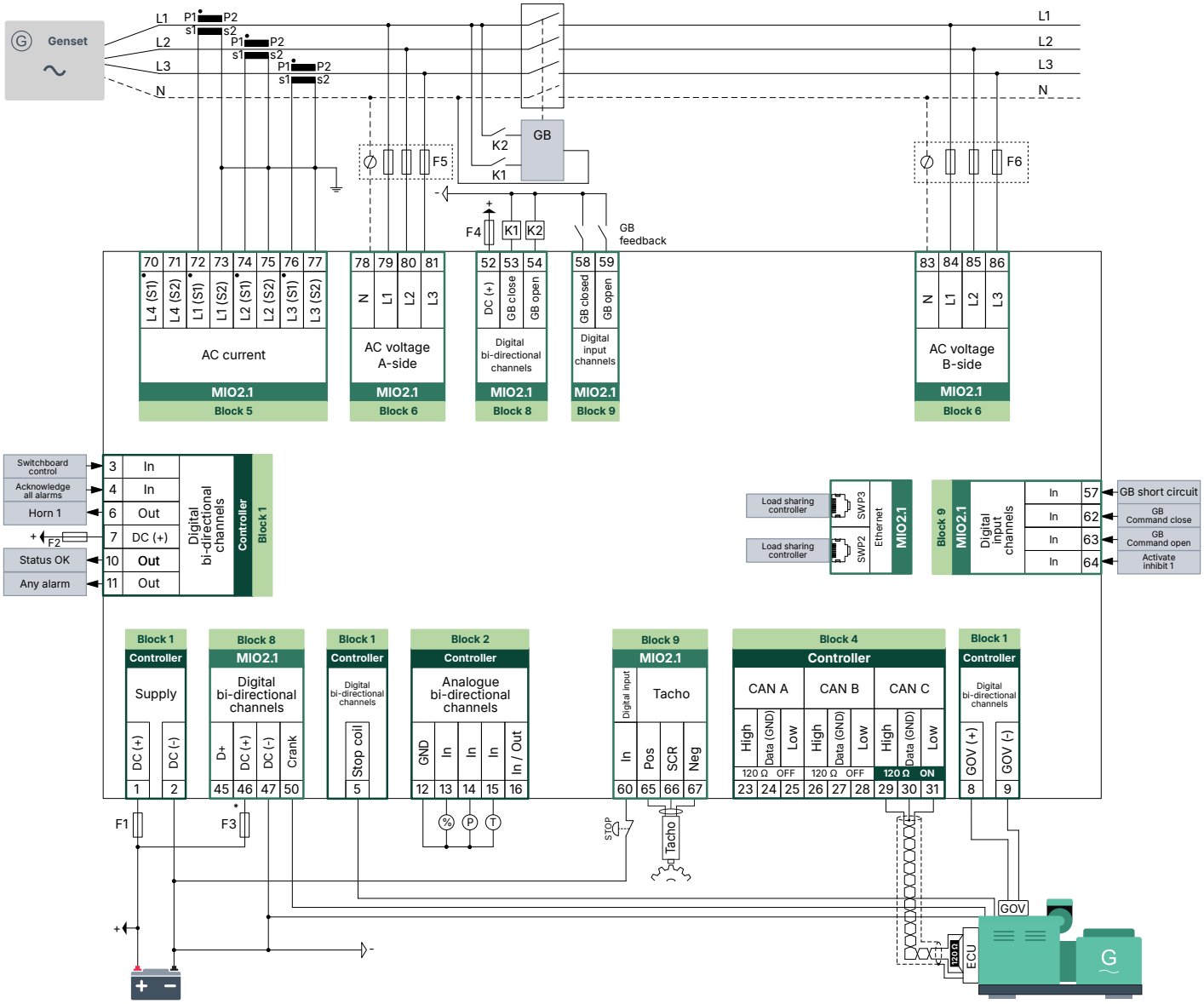
备注 CAN A 用于连接其他功率管理控制器。仅需将该总线链条中的第一个和最后一个控制器的终端电阻设置为 ON（开启）。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.3 iE 250 Marine (Core)

4.3.3.1 发电机组控制器 (GB) 的接线

Core

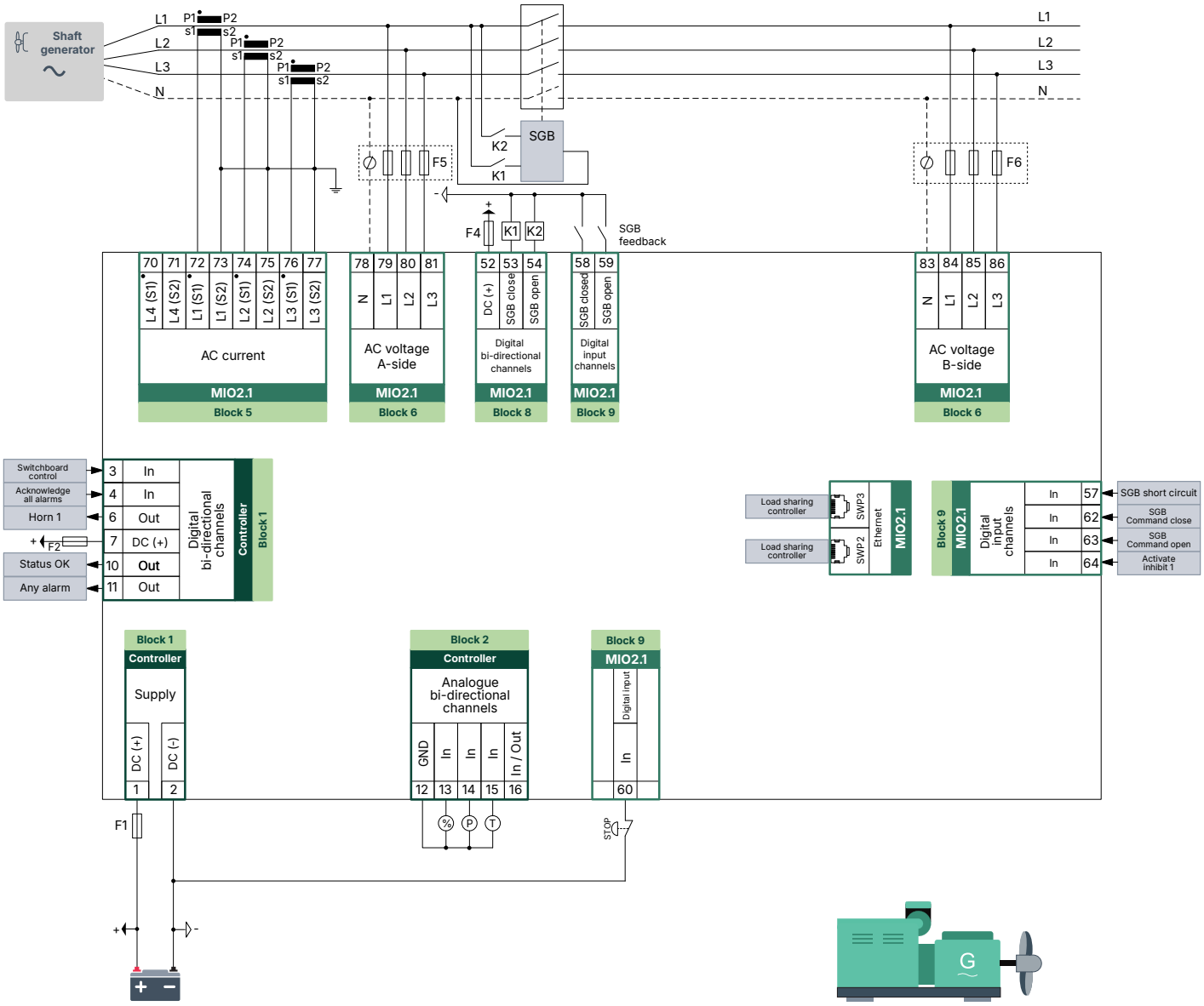


备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。
CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.3.2 轴带发电机控制器 (SGB) 的接线

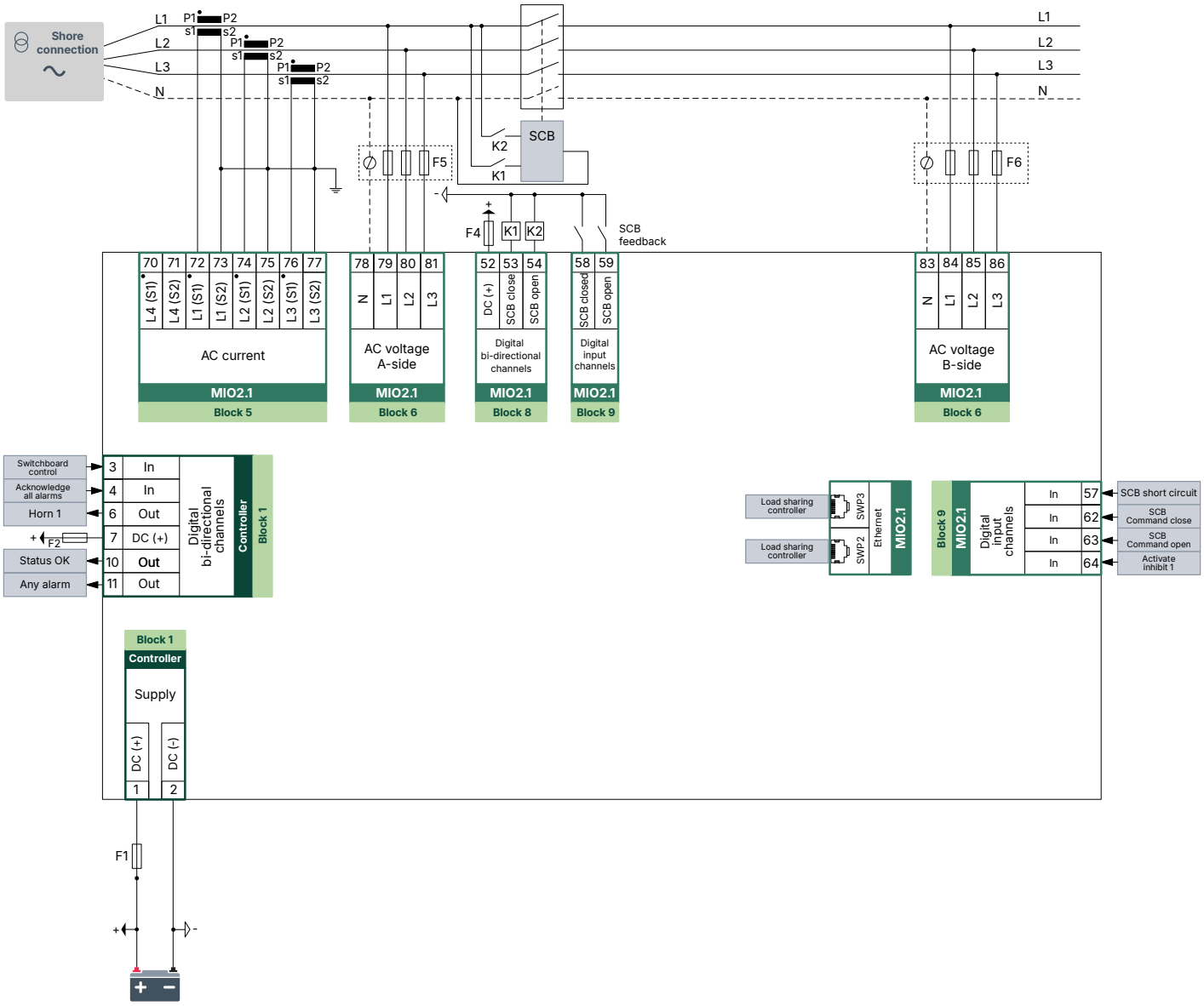
Core



更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.3.3 岸电连接控制器 (SCB) 的接线

Core

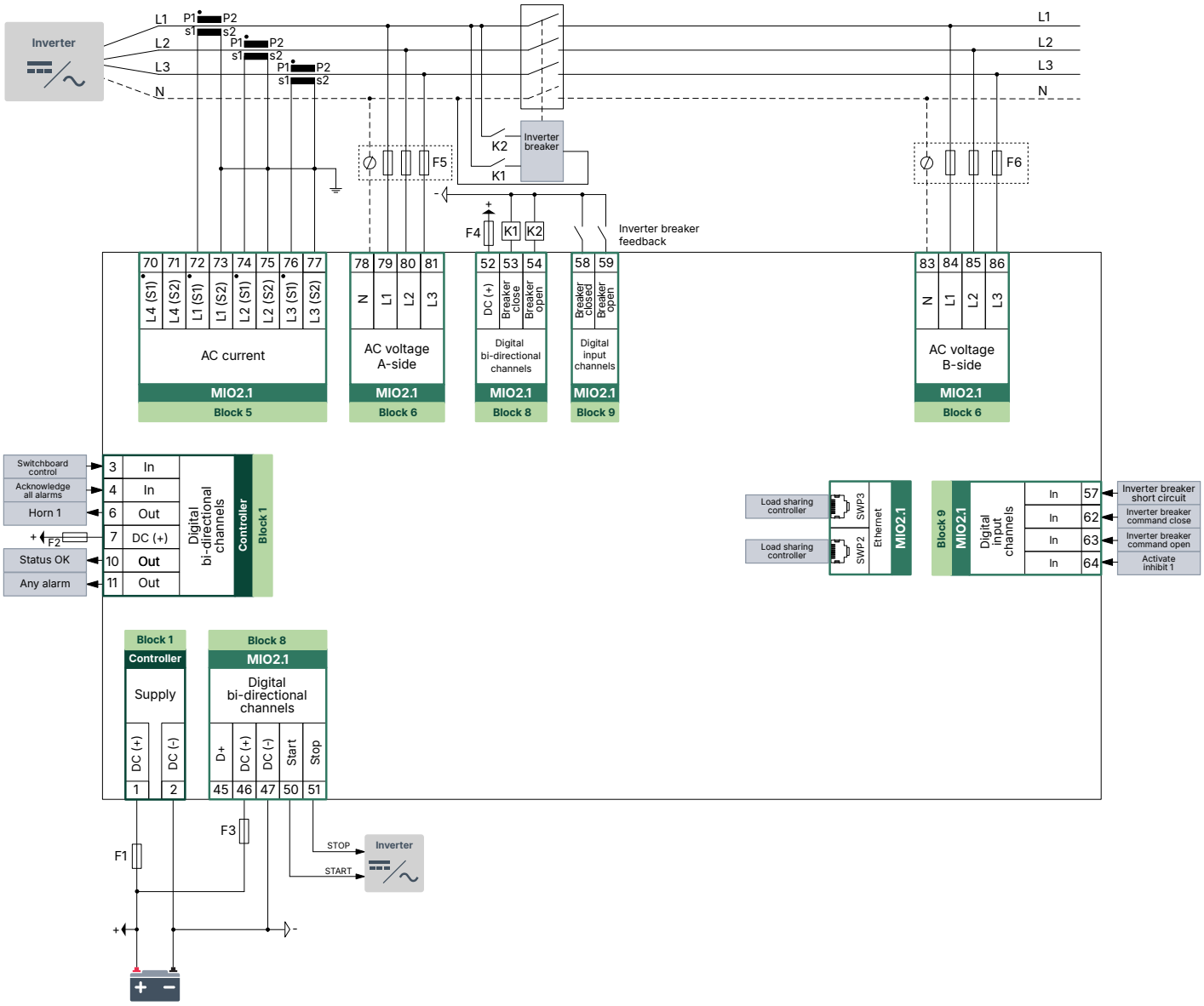


更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.3.4 混合控制器（断路器）的接线

Core

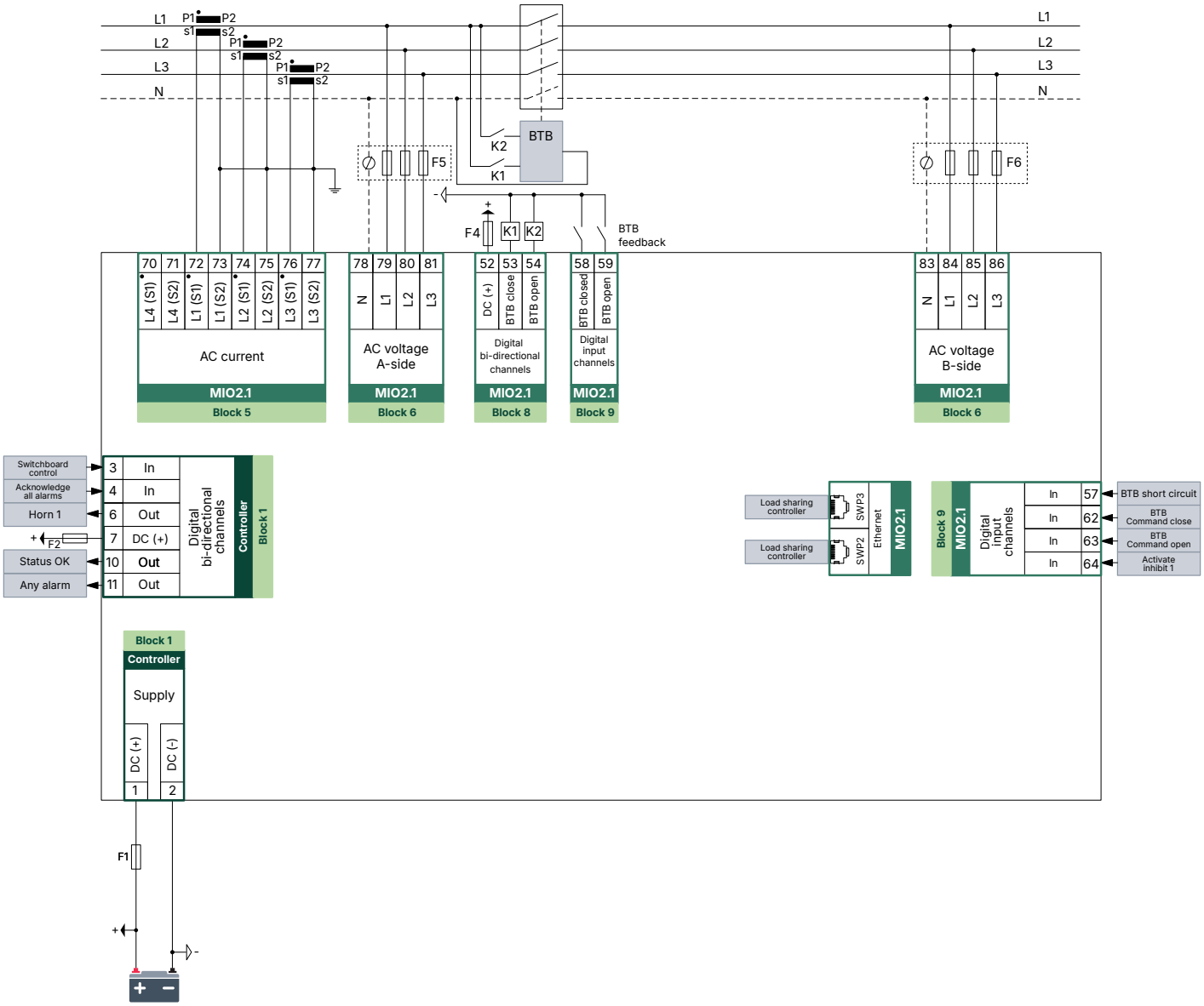


更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.3.5 母联开关控制器 (BTB) 接线

Core



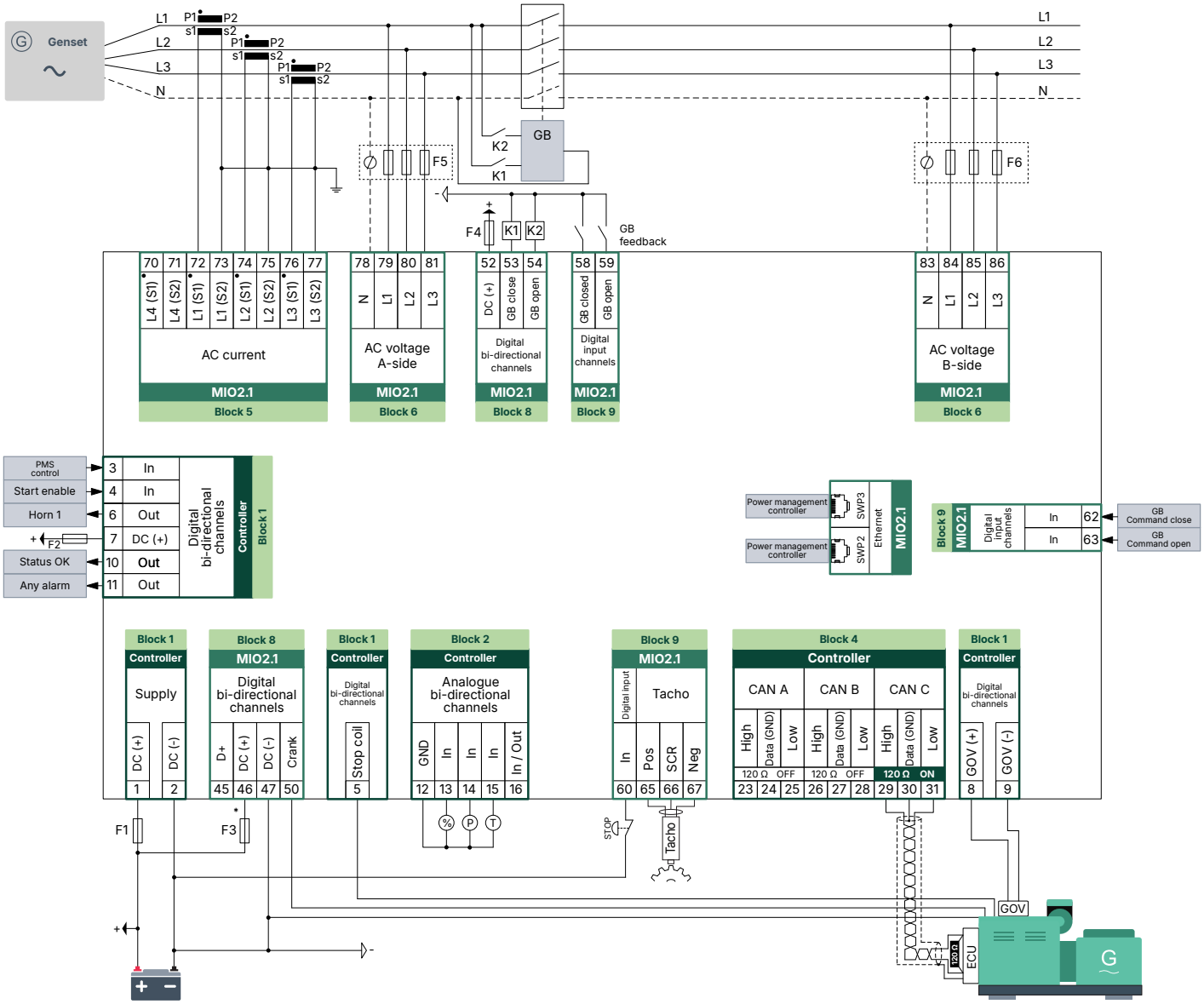
更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.4 iE 250 Marine（功率管理）

4.3.4.1 发电机组控制器 (GB) 的接线

功率管理

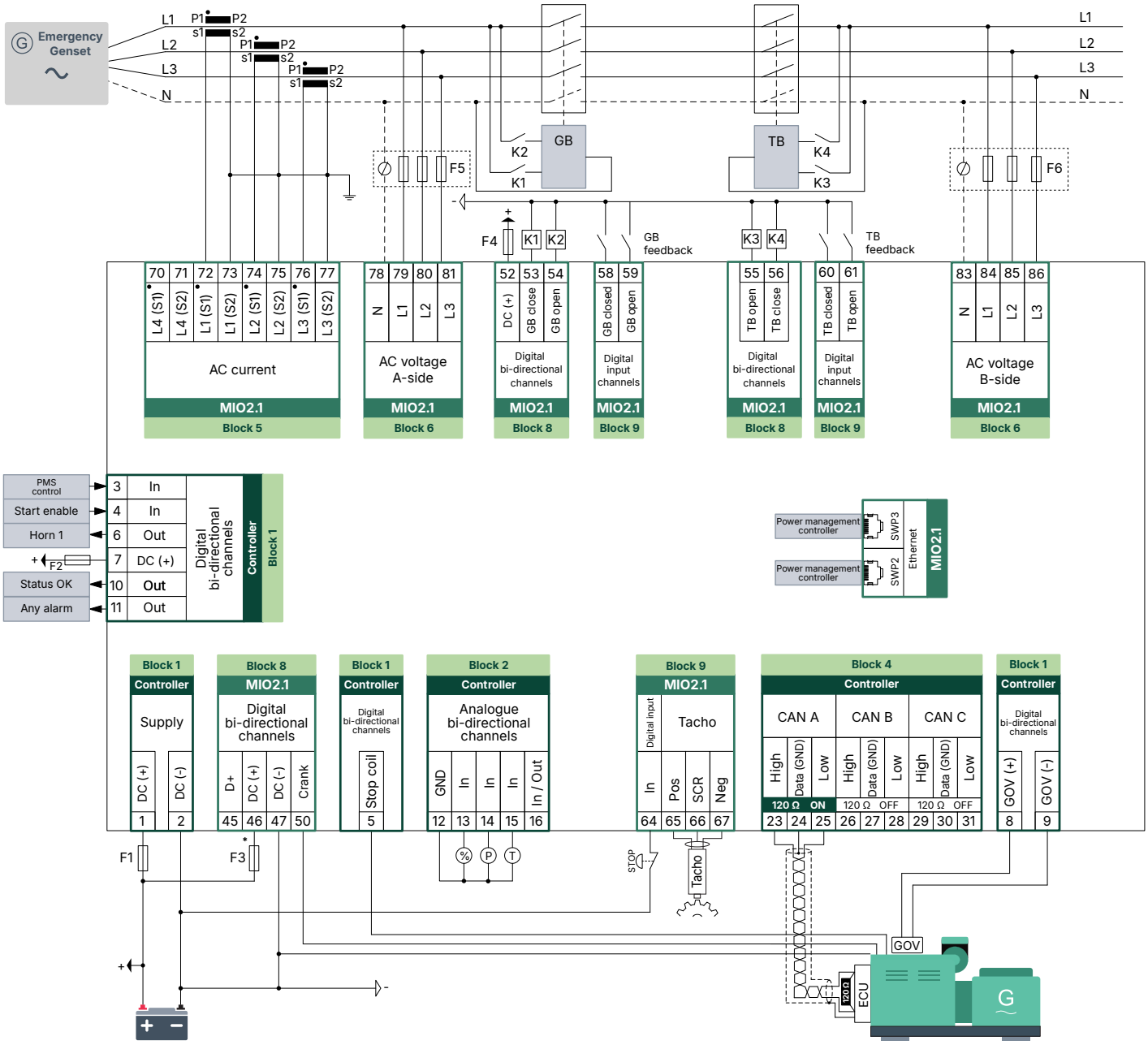


备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。
CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.4.2 应急发电机组控制器 (EDG) 的接线

功率管理

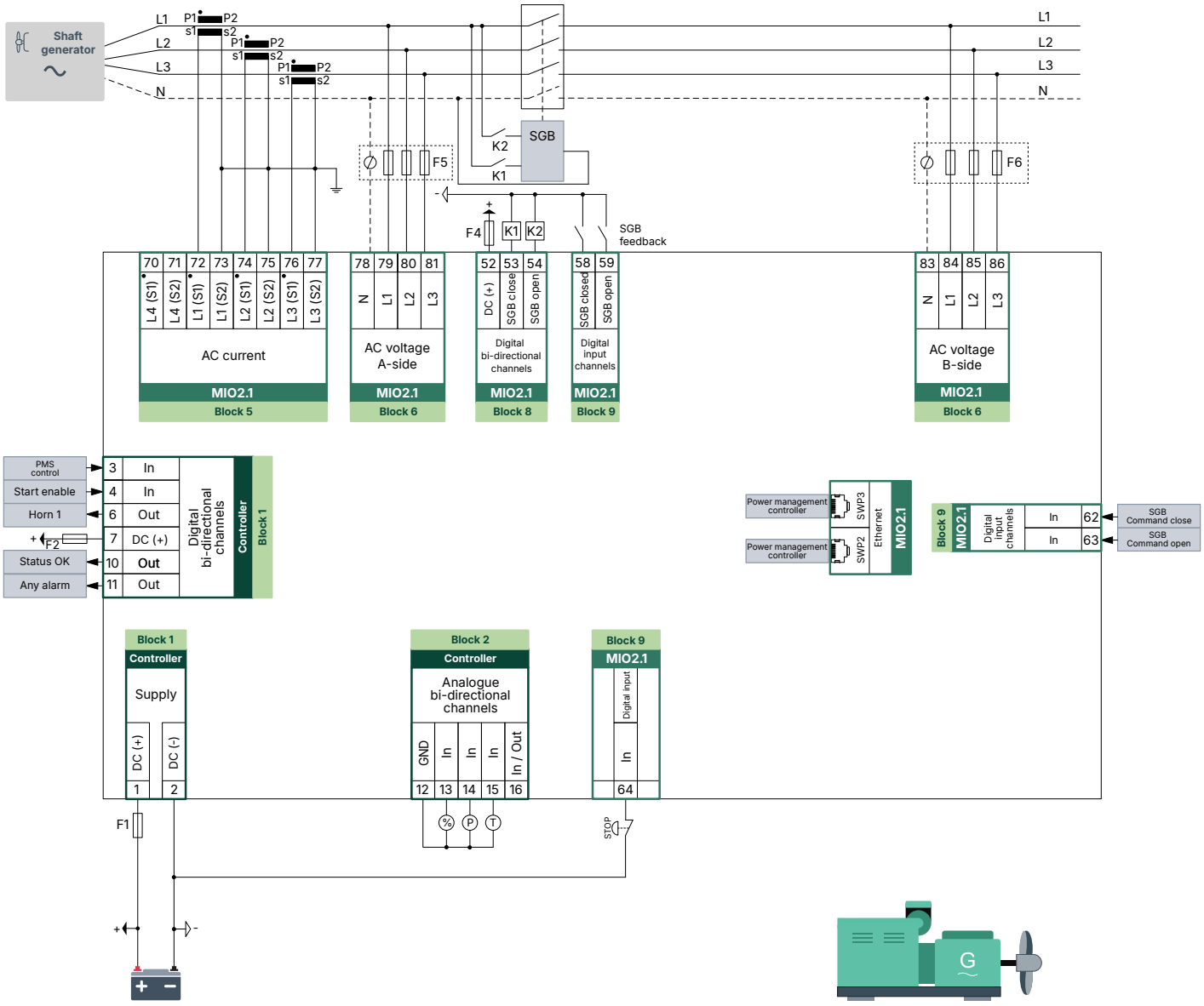


备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。
如图所示，CAN A 连接到 ECU，终端电阻被设置为 ON。

更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.4.3 轴带发电机控制器 (SGB) 的接线

功率管理

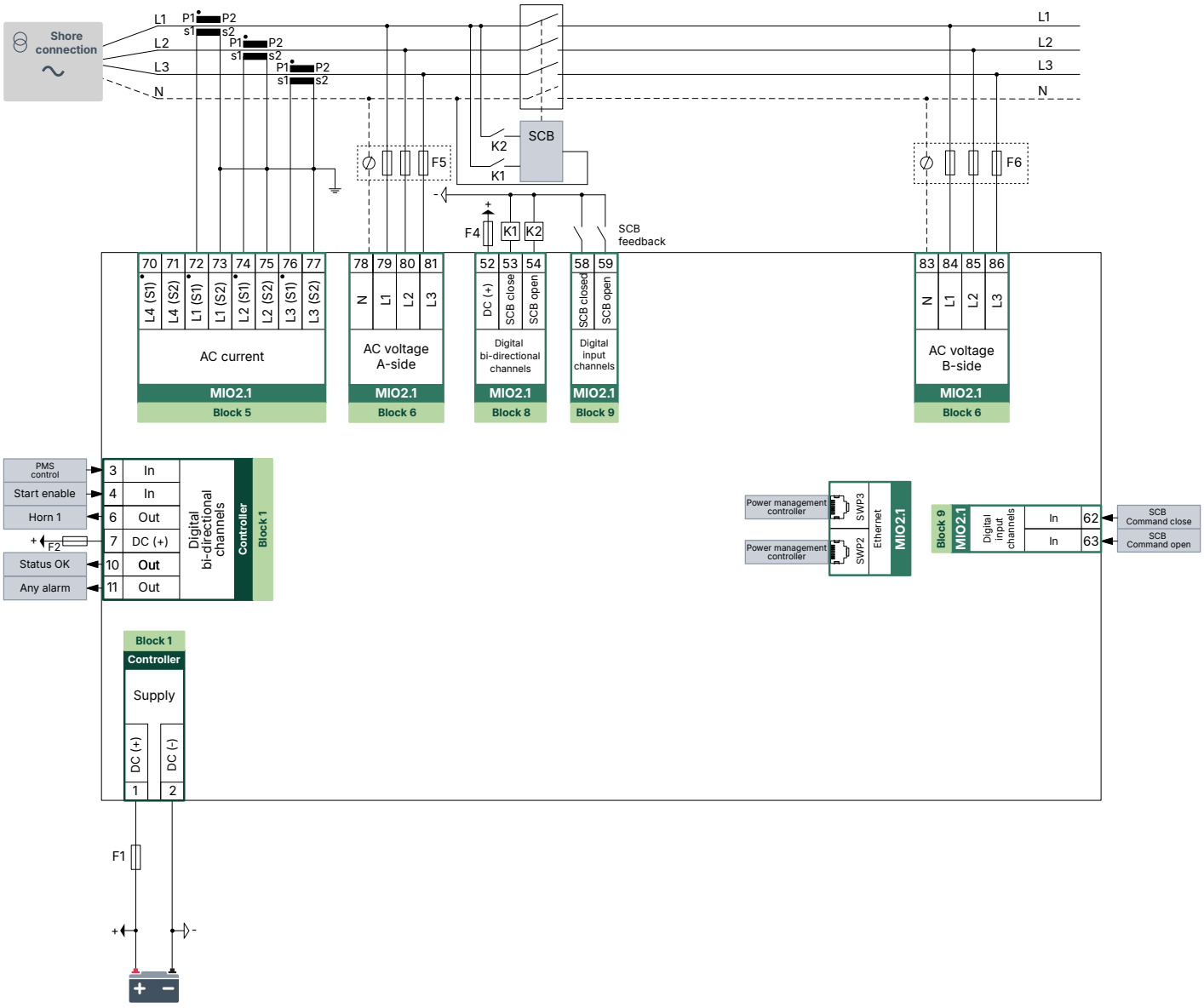


更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.4.4 岸电连接控制器 (SCB) 的接线

功率管理

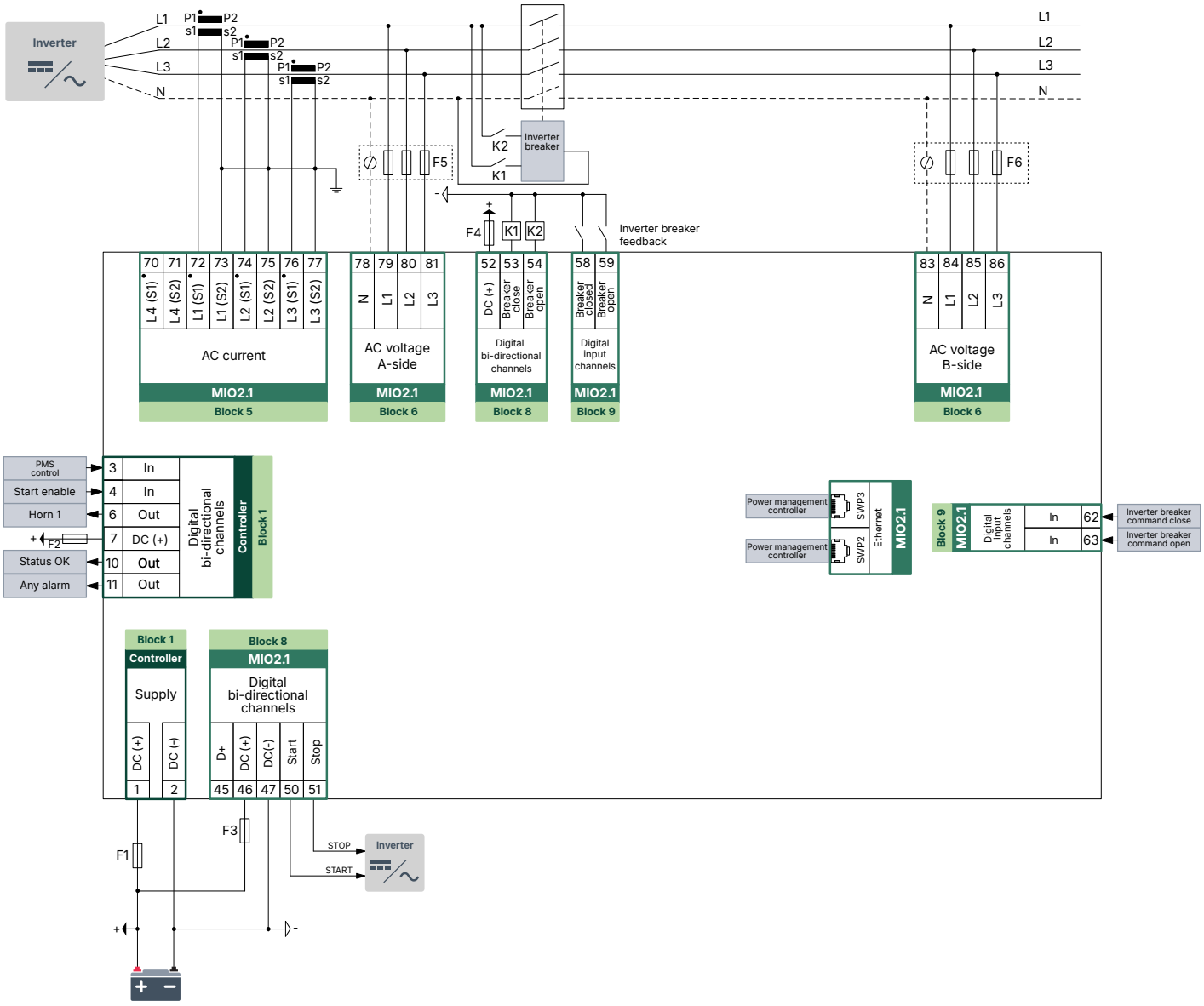


更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.4.5 混合控制器（断路器）的接线

功率管理

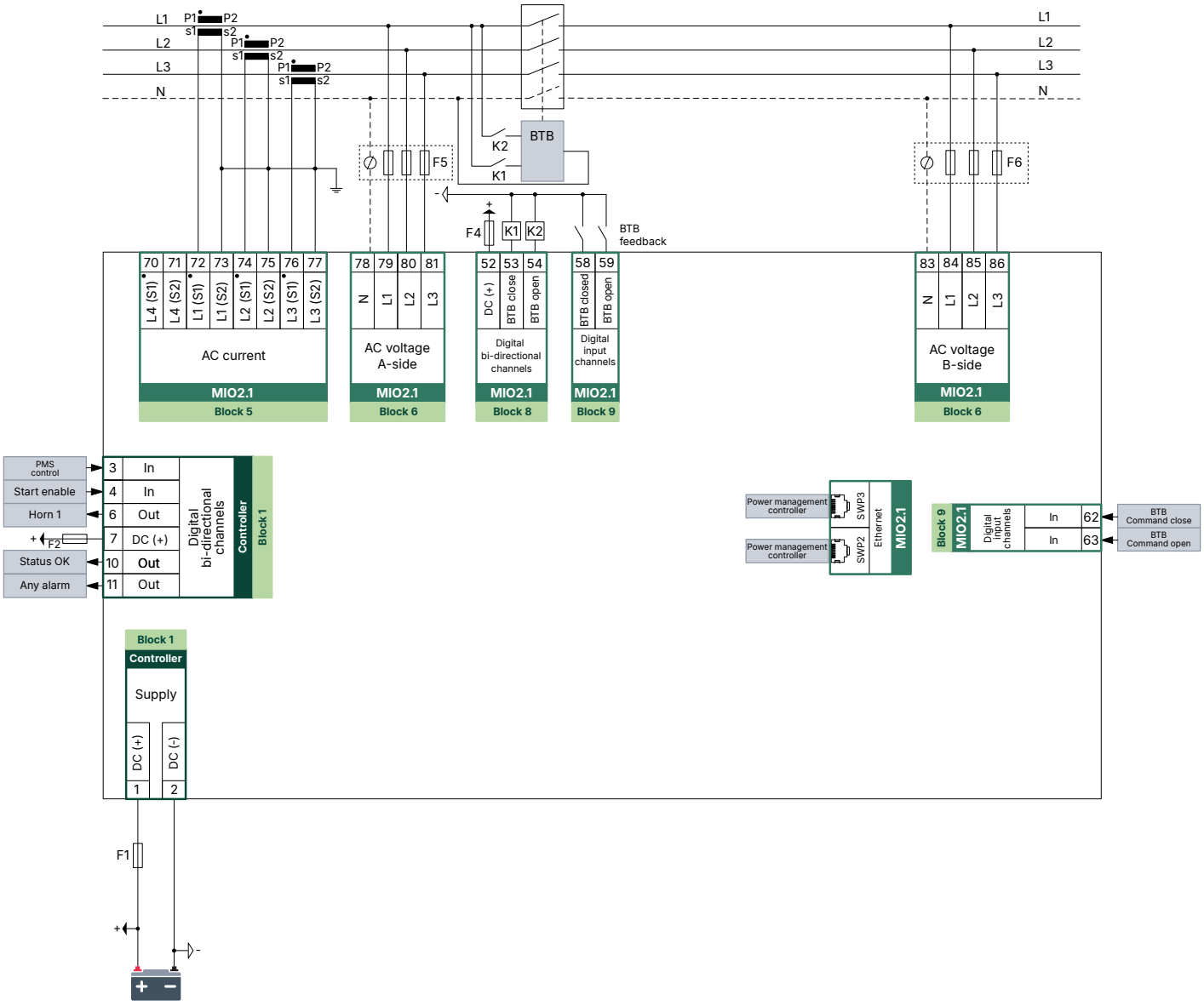


更多信息

有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.3.4.6 母联开关控制器 (BTB) 接线

功率管理



更多信息
有关推荐的保险丝规格，请参阅推荐的保险丝。

4.4 交流接线

4.4.1 iE 250

4.4.1.1 交流电配置

控制器可采用三相、单相或分相配置进行接线。

设置交流连接的参数如下所示：

```
[Asset] > AC Setup
```

其中，[资产]是指被控制的设备，例如发电机。

更多信息
有关配置设置，请参阅**设计手册**中的**交流电配置和额定设置**。

备注 有关具体应用所需接线的信息，请联系配电盘制造商。

4.4.1.2 电流互感器三相接线

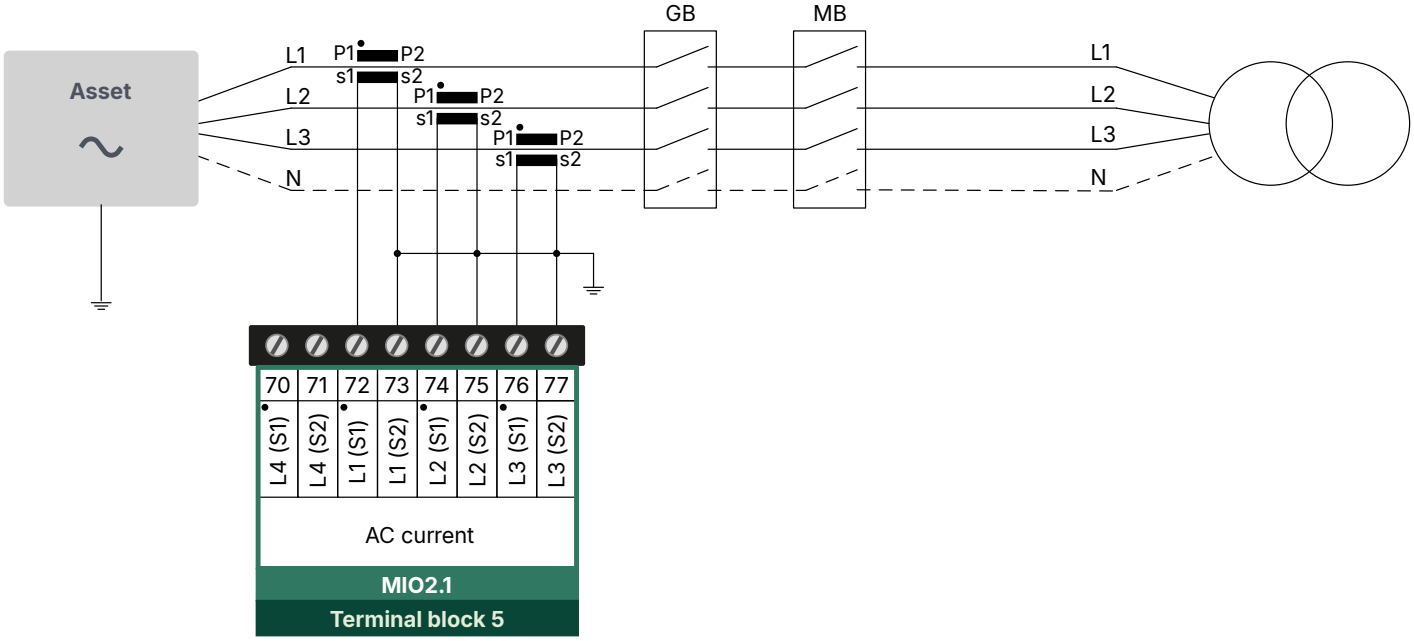
电流互感器可使用 S1 或 S2 连接接地。

危险

未将电流互感器接地可能导致人身伤害或死亡

确保每个电流互感器接地。

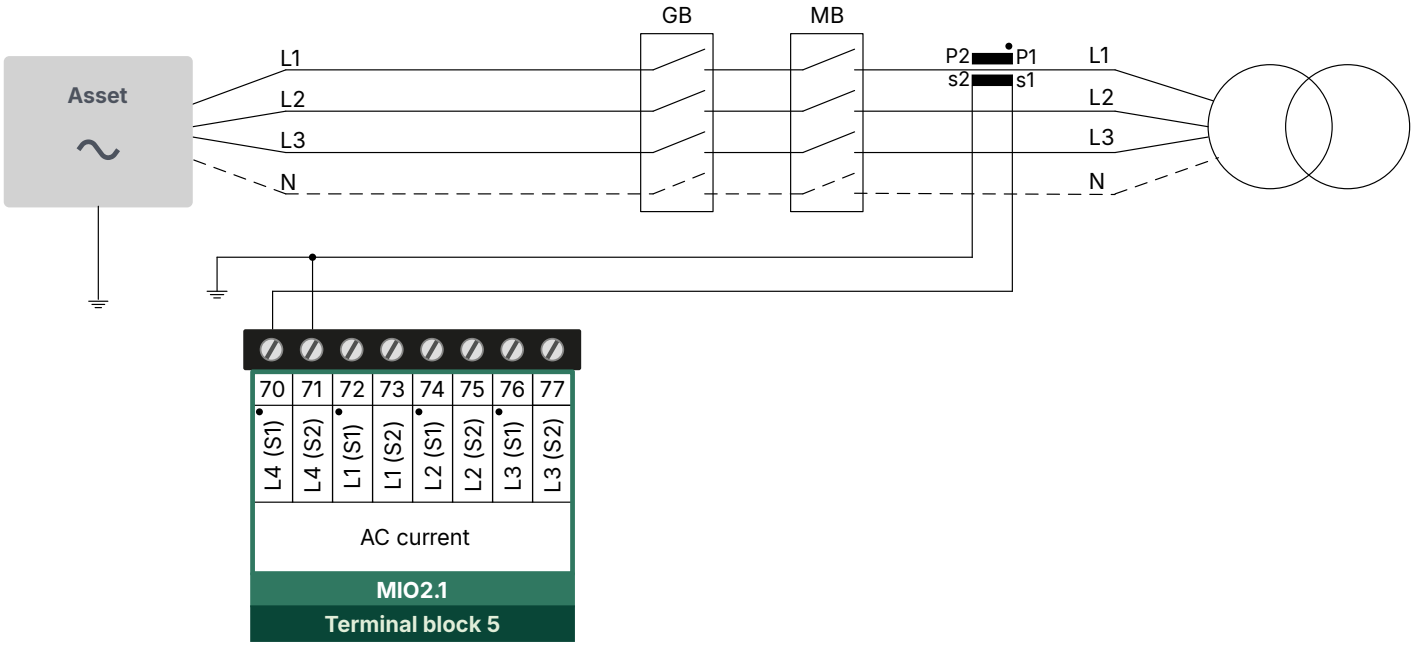
三相应用电流互感器



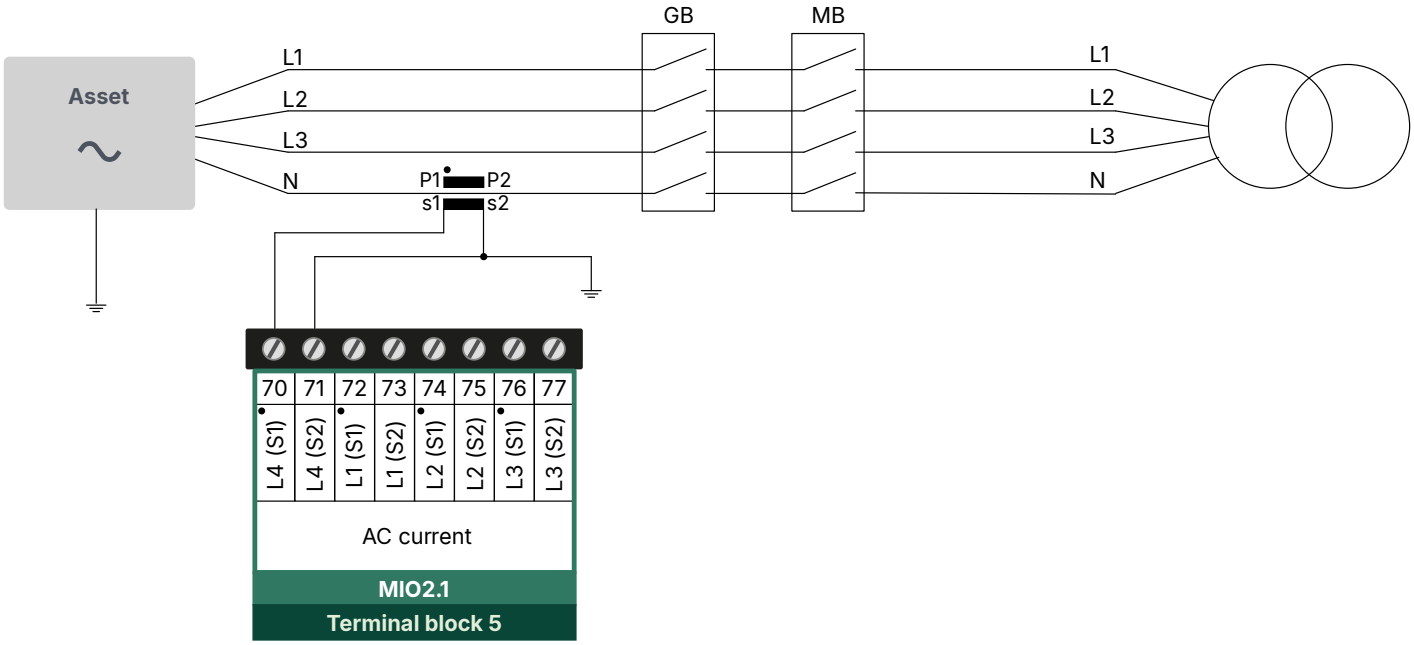
4.4.1.3 电流互感器 L4 接线

L4 端子可用于测量交流电流。根据控制器类型的不同，可采用以下配置。

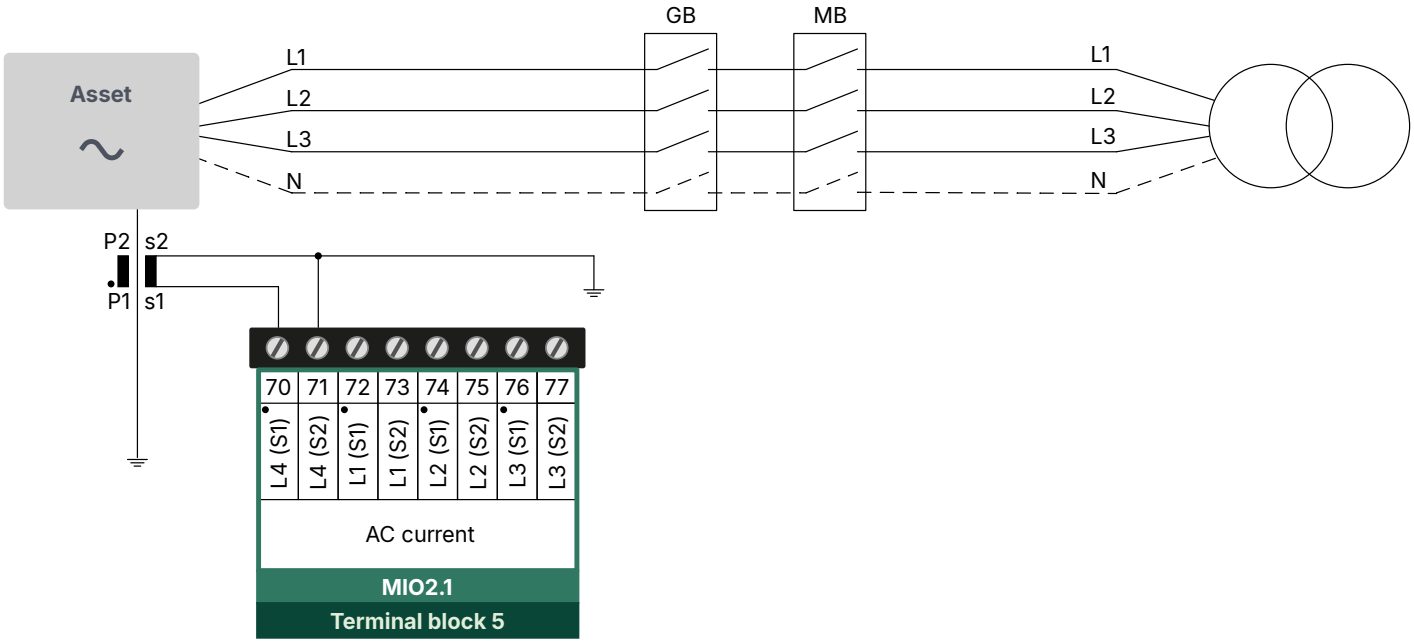
主电网功率


GB
MB
Asset
L1
L2
L3
N
P2
P1
s2
s1
L1
L2
L3
N
70
71
72
73
74
75
76
77
L4 (S1)
L4 (S2)
L1 (S1)
L1 (S2)
L2 (S1)
L2 (S2)
L3 (S1)
L3 (S2)
AC current
MIO2.1
Terminal block 5

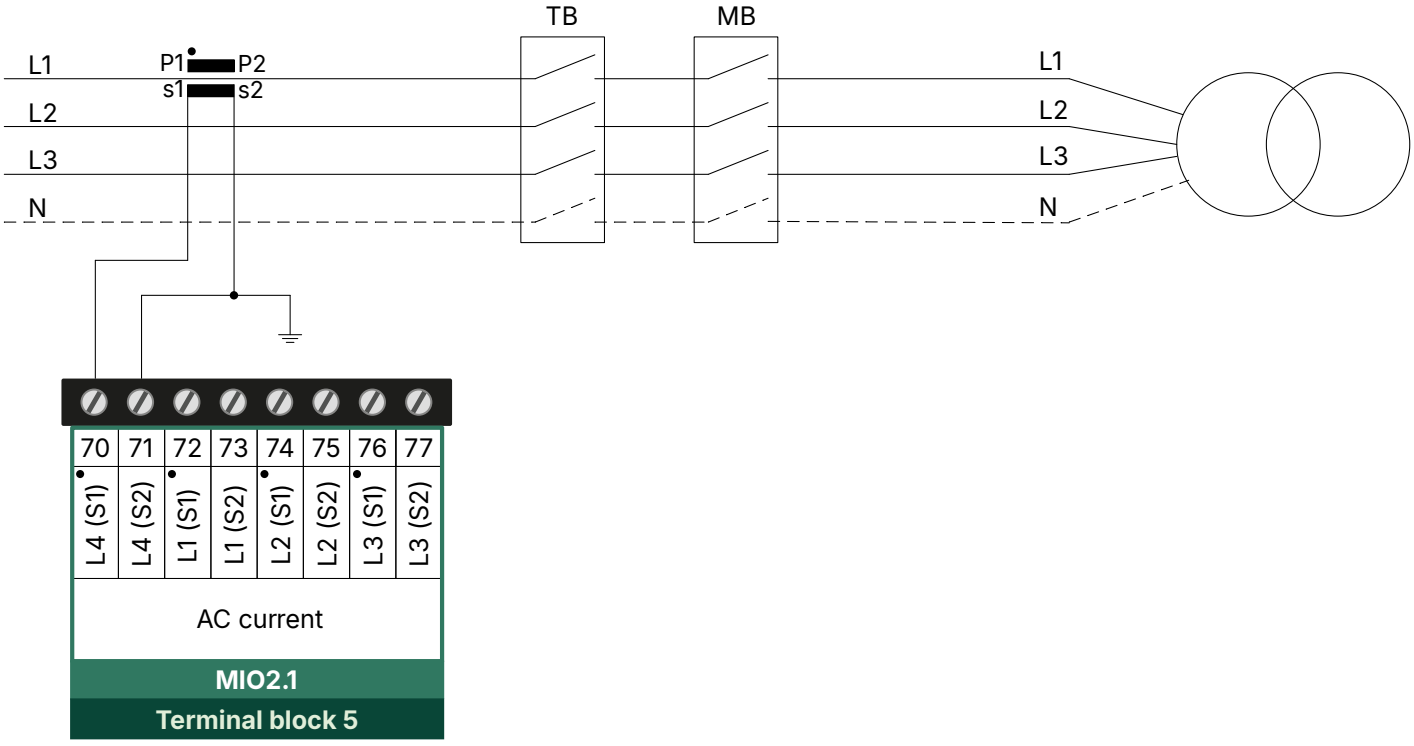
接地电流


GB
MB
Asset
L1
L2
L3
N
P1
P2
s1
s2
L1
L2
L3
N
70
71
72
73
74
75
76
77
L4 (S1)
L4 (S2)
L1 (S1)
L1 (S2)
L2 (S1)
L2 (S2)
L3 (S1)
L3 (S2)
AC current
MIO2.1
Terminal block 5

接地电流



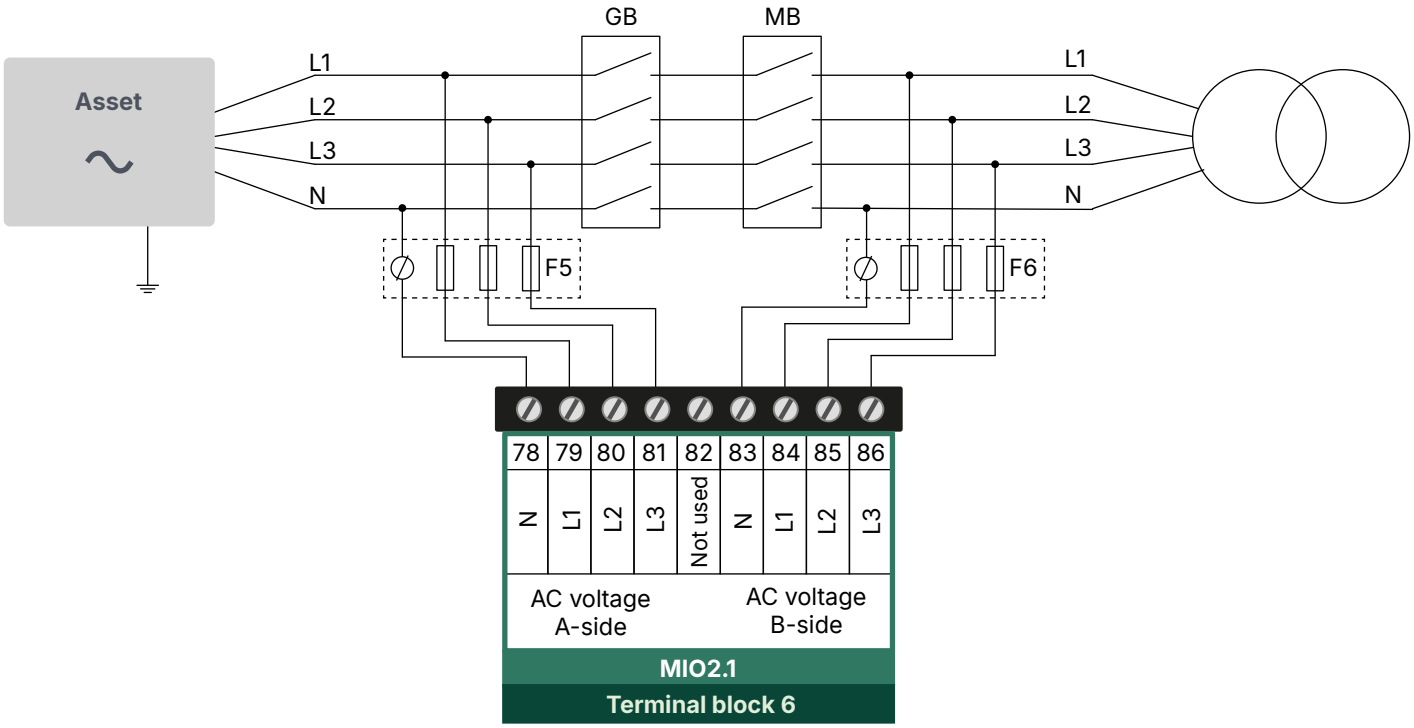
主电网控制器联络功率



4.4.1.4 电压测量接线

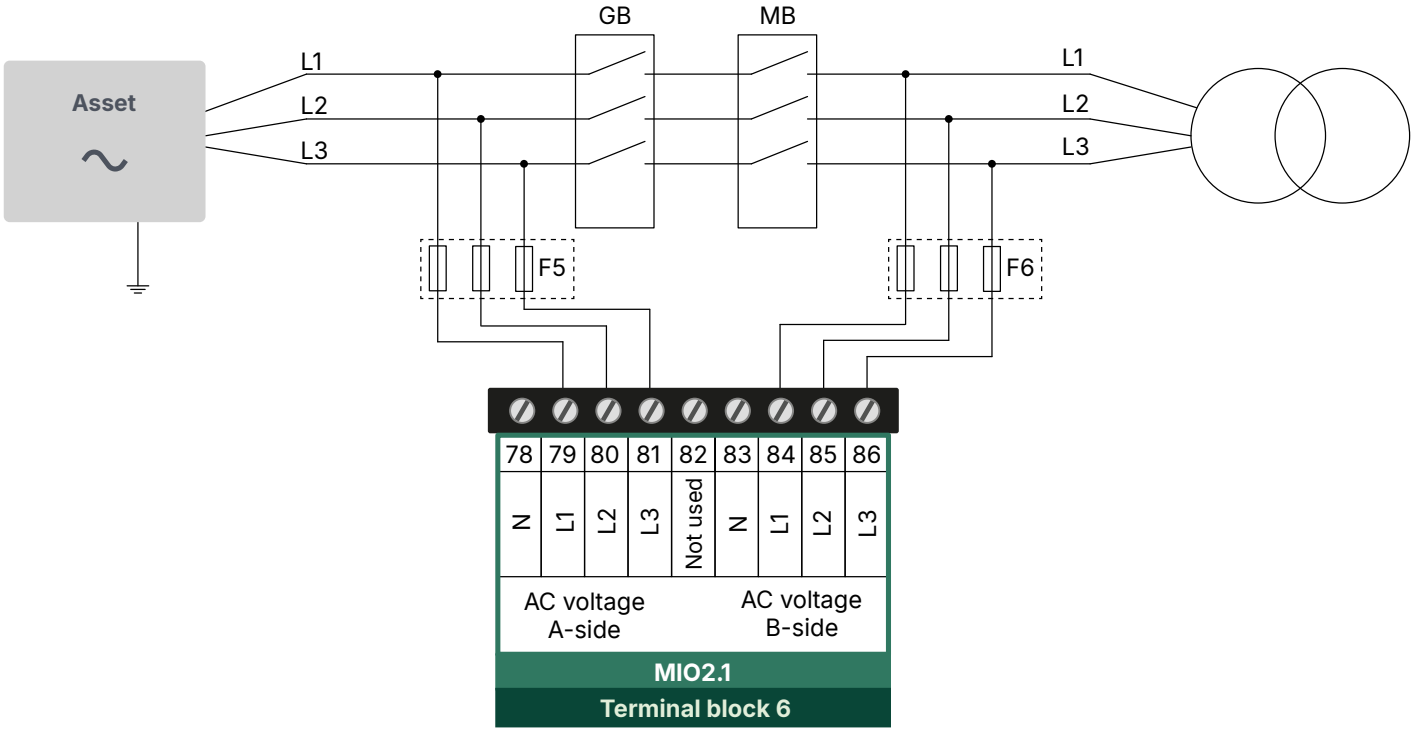
如果电线/电缆必须用保险丝进行保护，则使用最大电流为 2A 的延时型保险丝，具体取决于要保护的电线/电缆。

三相应用电压测量（4 线）



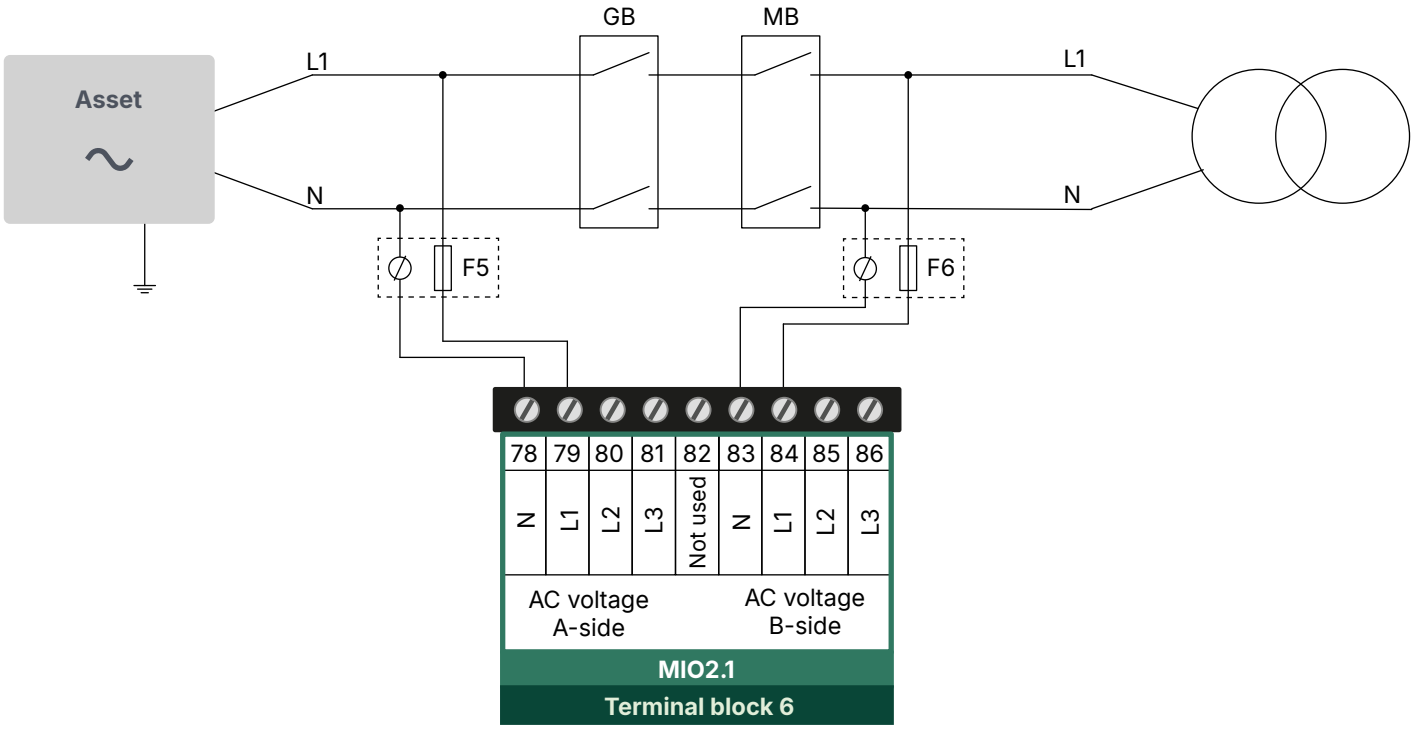
F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

三相应用的电压测量（3 线）



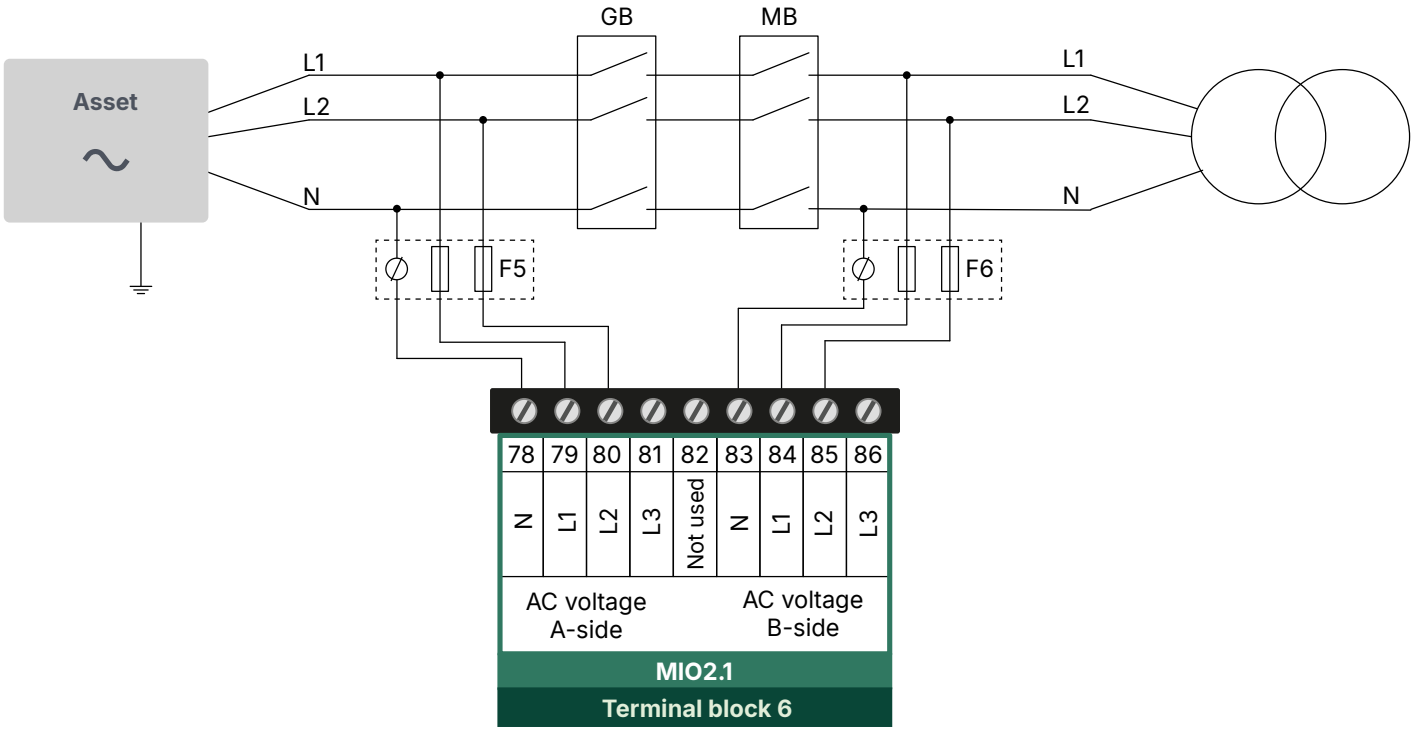
F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

单相应用的电压测量



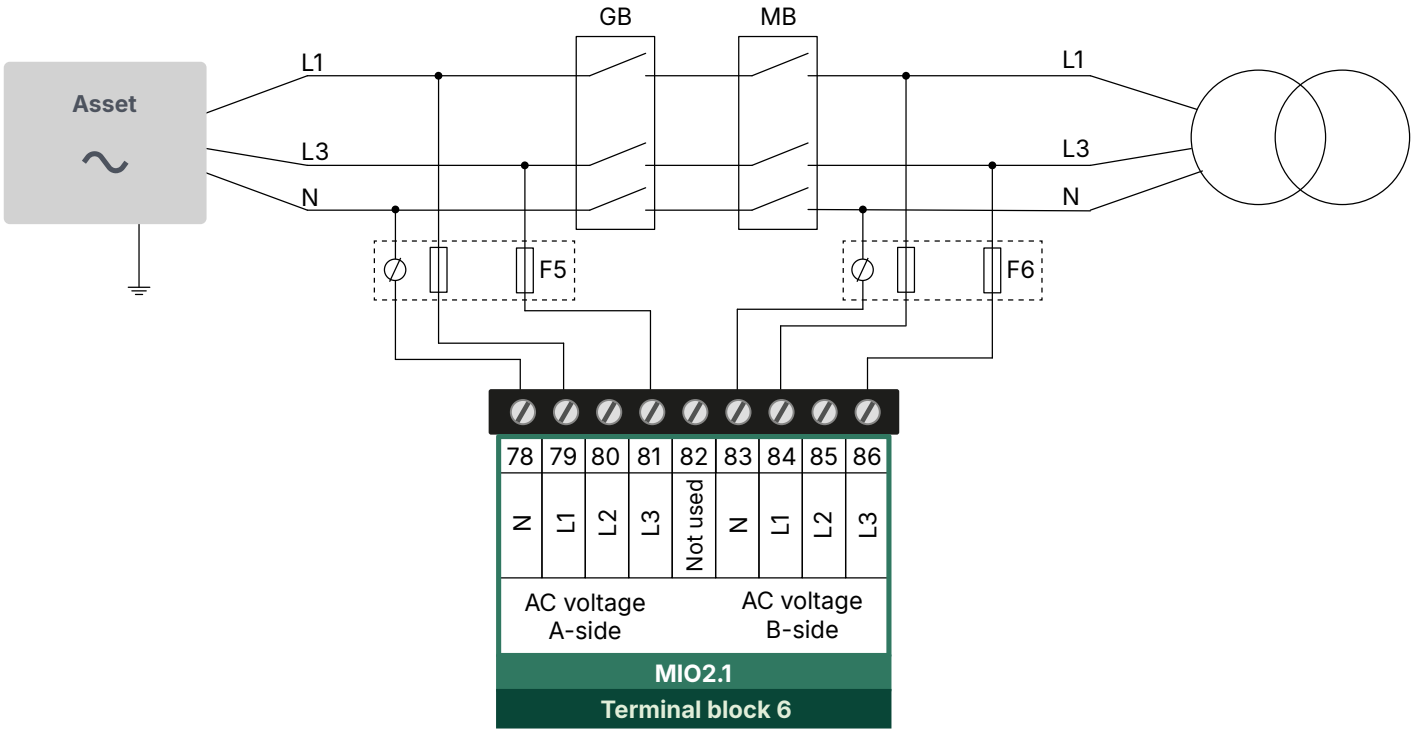
F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

分相 L1/L2 电压测量



F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

分相 L1/L3 电压测量



F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

4.4.2 iE 250 船用版

4.4.2.1 交流电配置

控制器可采用三相、单相或分相配置进行接线。

设置交流连接的参数如下所示：

```
[Asset] > AC Setup
```

其中，[资产]是指被控制的设备，例如发电机。

更多信息
有关配置设置，请参阅**设计手册**中的**交流电配置和额定设置**。

备注 有关具体应用所需接线的信息，请联系配电盘制造商。

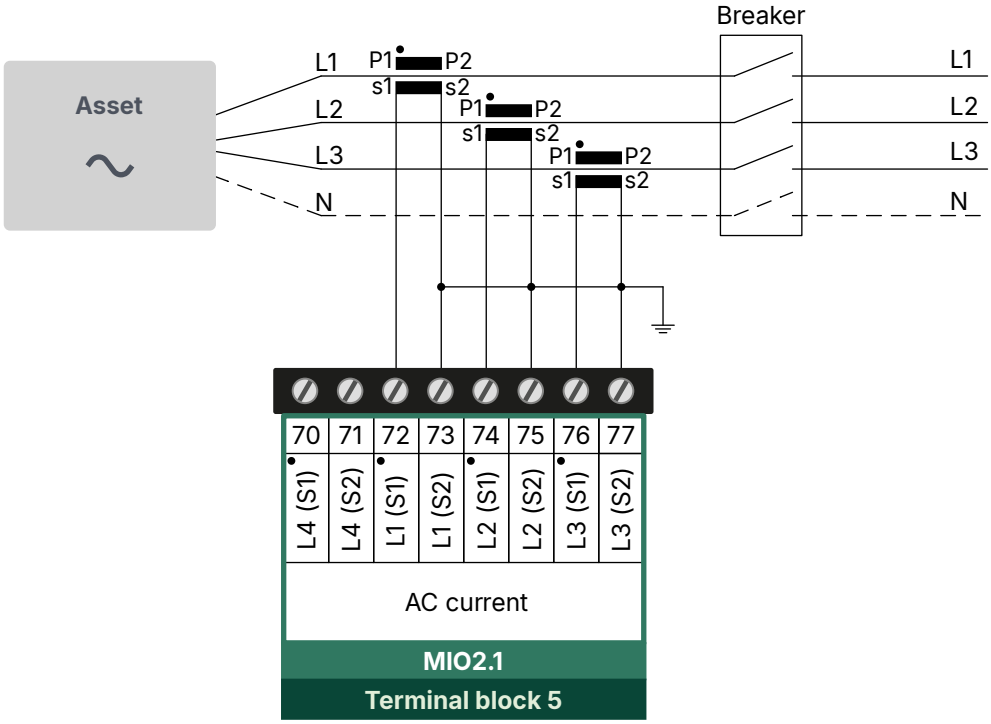
4.4.2.2 电流互感器三相接线

电流互感器可使用 S1 或 S2 连接接地。

危险

未将电流互感器接地可能导致人身伤害或死亡
确保每个电流互感器接地。

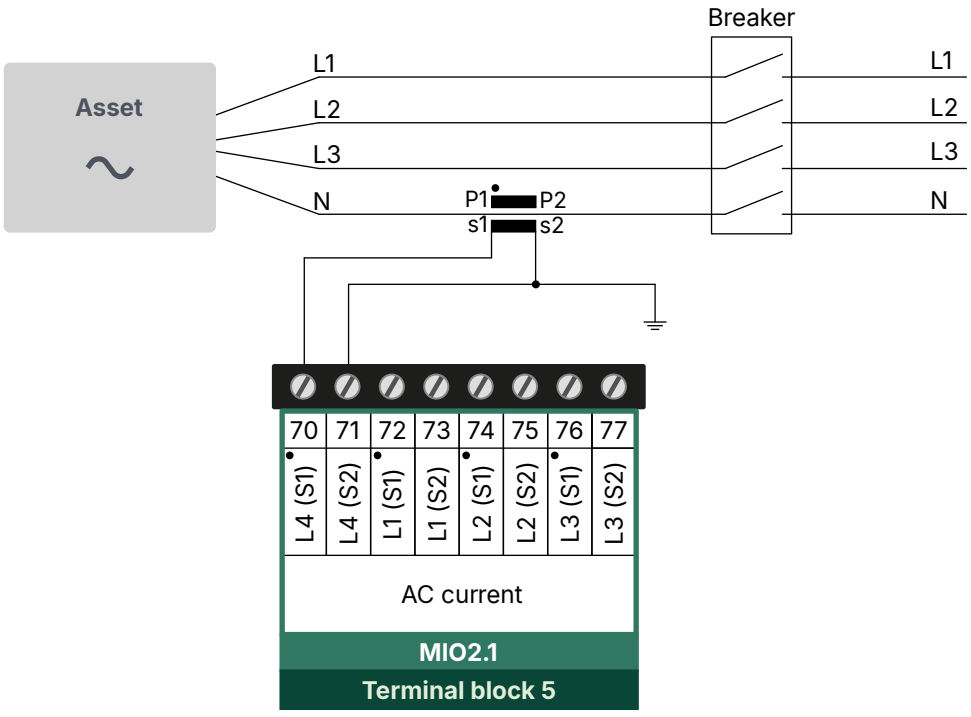
三相应用电流互感器



4.4.2.3 电流互感器 L4 接线

L4 端子可用于测量交流电流。根据控制器类型的不同，可采用以下配置。

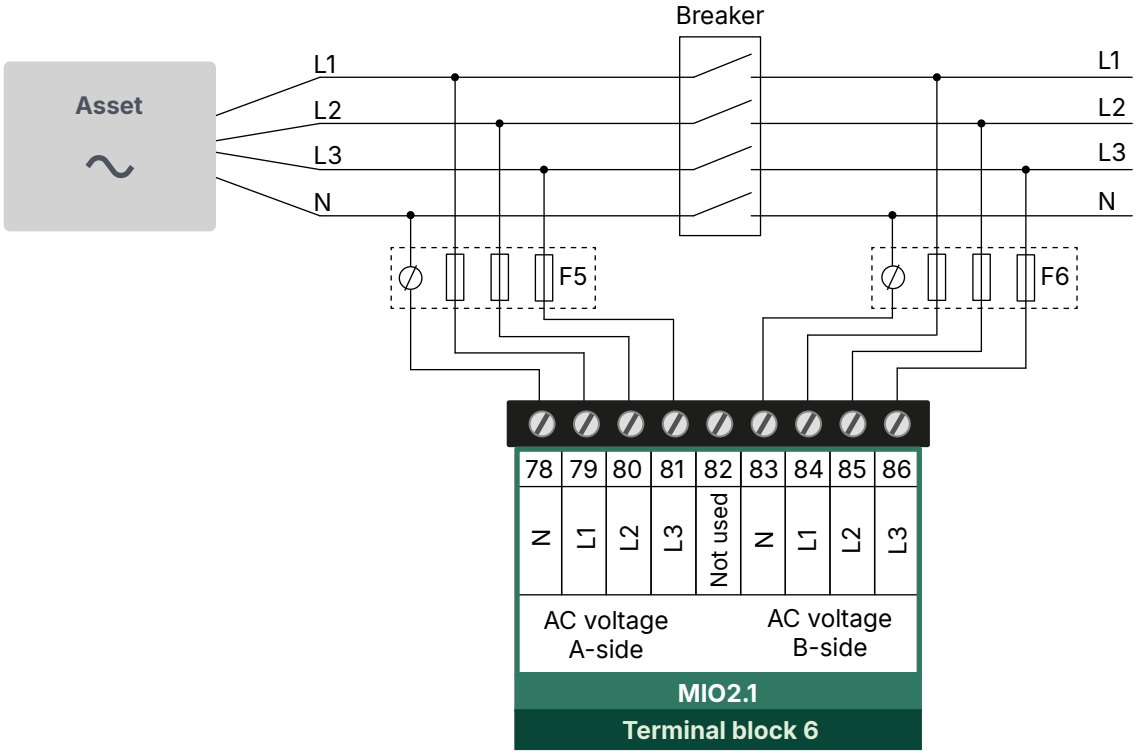
中性电流



4.4.2.4 电压测量接线

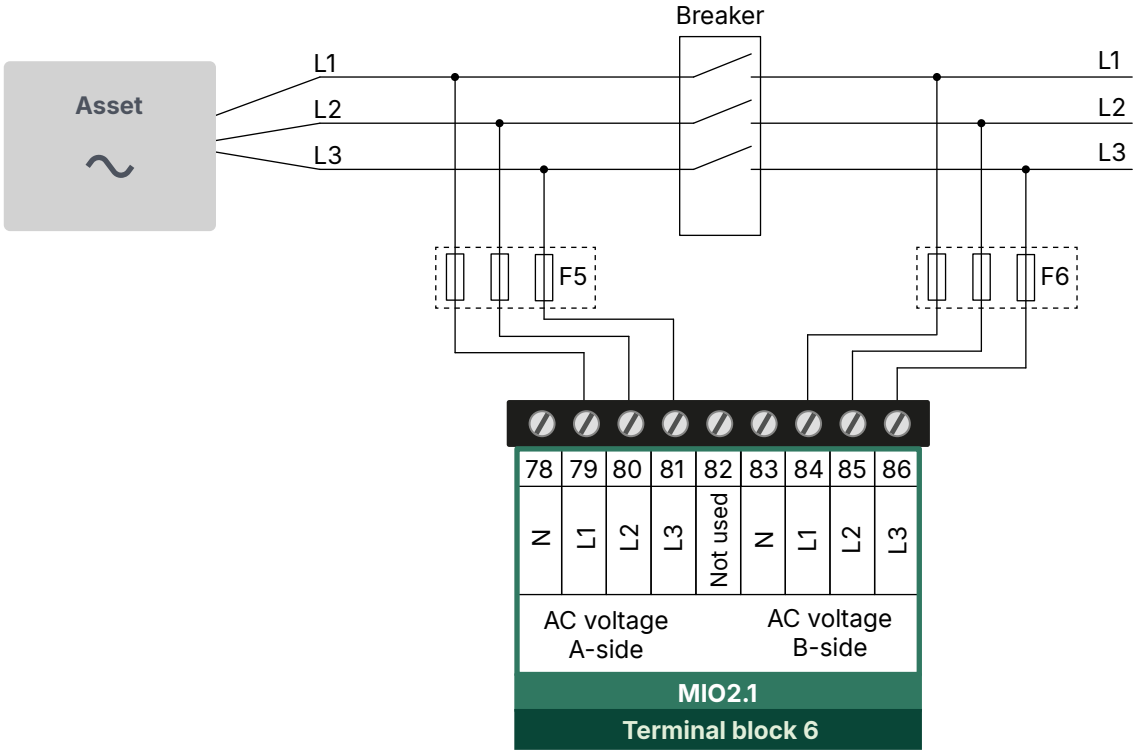
如果电线/电缆必须用保险丝进行保护，则使用最大电流为 2A 的延时型保险丝，具体取决于要保护的电线/电缆。

三相应用电压测量（4 线）



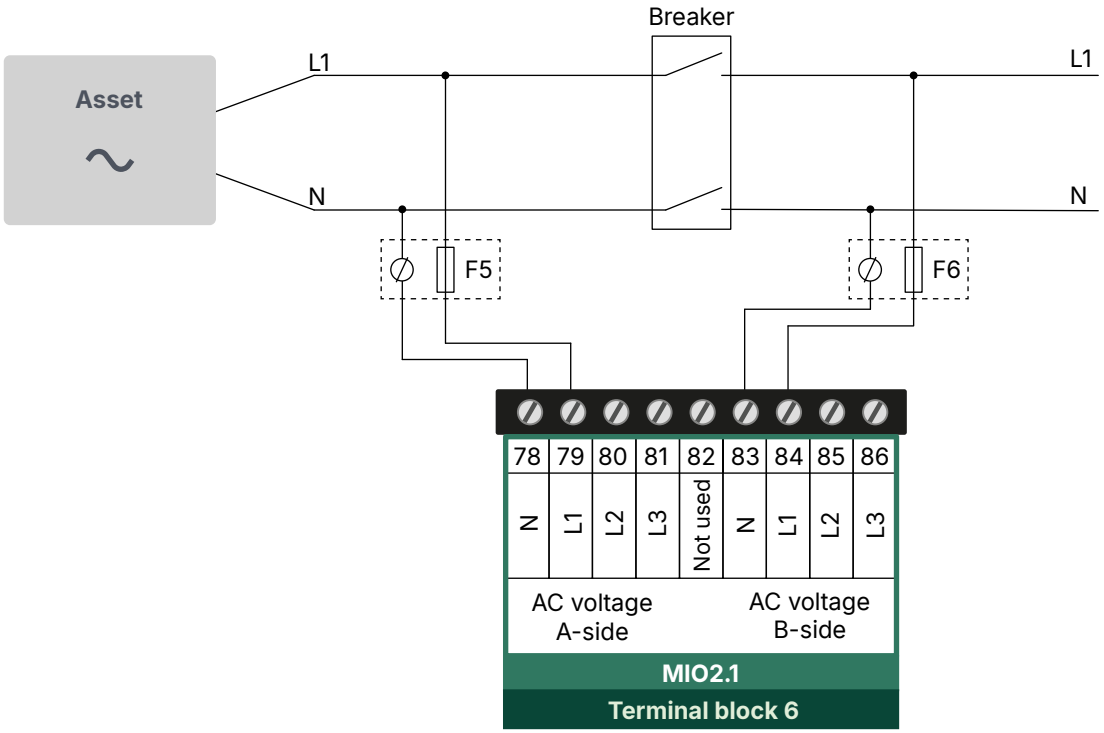
F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

三相应用的电压测量（3 线）



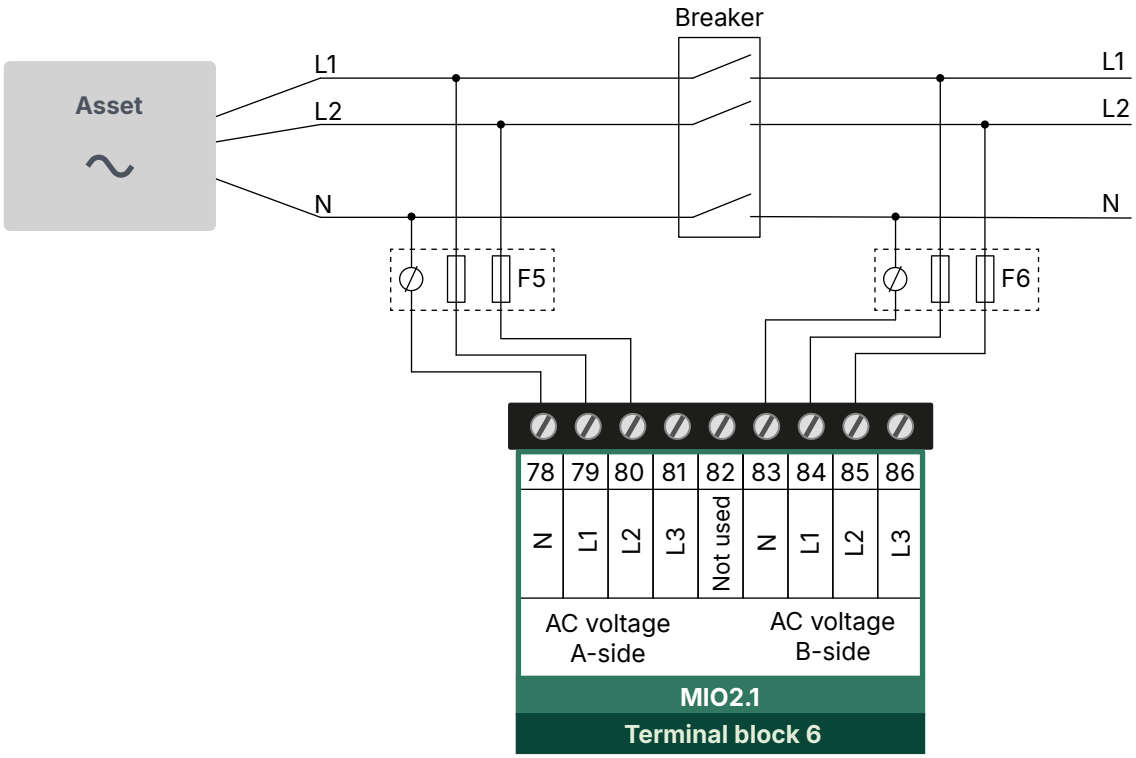
F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

单相应用的电压测量



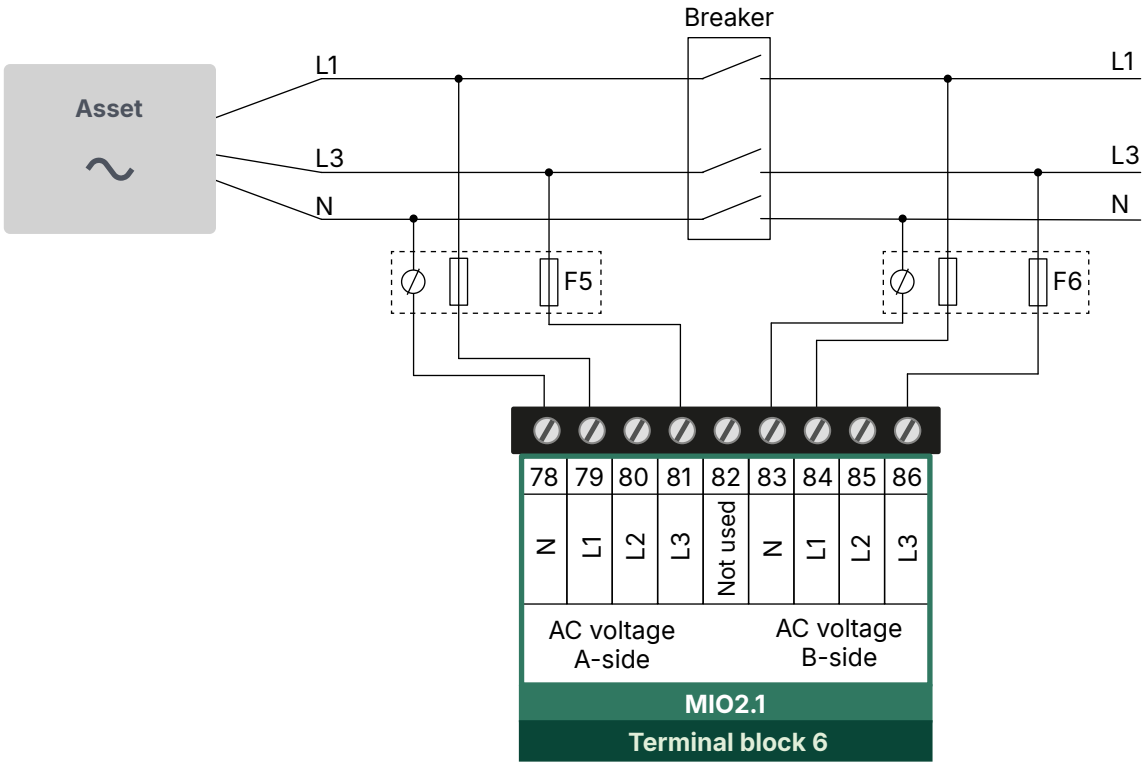
F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

分相 L1/L2 电压测量



F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

分相 L1/L3 电压测量



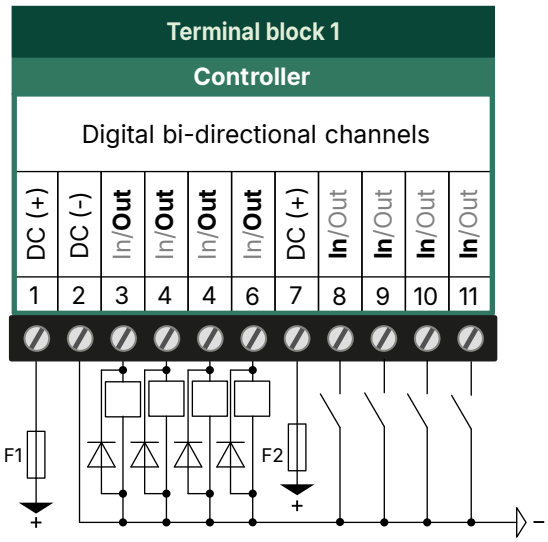
F5、F6：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

4.5 直流接线

4.5.1 开关量输入和输出

4.5.1.1 控制器上的数字双向通道

数字输入（负极开关）和输出（源型）（示例）



备注 要使端子 8 至 11 上的通道正常工作，必须为端子 7 的 DC (+)电源供电。

熔断器

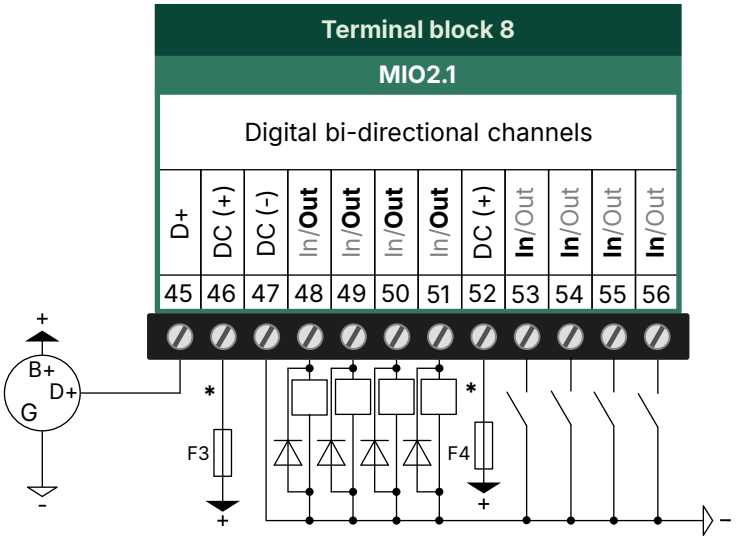
F1：最大 5 A DC 延时型保险丝/MCB，c 曲线

F2：最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

4.5.1.2 MIO 上的数字双向通道

备注 要使这些通道正常工作，必须为 DC (+) 电源（端子 46 和/或 52）供电。同时，还必须连接 DC (-)（端子 47）。

数字输入（负极开关）和输出（源型）（示例）



熔断器

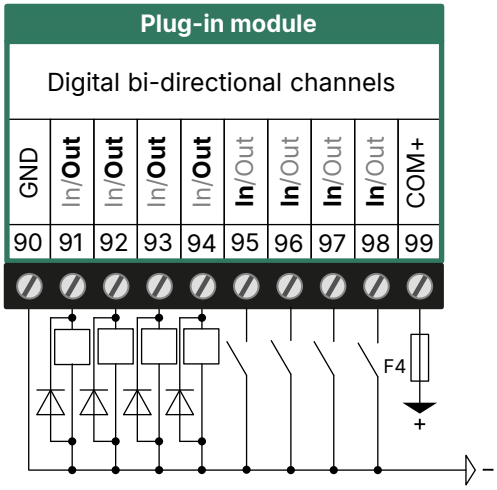
F3：最大 3 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

F4：最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。

4.5.1.3 插件模块 (PIM-8DIO) 上的数字双向通道

数字输入（负极开关）和输出（源型）（示例）



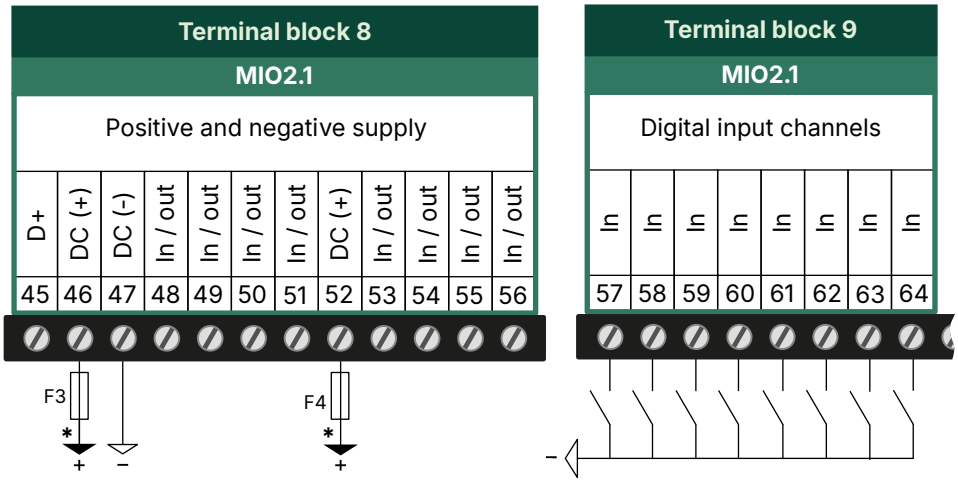
保险丝

F4：最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

4.5.1.4 MIO2.1 上的数字量输入

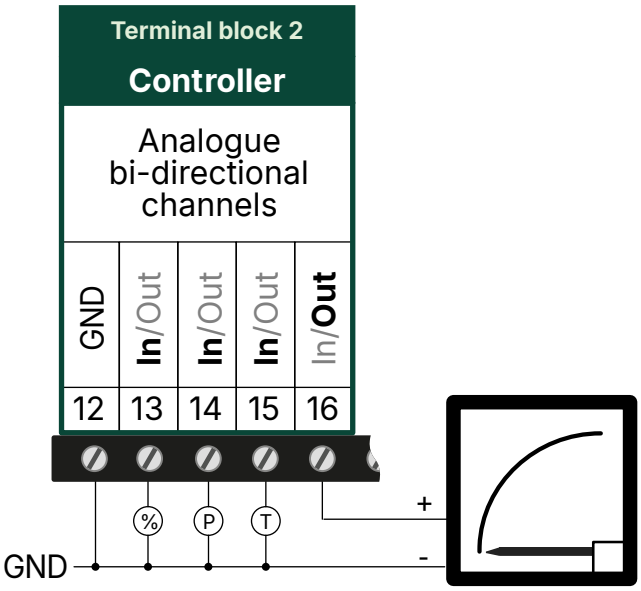
备注 * 要使这些输入正常工作，必须为 DC (+) 电源（端子 46 和/或 52）供电。同时，还必须连接 DC (-)（端子 47）。

源型（负极开关）数字量输入



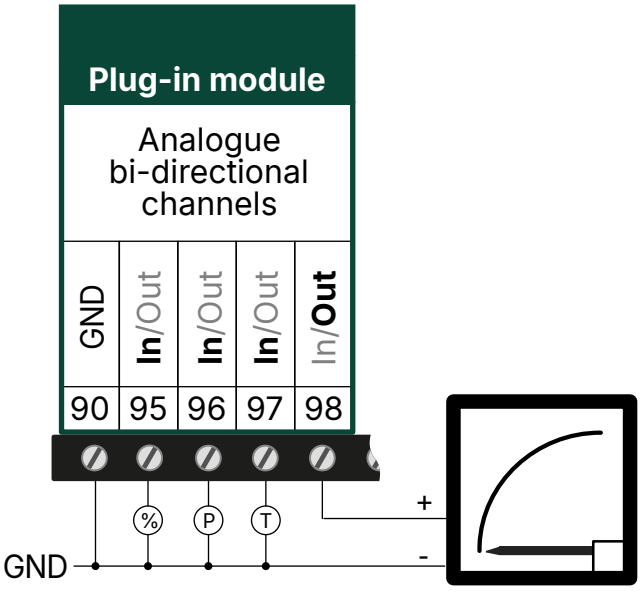
4.5.2 模拟量输入和输出

4.5.2.1 控制器上的模拟双向通道



这些双向通道可同时用于模拟输入和模拟输出。

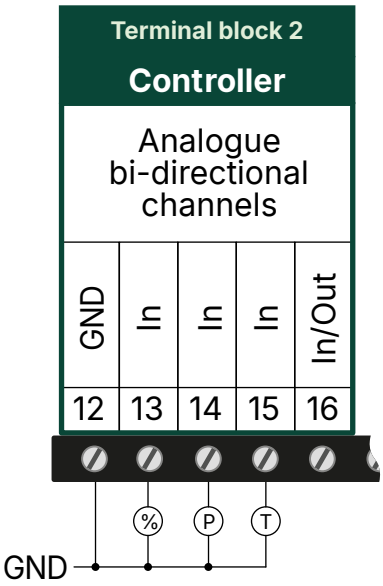
4.5.2.2 插件模块 (PIM-4AIO) 上的模拟双向通道



这些双向通道可同时用于模拟输入和模拟输出。

4.5.2.3 控制器上的模拟量输入

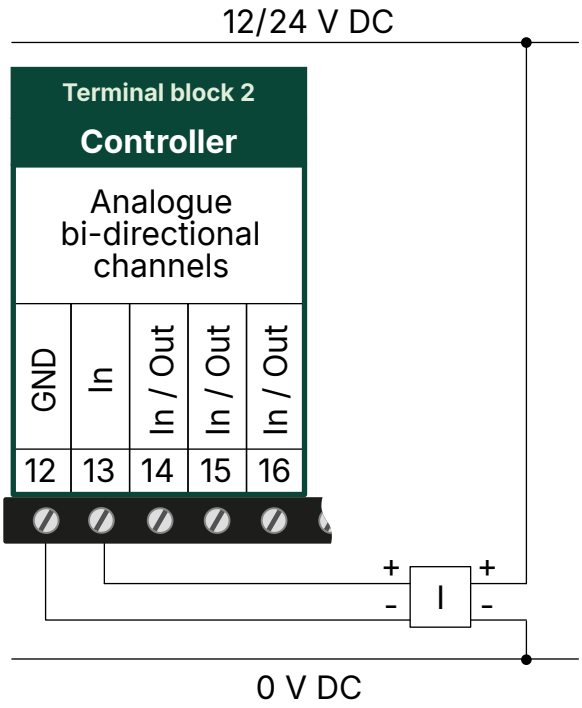
模拟传感器输入



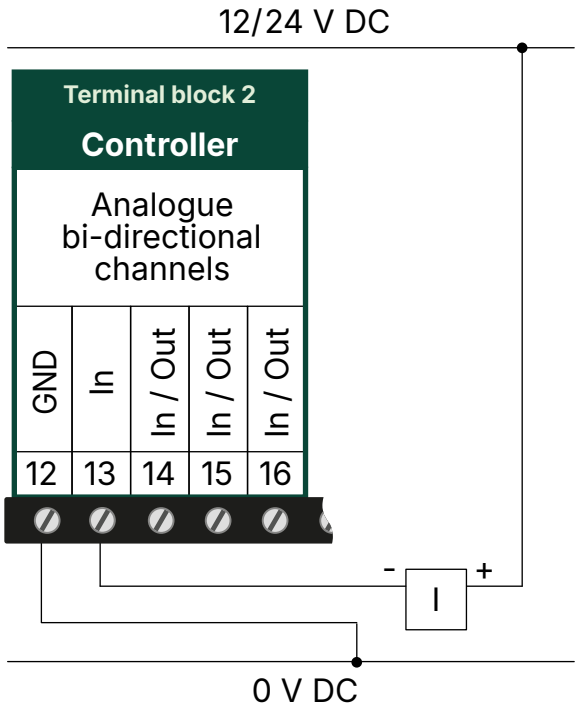
4.5.2.4 电流输入

电流输入可能为有源或无源输入，也可以是有源输入和无源输入的组合。

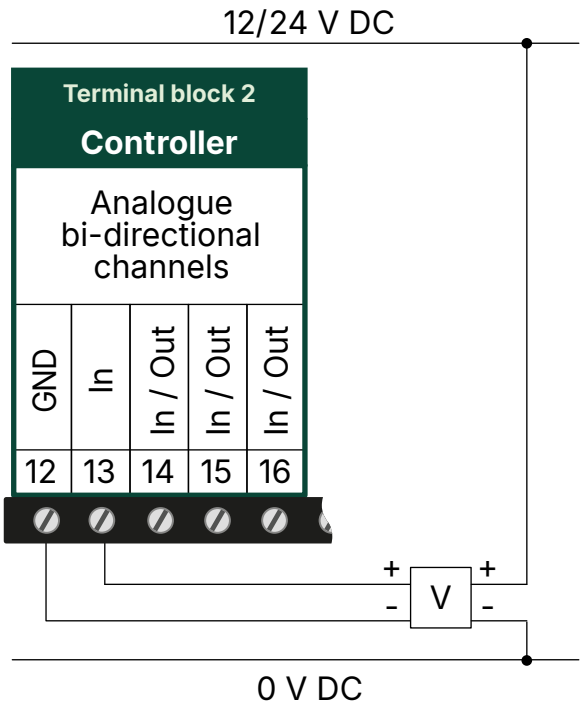
有源变送器的接线



无源变送器的接线

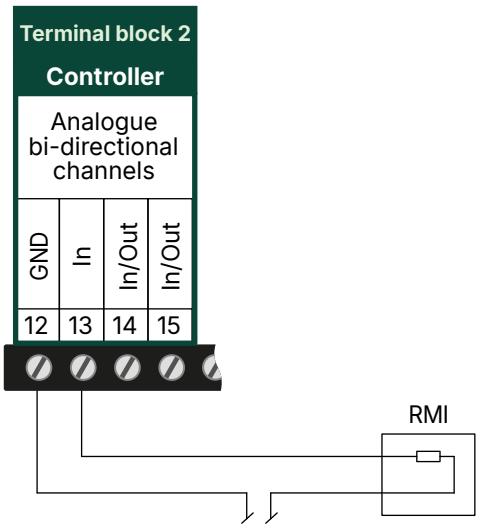


4.5.2.5 电压输入

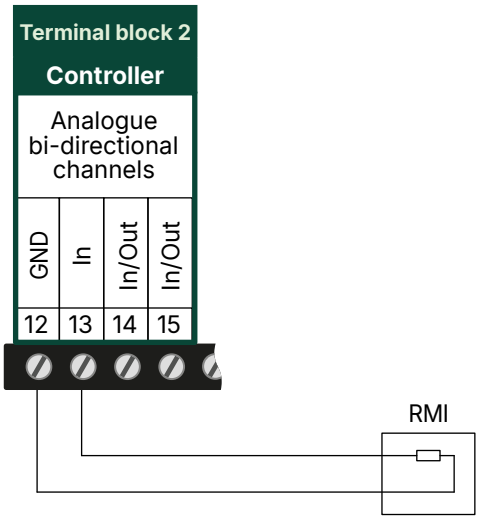


4.5.2.6 电阻测量输入

单线制电阻测量输入 (RMI) 的接线

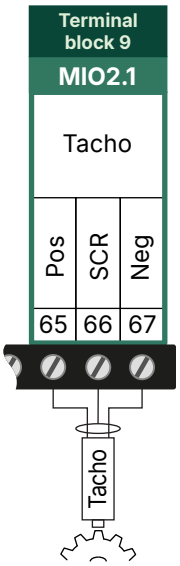


2 线制电阻测量输入 (RMI) 的接线



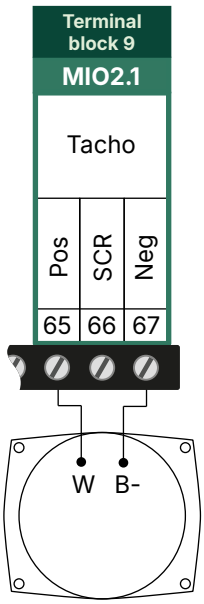
4.5.2.7 测速器输入

测速器输入（MPU）



将电缆屏蔽层连接到端子 66（SCR）。
请勿将电缆接地。

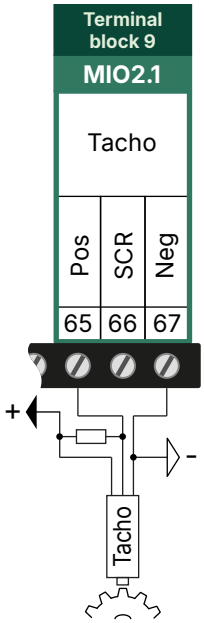
模拟测速器输入 (W)



Charging alternator

对于 W 连接，端子 47 DC（-）必须连接到电池（-）。

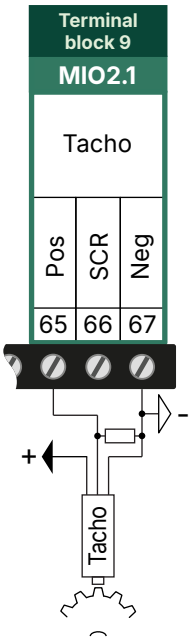
测速器输入（NPN）



对于 NPN 连接，端子 47 DC（-）必须连接到电池（-）。

对于大多数 12V 系统，使用值在 1 kΩ 和 2.2 kΩ 之间的电阻器。
对于大多数 24 V 系统，使用值为 2.2 kΩ 的电阻器。

测速器输入（PNP）



对于 PNP 连接，端子 47 DC（-）必须连接到电池（-）。

注意

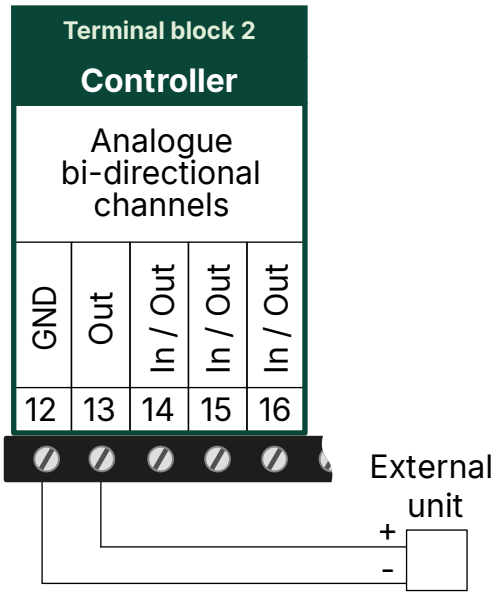
参考传感器选型手册

请务必参考传感器制造商的选型手册，了解推荐的电阻值或最大吸收电流。

电阻器可以内置在一些传感器上，因此不需要外部电阻器。

4.5.2.8 模拟量输出

下图显示外部控制器与 DEIF 控制器的模拟量电流或电压输出的连接。I/O 配置确定输出为电流还是电压。



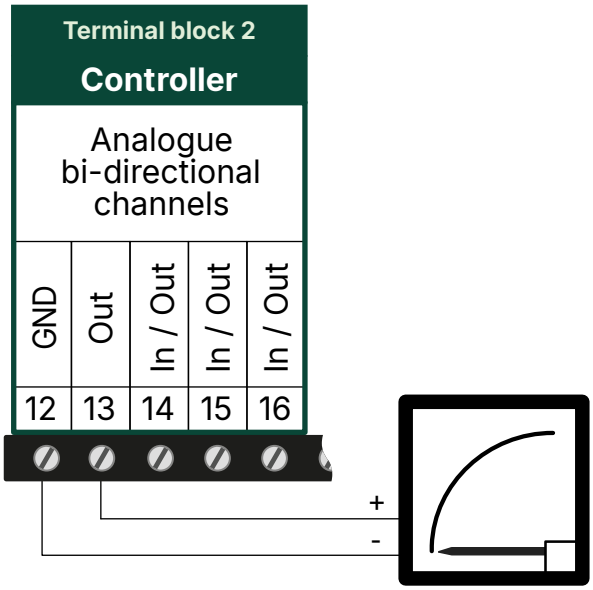
注意

设备损坏

这些输出为有源输出。切勿将外部电源连接这些端子。连接外部电源可能损坏设备。

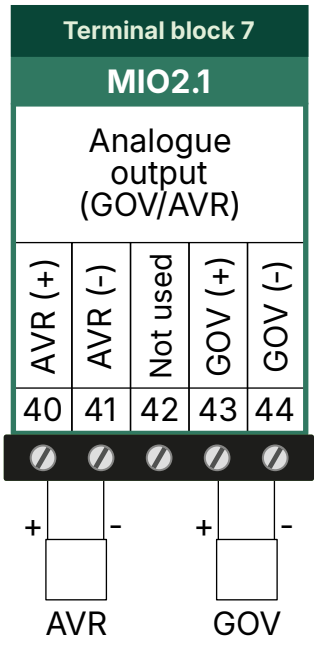
将模拟量输出与外部仪表配合使用

可将模拟量输出直接连接至 4 到 20 mA 的外部仪表：



DEIF 建议使用来自 DEIF DQ 动圈型仪表系列的仪表。更多信息，请参见 www.deif.cn。

下图显示了调速器和 AVR 与 MIO 模拟电压或脉宽调制输出的连接。I/O 配置确定输出是电压调制还是脉宽调制。



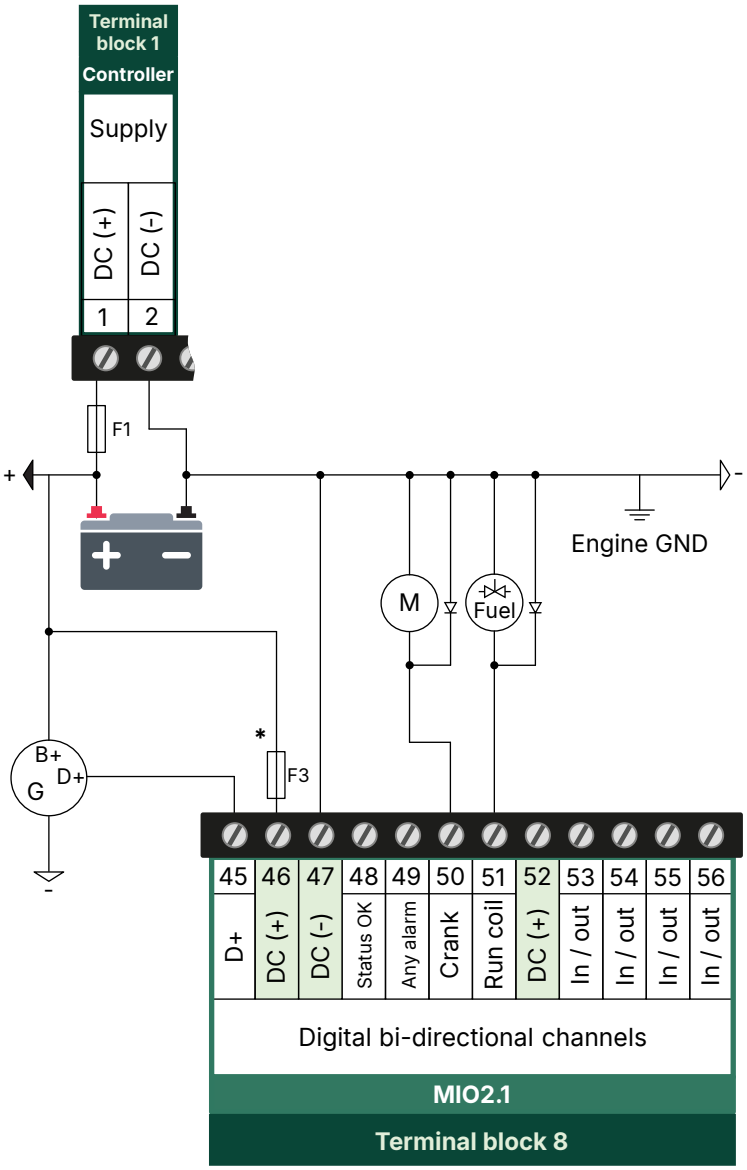
注意

设备损坏

这些输出为有源输出。切勿将外部电源连接这些端子。连接外部电源可能损坏设备。

4.5.3 辅助电源

4.5.3.1 iE 250 岸电电源和启动



熔断器

- F1：最大 5 A DC 延时型保险丝/MCB，c 曲线
- F3：最大 3 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

备注 请记住安装续流二极管。

备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。

注意

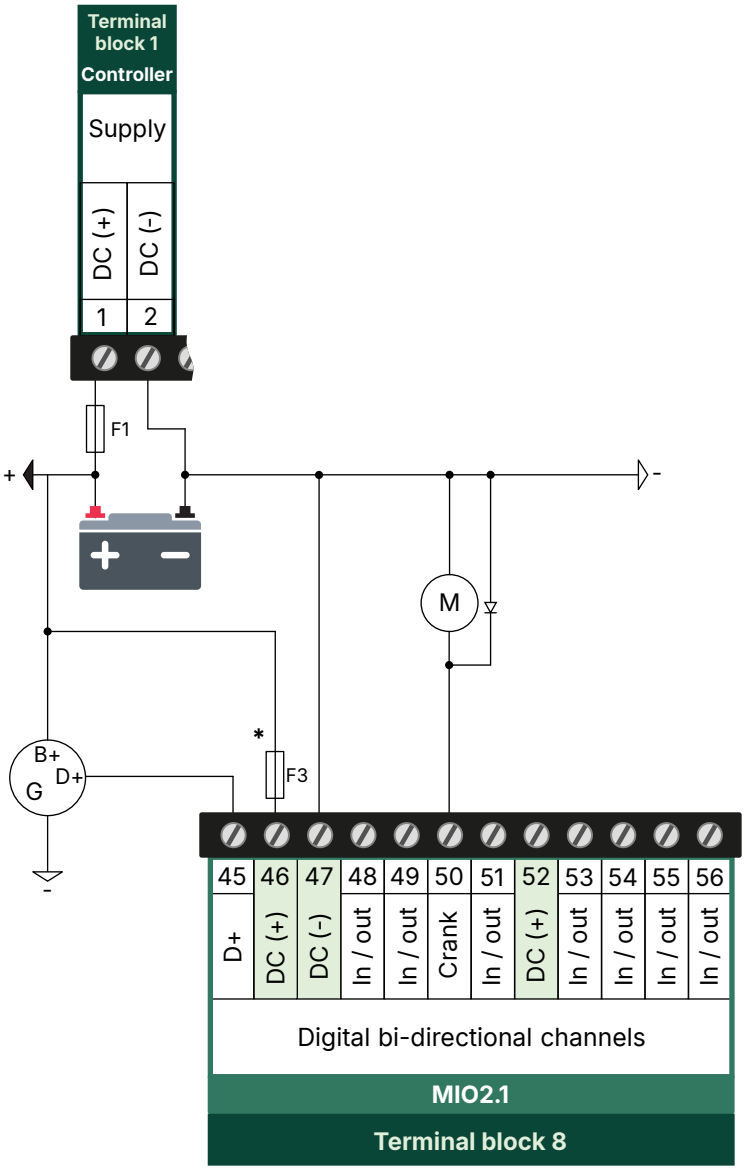
推荐用于大电流负载的保险丝

对于 F1，如果电源用于启动发动机，或连接其他大电流负载而可能导致电压降至 12 V 以下，则应使用最大额定电流为 6 A 的直流延时型保险丝/小型断路器（MCB），C 曲线。

备用电源

设备中没有备用电源。因此，供应电源必须包含必需的备用电源。

4.5.3.2 iE 250 船用电源



熔断器

- F1：最大 5 A DC 延时型保险丝/MCB，c 曲线
- F3：最大 3 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

备注 请记住安装续流二极管。

备注 * 此端子可用于急停电源切断。有关更多信息，请参阅急停电源切断。

注意

推荐用于大电流负载的保险丝

对于 F1，如果电源用于启动发动机，或连接其他大电流负载而可能导致电压降至 12 V 以下，则应使用最大额定电流为 6 A 的直流延时型保险丝/小型断路器（MCB），C 曲线。

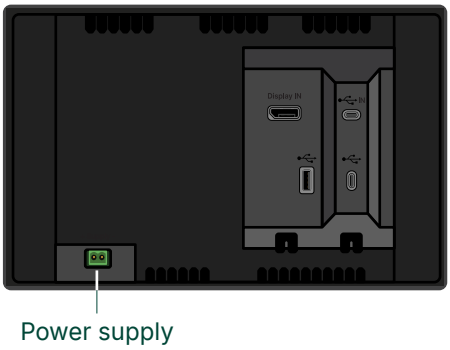
备用电源

设备中没有备用电源。因此，供应电源必须包含必需的备用电源。

4.5.3.3 iE 7 显示屏电源

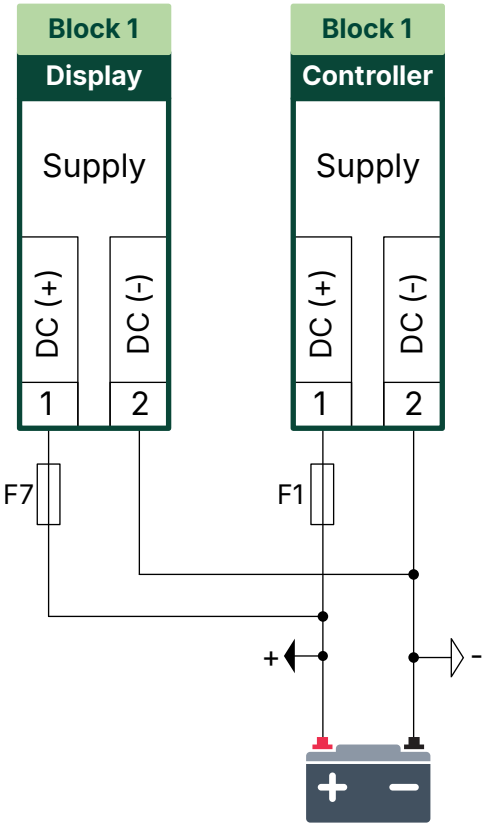
将电源正极 (+) 连接到 12 或 24 V 直流电源，将电源负极 (-) 连接到 0 V 直流电源。

Display

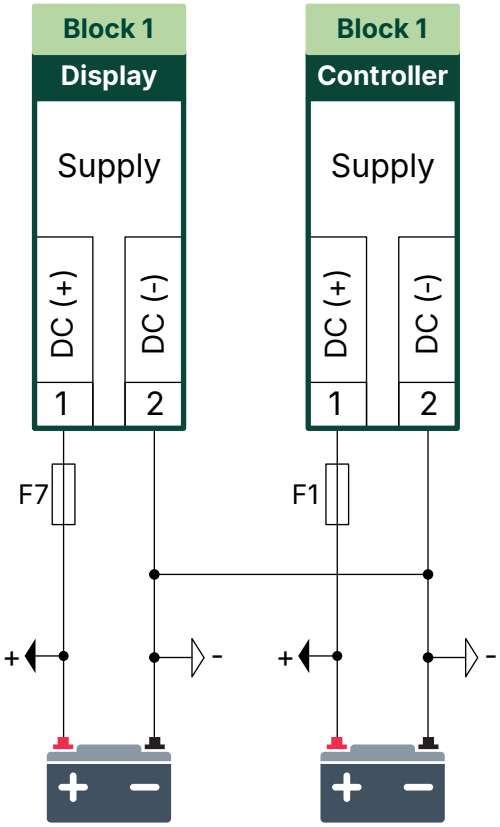


iE 7 显示屏和控制器电源接线

共用电源



独立电源



保险丝

- F7：2 A DC 最大延时保险丝/MCB，c 曲线

注意

标称辅助电压为 12 或 24V DC（8 至 36 V DC 工作范围）。

对于 F7，如果可能出现电压降，则可能需要 4 A 延时保险丝。

注意

电源负极端子

iE 7 显示屏的负极电源端子必须与控制器电源的负极端子相连，以实现等电位连接。

4.5.4 急停电源切断

您可以将外部紧急停止电源切断装置连接至接线端子 46。按下急停按钮时，D+（接线端子 45）以及通道 9 至 12（接线端子 48 至 51）的电源将被切断。

或者，您也可以将外部紧急停止电源切断装置连接至接线端子 52。按下急停按钮时，通道 13 至 16（接线端子 53 至 56）的电源将被切断。

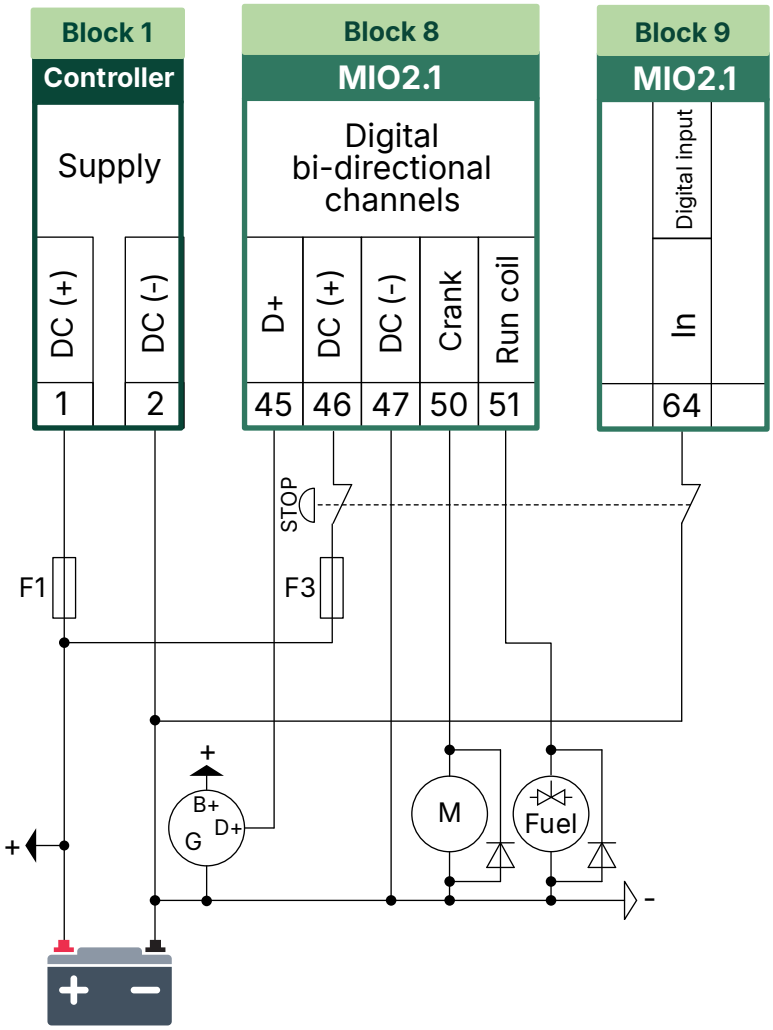
当用作输出的通道的 DC (+) 电源被切断时，该输出将呈低电平。当用作输入的通道的 DC (+) 电源被切断时，该通道仍能检测信号。

备注 要使数字输入 1 至 8（接线端子 57 至 64）正常工作，必须为 DC (+) 电源（接线端子 46 和/或 52）供电。

应用举例

将紧急停止电源切断装置连接至接线端子 46。将发电机组启动输出分配至通道 11（接线端子 50），将运行线圈输出分配至通道 12（接线端子 51）。将紧急停止功能分配至接线端子 64。

按下急停按钮时，D+、启动输出以及运行线圈输出的电源均会被切断。



备注 紧急停止电源切断装置不会激活控制器的紧急停止功能。必须停用接线端子 64 的输入，才能激活控制器的紧急停止功能。

4.5.5 开关

4.5.5.1 iE 250 断路器接线

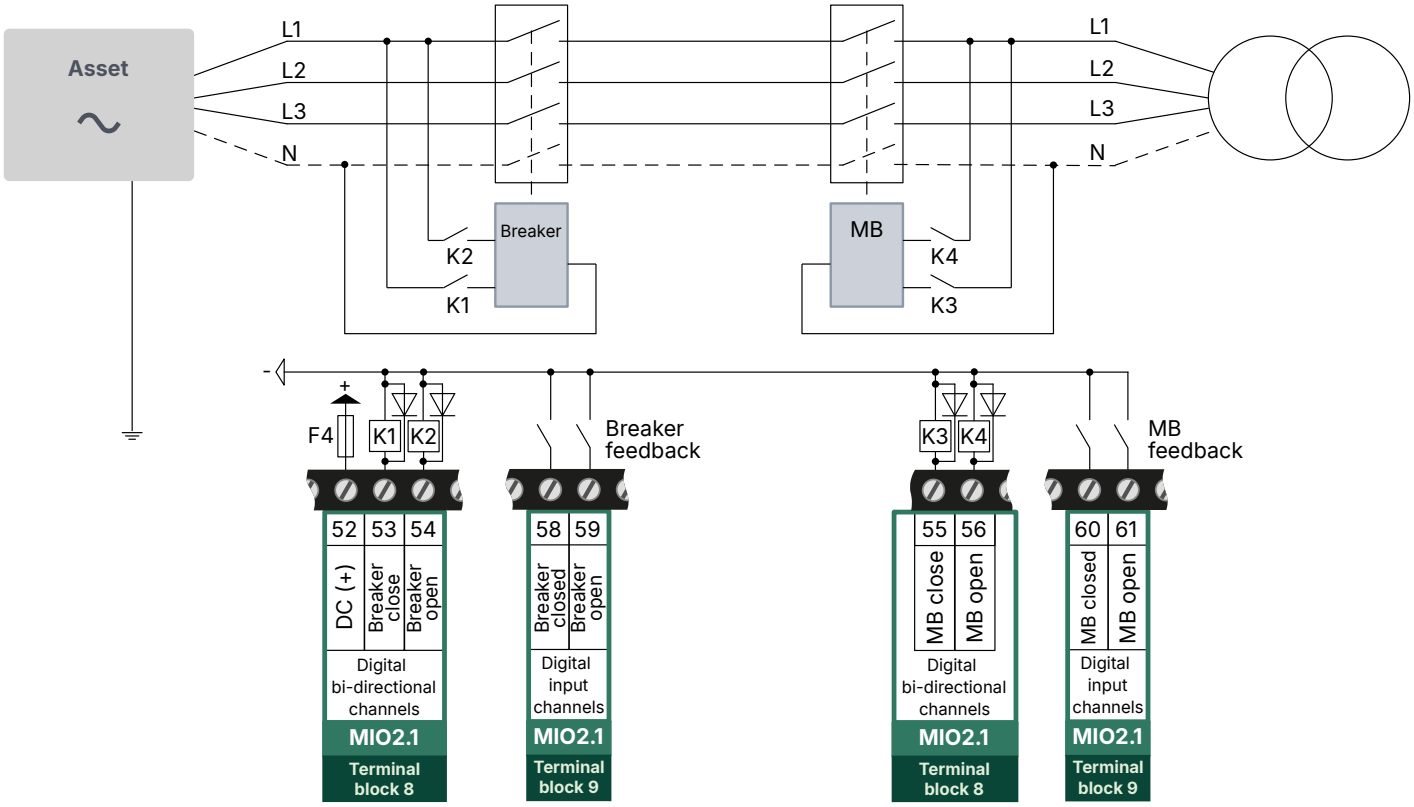
断路器类型和配置设置

配置断路器类型和设置：

```
Breakers > [breaker] configuration > Configuration > Breaker type
```

必须配置*断路器断开*和*断路器闭合反馈的* I/O。

脉冲型断路器接线



保险丝 F4：最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

4.5.5.2 iE 250 船用断路器接线

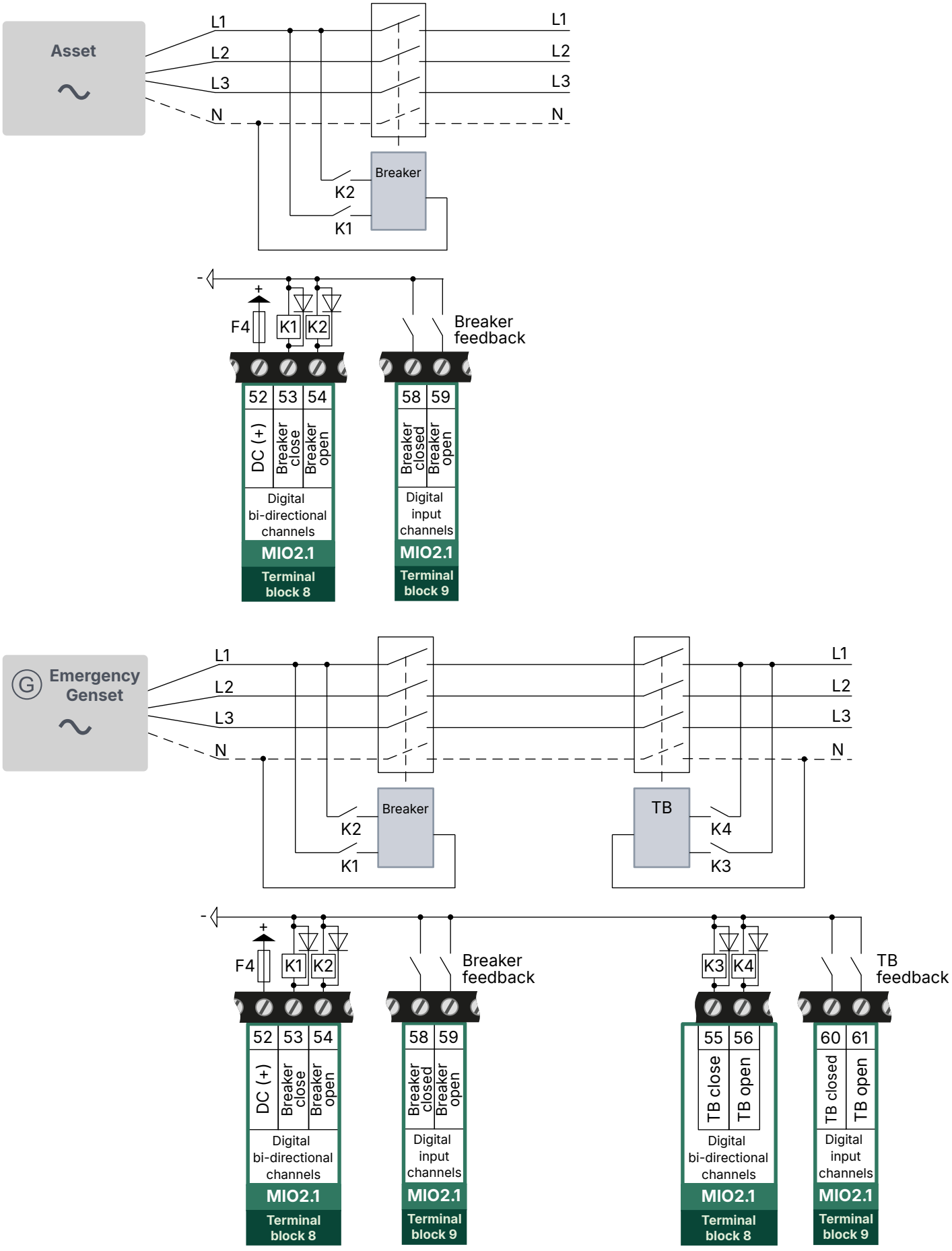
断路器类型和配置设置

配置断路器类型和设置：

```
Breakers > [breaker] configuration > Configuration > Breaker type
```

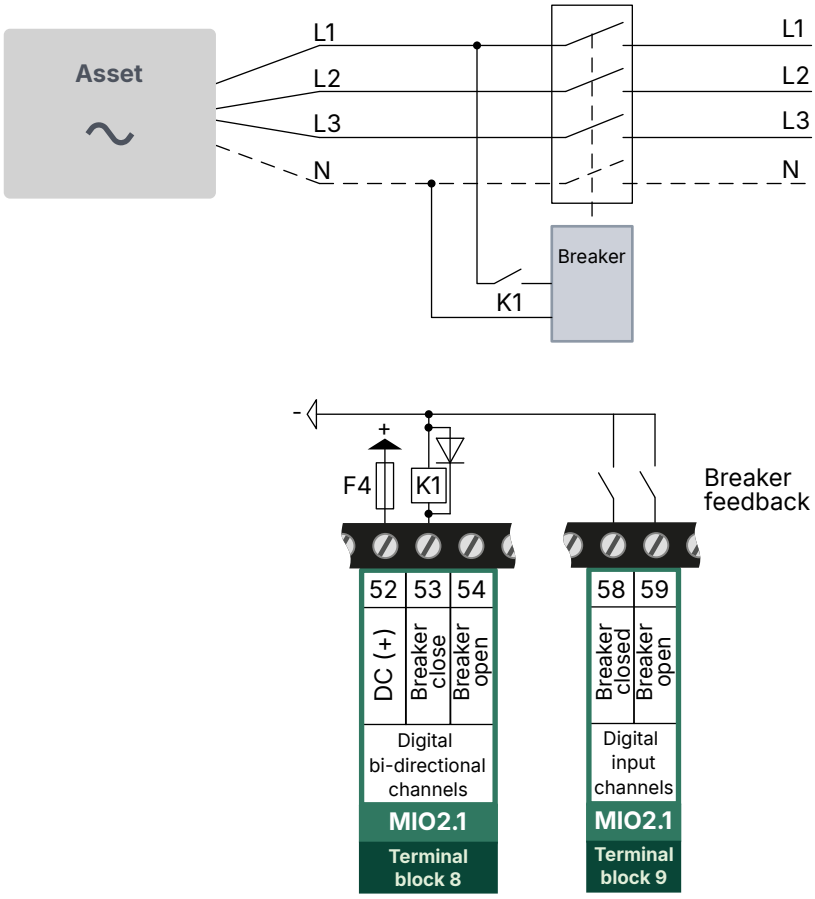
必须配置*断路器断开*和*断路器闭合反馈的* I/O。

脉冲型断路器接线

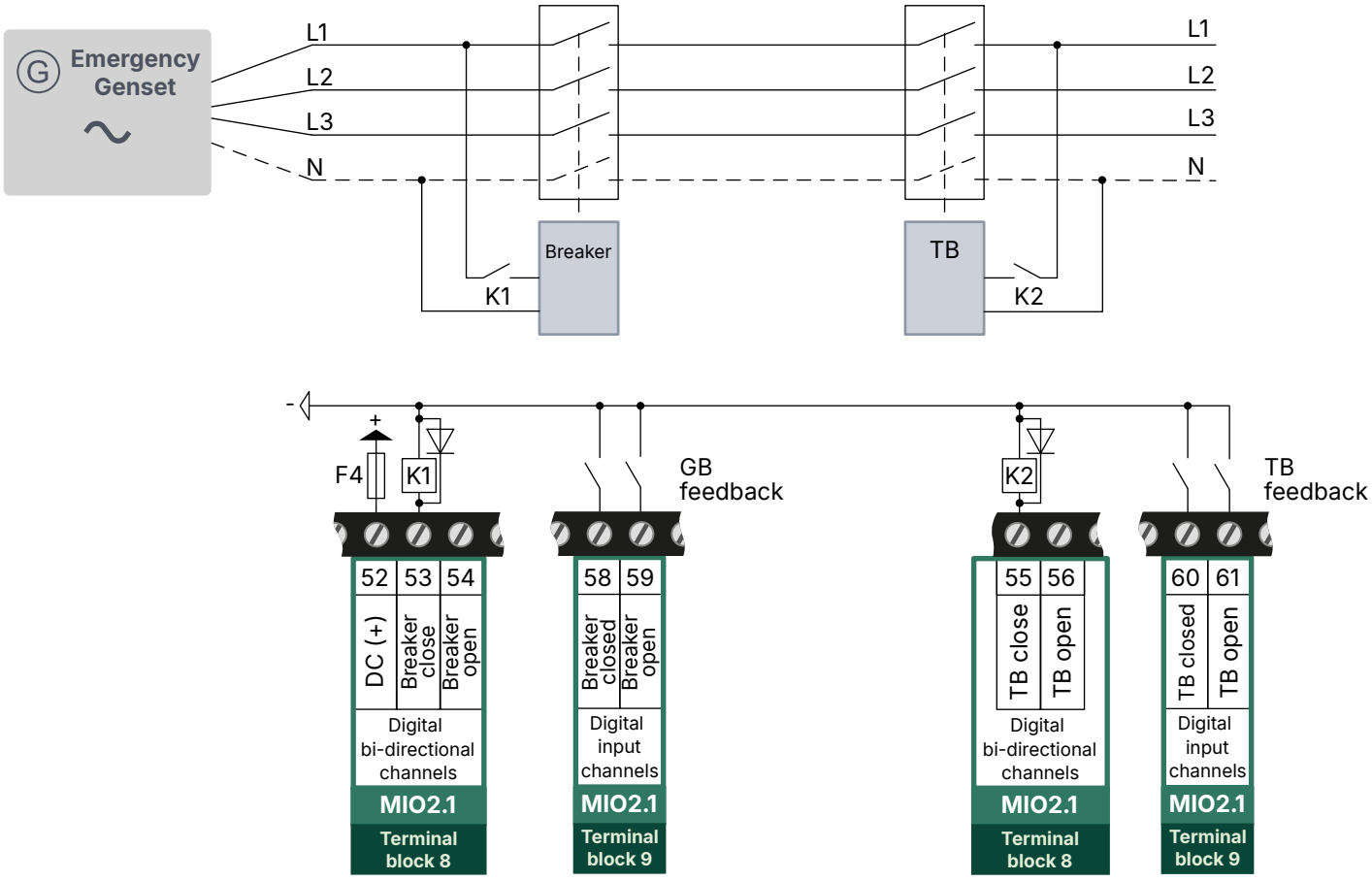


保险丝 F4：最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

常电平持续型断路器接线

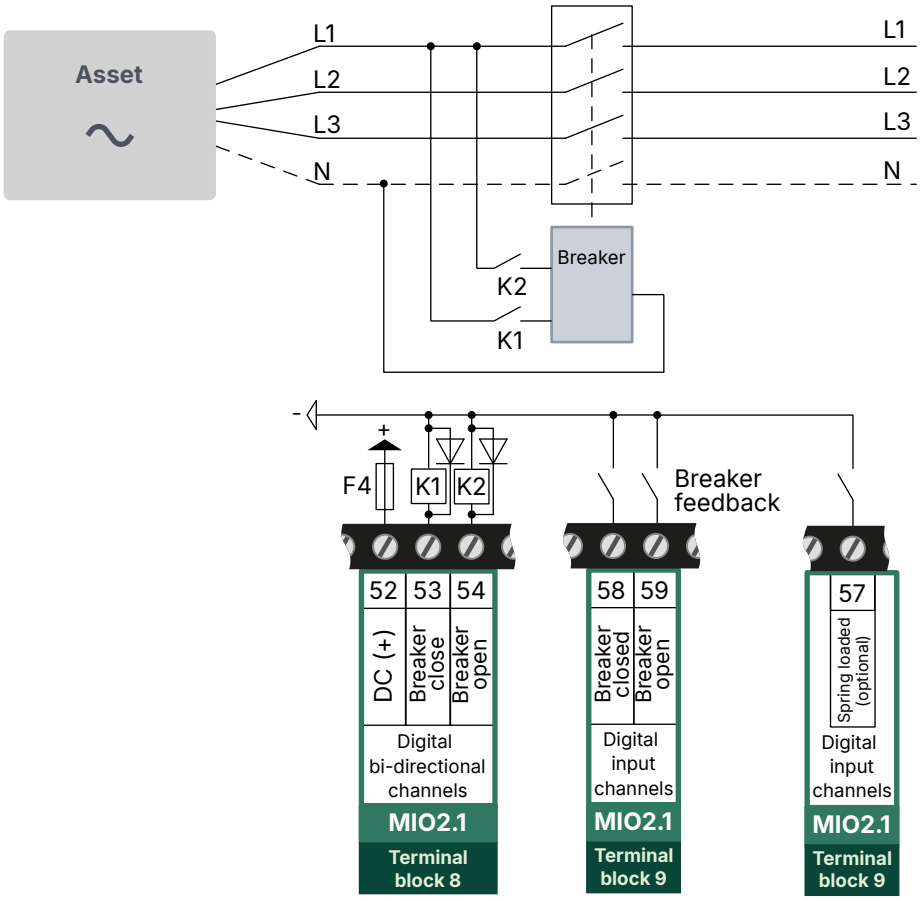


保险丝 F4：最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

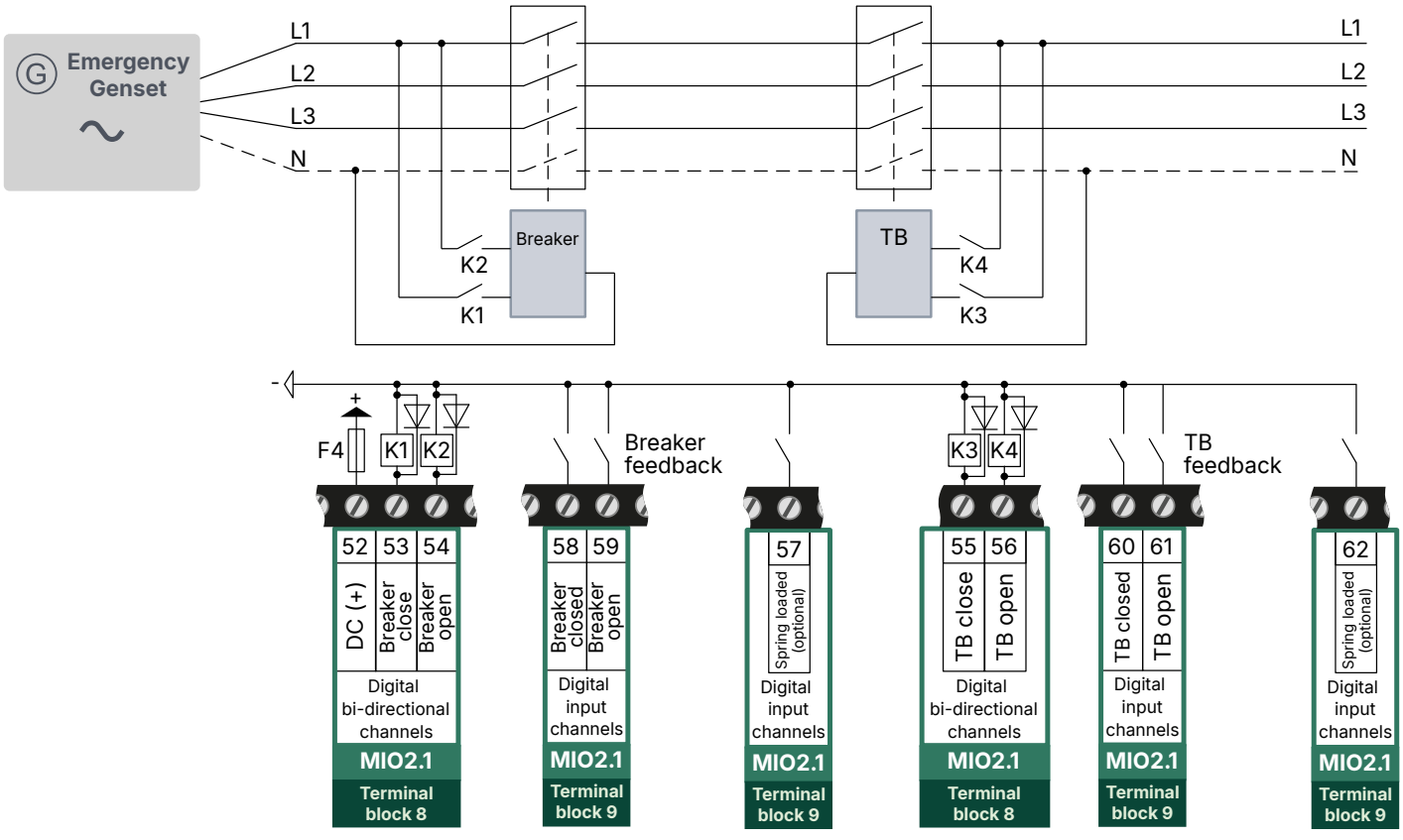


保险丝 F4：最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

紧凑型断路器接线



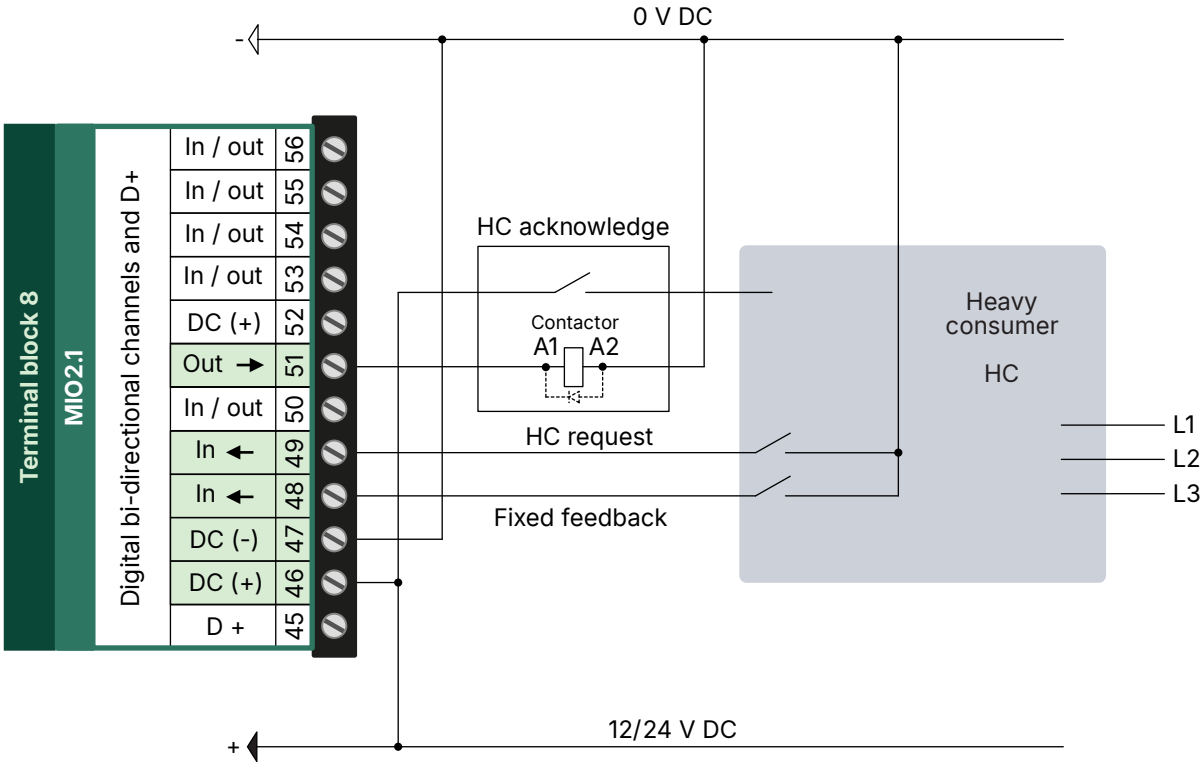
保险丝 F4：最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线



保险丝 F4：最大 2 A DC 延时型保险丝/MCB，b 曲线

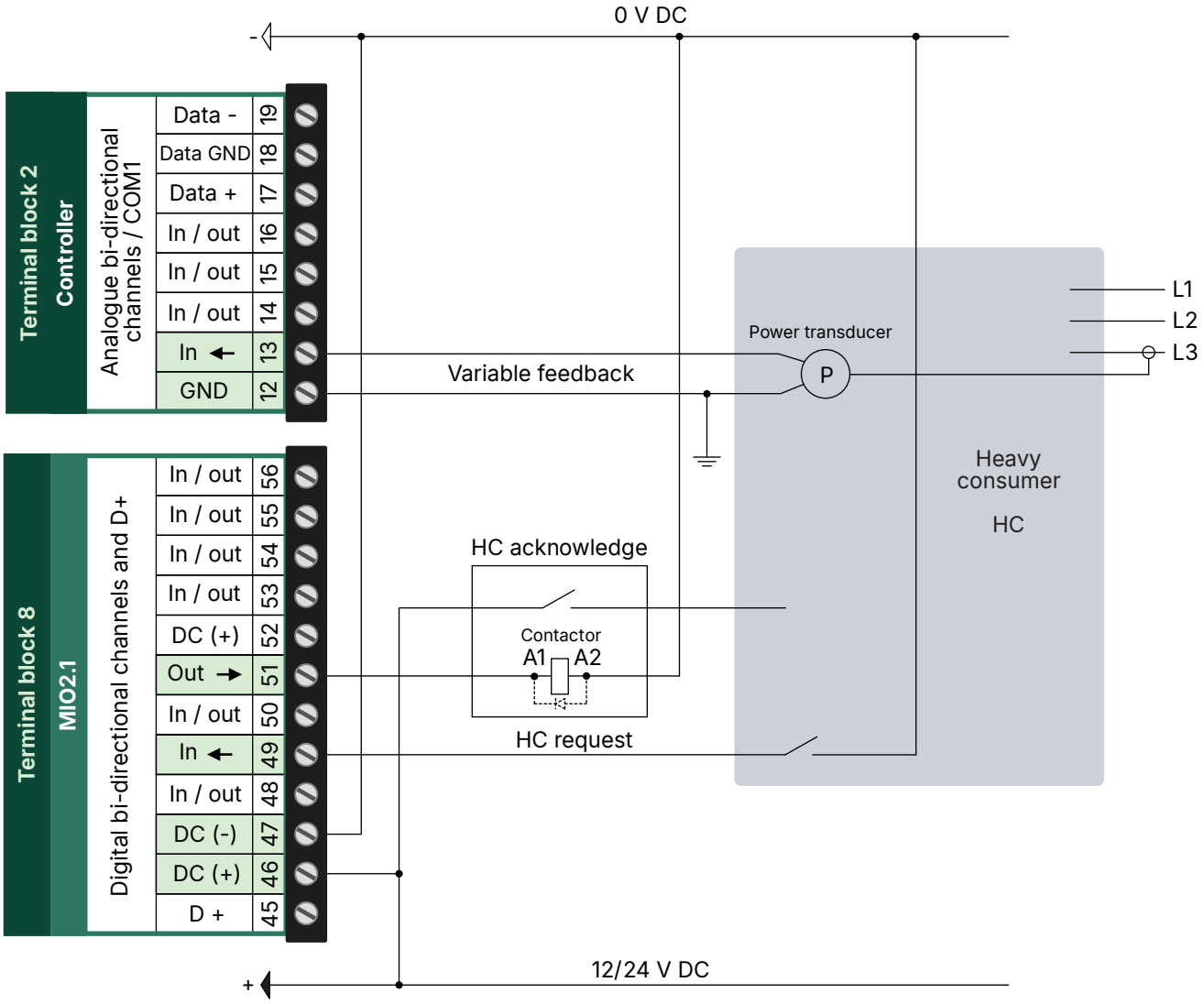
4.5.6 功率管理：重型负载接线

固定反馈型重载



您可以在 A1 和 A2 之间安装一个二极管，以减少电磁干扰。

可变反馈型重载



您可以在 A1 和 A2 之间安装一个二极管，以减少电磁干扰。

可变反馈需要模拟输入，例如 4～20 mA。

如有需要，可以将重载的参考布线配置到其他端子或硬件上。

更多信息
有关参数，请参见**设计手册**中的**重载功能**。

4.6 通信接线

4.6.1 推荐的通信电缆

CAN 通信（发动机、DAVR、基于 CAN 的功率管理） RS-485 通信（Modbus）
Belden 3105A 或同等，22 AWG（0.33 mm²）屏蔽双绞线，阻抗为 120 Ω（欧姆），< 40 mΩ/m，最小屏蔽层覆盖率为 95%。

以太网通信（网络）或 EtherCAT（扩展机架）
电缆必须满足或超过 SF/UTP CAT5e 规格要求。

USB A 型转 C 型（显示屏控制）
USB 电缆必须支持 USB 2.0。 建议长度 1.8 米（5.9 英尺）。 最大长度 3 米（9.8 英尺）。

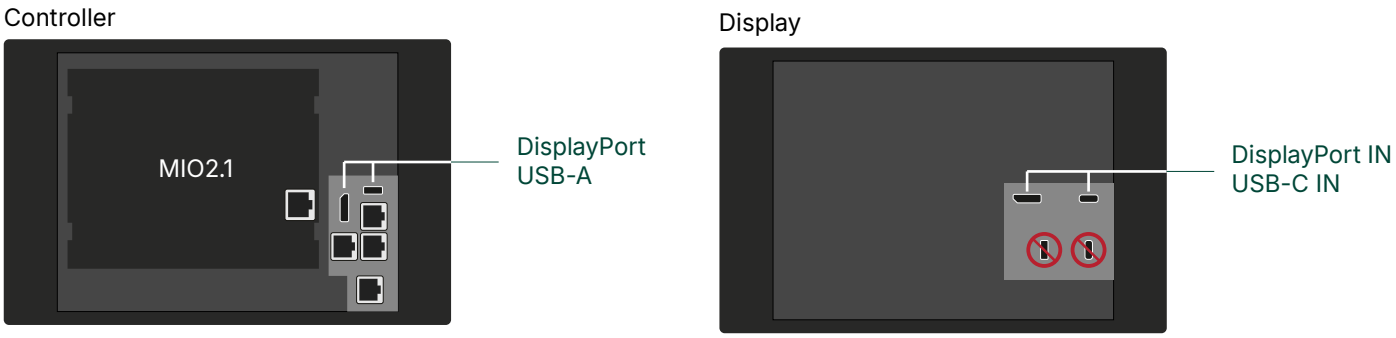
DisplayPort（显示屏）
符合 VESA DisplayPort 标准的电缆。 建议长度 1.8 米（5.9 英尺）。 最大长度 3 米（9.8 英尺）。

4.6.2 显示屏连接

4.6.2.1 iE 7 显示屏连接

显示屏配有 **DisplayPort IN** 和 **USB Type C IN** 输入接口。它还配有额外的 USB 通信端口，以供今后使用。

DisplayPort IN 和 **USB Type C IN** 用于连接和操作底座安装式控制器。

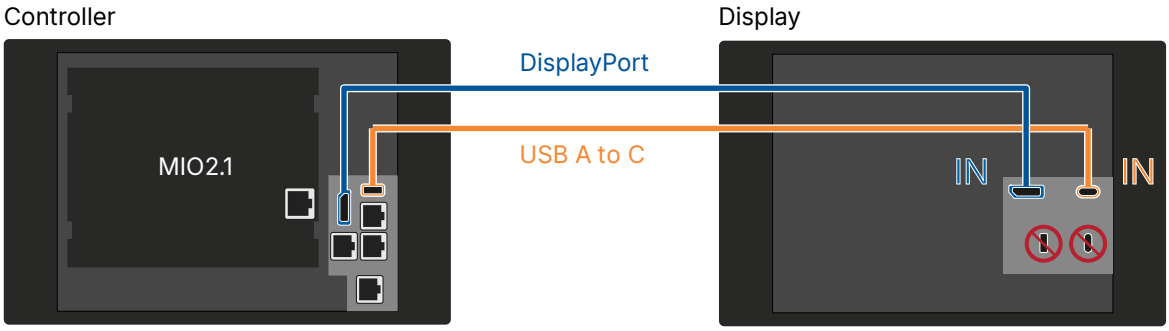


显示屏上的额外 USB 端口供将来使用。

连接限制

- 显示屏只能与安装在底座上的控制器一起使用。
- 必须连接 **DisplayPort IN** 和 **USB Type C IN** 电缆才能操作底座安装式控制器。
- 必须直接连接控制器，不要使用 USB 集线器或类似设备。
- 所有 USB 接口均支持 2.0。
- 设备随附 DisplayPort 和 USB A 转 C 电缆。
- 连接到显示屏时，必须使用标有 **IN** 的端口。

底座安装式控制器与显示屏的连接



用 USB 电缆连接到显示屏时，必须使用 USB IN 接口。

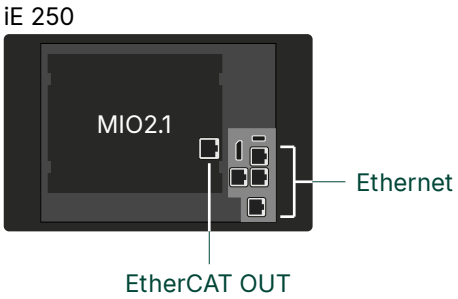
4.6.2.2 外部第三方显示器

连接到 DisplayPort 的外部第三方非 DEIF 显示器应配置为**输入**模式，而不是**自动**检测。

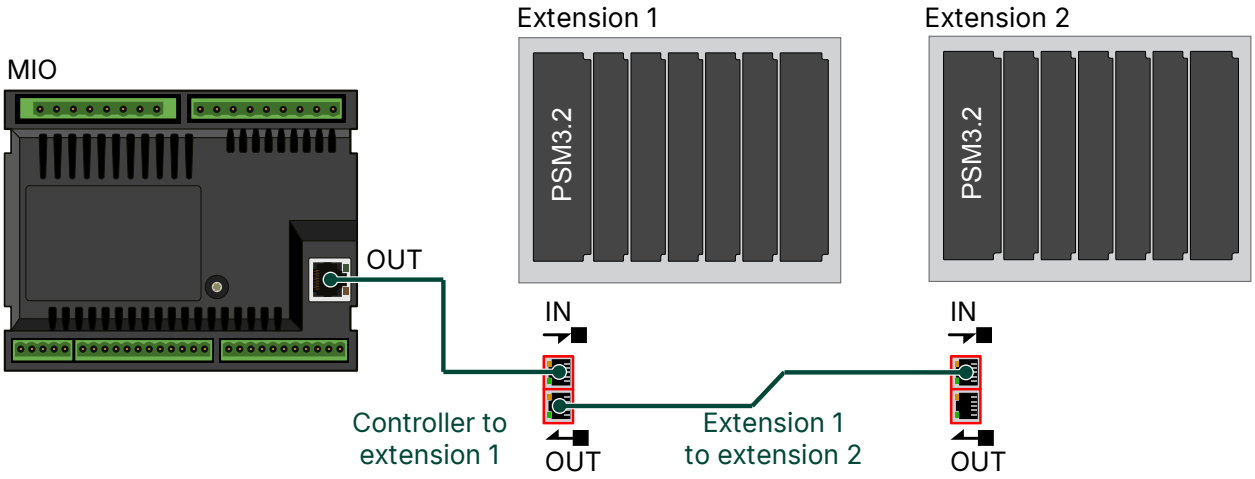
4.6.3 EtherCAT 联接

4.6.3.1 EtherCAT 和扩展机架的连接

MIO 附加模块上的 EtherCAT 接口用于与扩展机架通信。



扩展机架使用 MIO2.1 上的 EtherCAT 端口连接到控制器。请勿将此端口用于任何其他通信。



备注 无法使用 EtherCAT 环网连接实现冗余。

内部通讯要求

输出端口必须始终连接至下一扩展机架的输入端口。

更换扩展机架或将其重新连接到其他控制器之前，请关闭扩展机架的电源。

- 同一控制器最多可连接 5 个扩展壳体。
- 控制器和扩展机架必须直接相连（中间不能有交换机）。

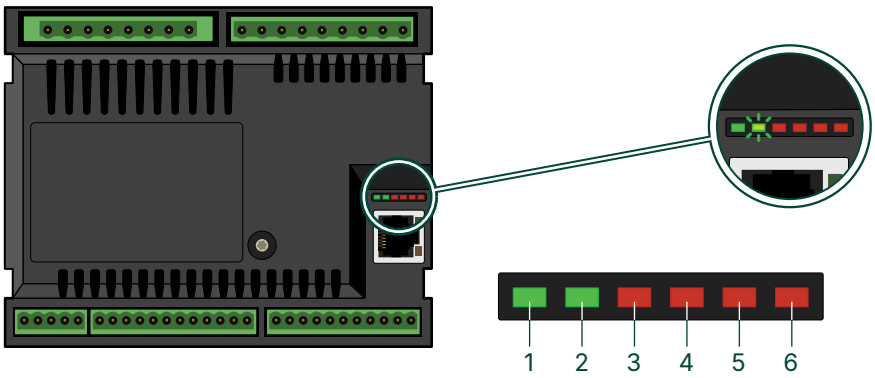
EtherCAT 电缆要求

- 点对点电缆长度不得超过 100 米。
- 电缆必须满足或超出 SF/UTP CAT5e 规格要求。
- 电缆的弯曲半径不得超过电缆生产商指定的最短弯曲半径。
  - 我们建议您始终遵循电缆生产商的弯曲半径要求。
  - 建议为以太网电缆使用粘扣带，而不是电缆扎带。

更多信息
有关如何配置与扩展机架的通信，请参阅 PICUS 手册中的**现场总线配置**。

4.6.3.2 EtherCAT LED 指示灯

EtherCAT 连接的通信状态显示在端口的正上方。指示灯可同时指示控制器与 MIO2.1 之间的内部通信状态，以及与所连接外部设备之间的通信状态。这些指示灯有助于排查通信故障。



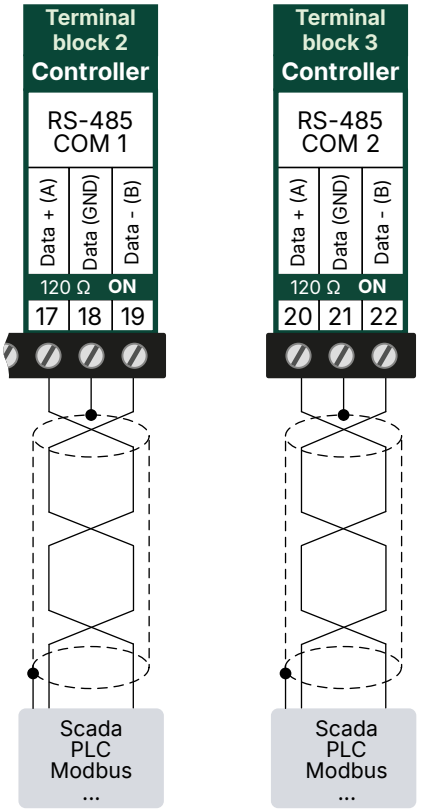
LED	备注
1.	EtherCAT 运行状态。
2.	控制器连接/活动。
3.	来自控制器的接收错误。
4.	来自外部设备的接收错误。
5.	错误。
6.	预留。

4.6.4 串行通信 COM 1 / COM 2

例如，可用于 Modbus RTU、SCADA 系统或 PLC。

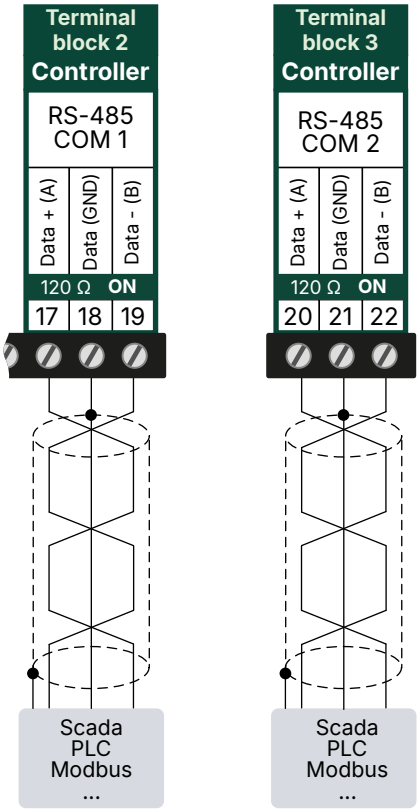
2 线连接

使用 2 线连接时，将 GND 端子连接到电缆屏蔽层。屏蔽线只能在一端接地。



3 线连接

屏蔽线只能在一端接地。



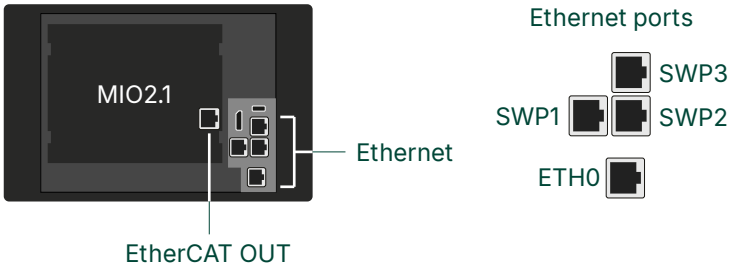
4.6.5 以太网接口

4.6.5.1 网络限制

- 控制器必须与**网络链路**或**环网**配置相连。
- 在每个网络中，最多 32 台控制器可以互相连接。
- 点对点电缆长度不得超过 100 米。
- 电缆必须满足或超出 SF/UTP CAT5e 规格要求。
- 连接到 PICUS、SCADA、AMS 和/或 Modbus 的网络必须作为**网络链路**或**环网**的支路同时连接到控制器。不要将此网络连接置于网络链路或环网的内部。
- 如果使用以太网交换机，交换机必须支持快速生成树协议 (RSTP) 并针对此协议启动，否则，将发生广播风暴。
- 对于船舶应用，应使用船级社认证的管理型交换机来连接 DEIF 网络与自己的网络。（不建议使用普通以太网交换机）。
- MIO2.1 上的 EtherCAT 端口不可用于以太网通信。它用于与扩展机架进行 EtherCAT 通信。
- 控制器上的以太网 0 (ETH0) 端口不可用于 DEIF 控制器之间的通信（即用于 DEIF 网络以太网）。使用以太网交换机端口 1 至 3。

4.6.5.2 以太网通讯

iE 250

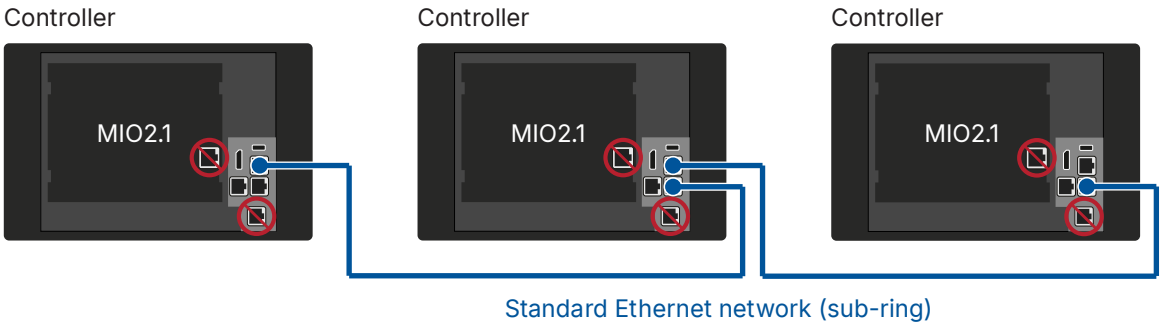


以太网接口（ETH0、SWP1、SWP2、SWP3）既可用于内部通信，也可用于外部通信。

- **内部通信**
  - 连接至 PICUS，或直接通过 WebConfig 进行连接。
  - 与其他控制器进行通信。
    - 请勿使用 ETH0 端口与其他控制器进行通信（即用于负载分配或船舶功率管理的 DEIF 网络以太网）。
- **外部通信**
  - 用于 SCADA、Modbus TCP/IP 或 AMS。

以太网端口未被指定用于某个功能。默认情况下，它们被配置为“自动”。控制器可检测端口连接的设备，您也可以禁用除一个端口外的所有端口。

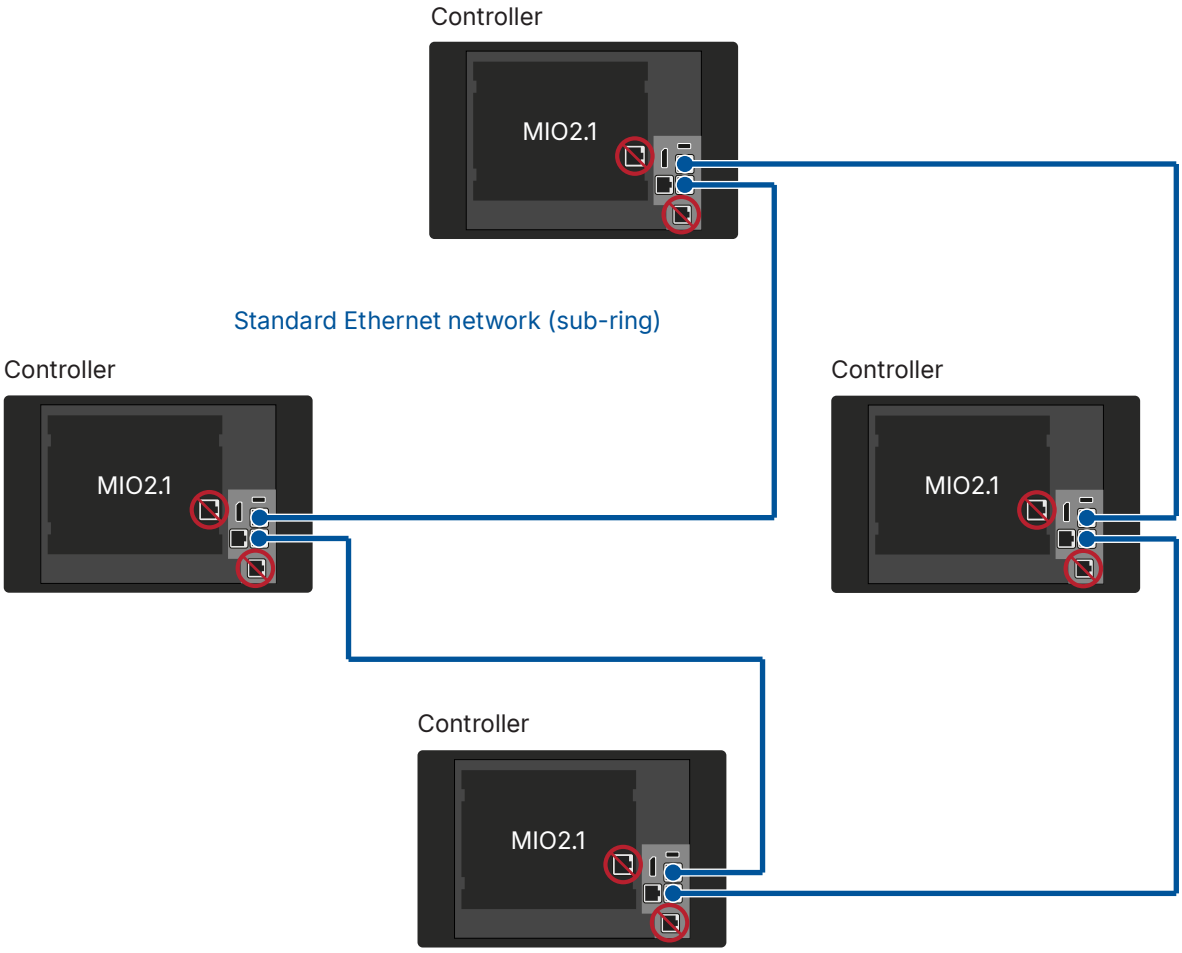
网络链路



请勿将 MIO2.1 上的 EtherCAT 端口用于以太网通信。

请勿使用 ETH0 端口与其他控制器进行通信（即用于负载分配或船舶功率管理的 DEIF 网络以太网）。

环网



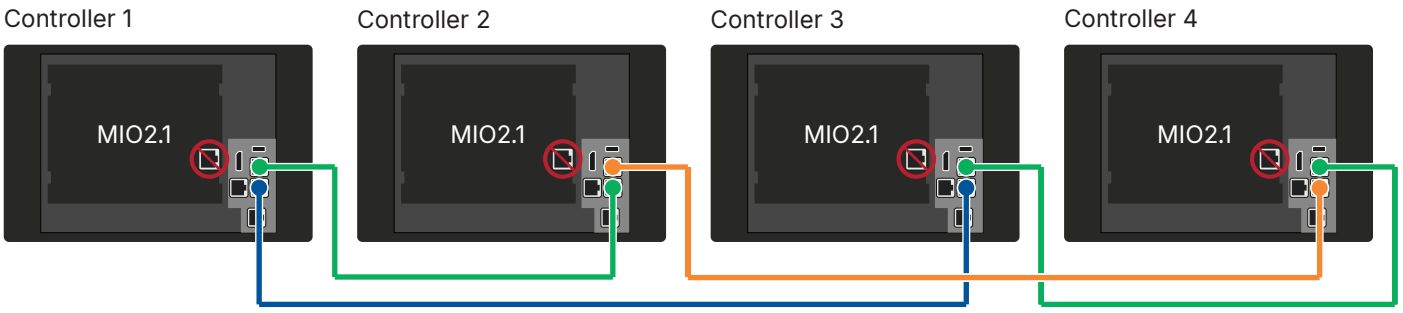
请勿将 MIO2.1 上的 EtherCAT 端口用于以太网通信。

请勿使用 ETH0 端口与其他控制器进行通信（即用于负载分配或船舶功率管理的 DEIF 网络以太网）。

交错

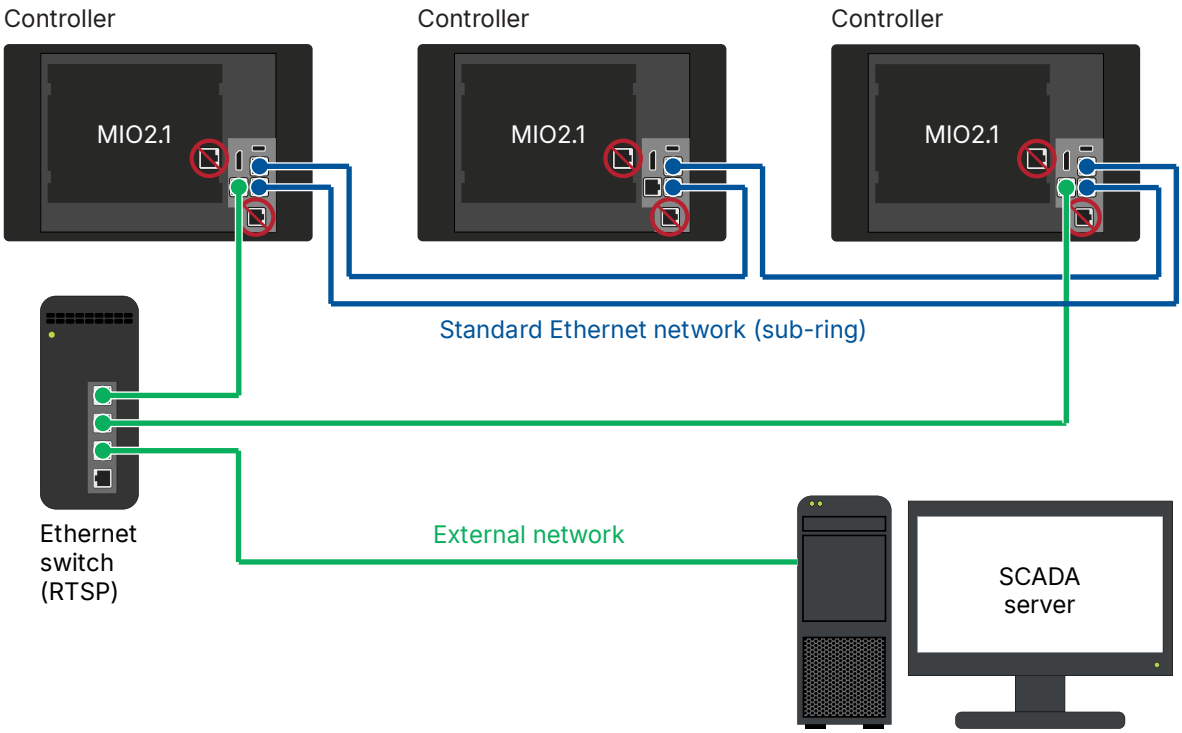
为了防止一长排控制器出现很长的连接回线，您可以交错连接控制器接口。

1. 将控制器间隔连接，即连接 1 和 3（蓝色）、2 和 4（橙色）。
   - 确保电缆路线均分开，这样，两根电缆同时损坏的风险可以降至最低。
2. 将前两台控制器互相连接（绿色）。
3. 将后两台控制器互相连接（绿色）。



SCADA 或 AMS 的冗余连接

环网可以连接到 SCADA 服务器或报警监控系统 (AMS)，并通过冗余线路连接到两个不同的控制器。这要求交换机支持且使用快速生成树协议(RSTP)。控制器不积极参与 RSTP，因此可能需要额外的重新配置时间。


Controller
Controller
Controller
MIO2.1
MIO2.1
MIO2.1
Standard Ethernet network (sub-ring)
Ethernet
switch
(RTSP)
External network
SCADA
server

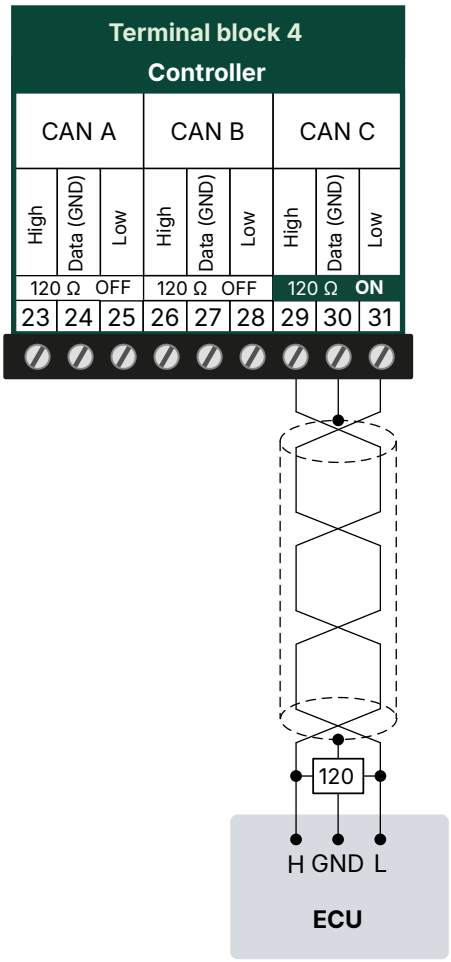
4.6.6 CAN 总线连接

4.6.6.1 ECU 和/或 DAVR

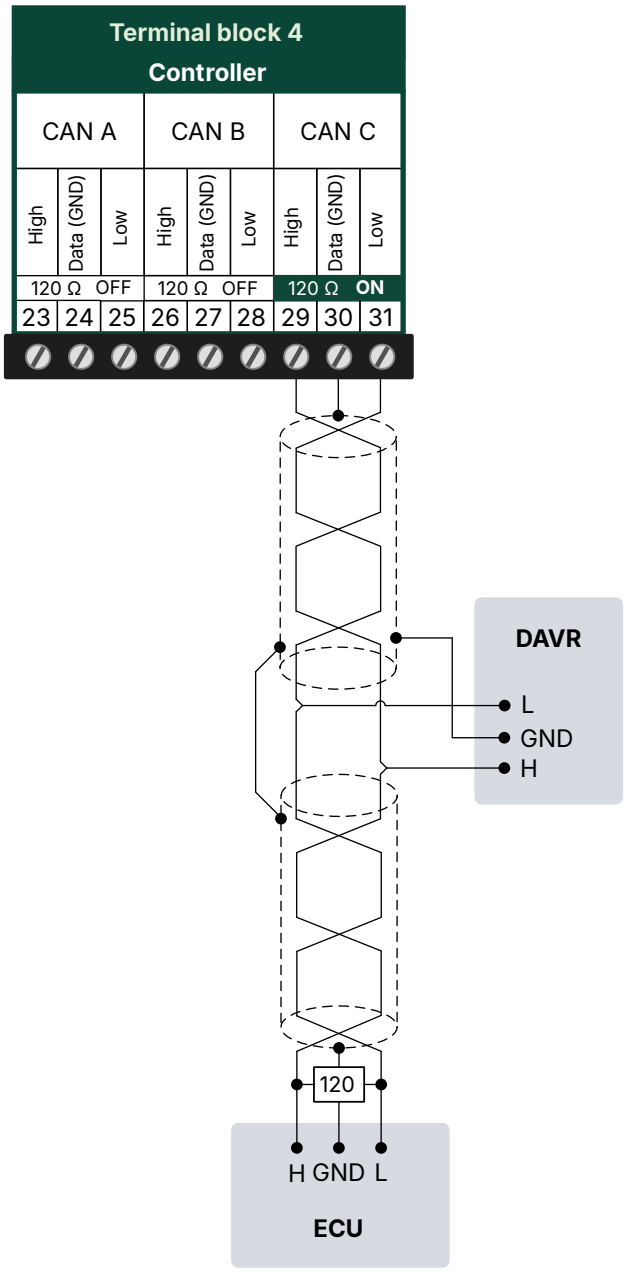
ECU 和/或 DAVR 的 CAN 总线连接

您可以将 ECU 和/或 DAVR 连接至 CAN 总线端子。

仅限 ECU

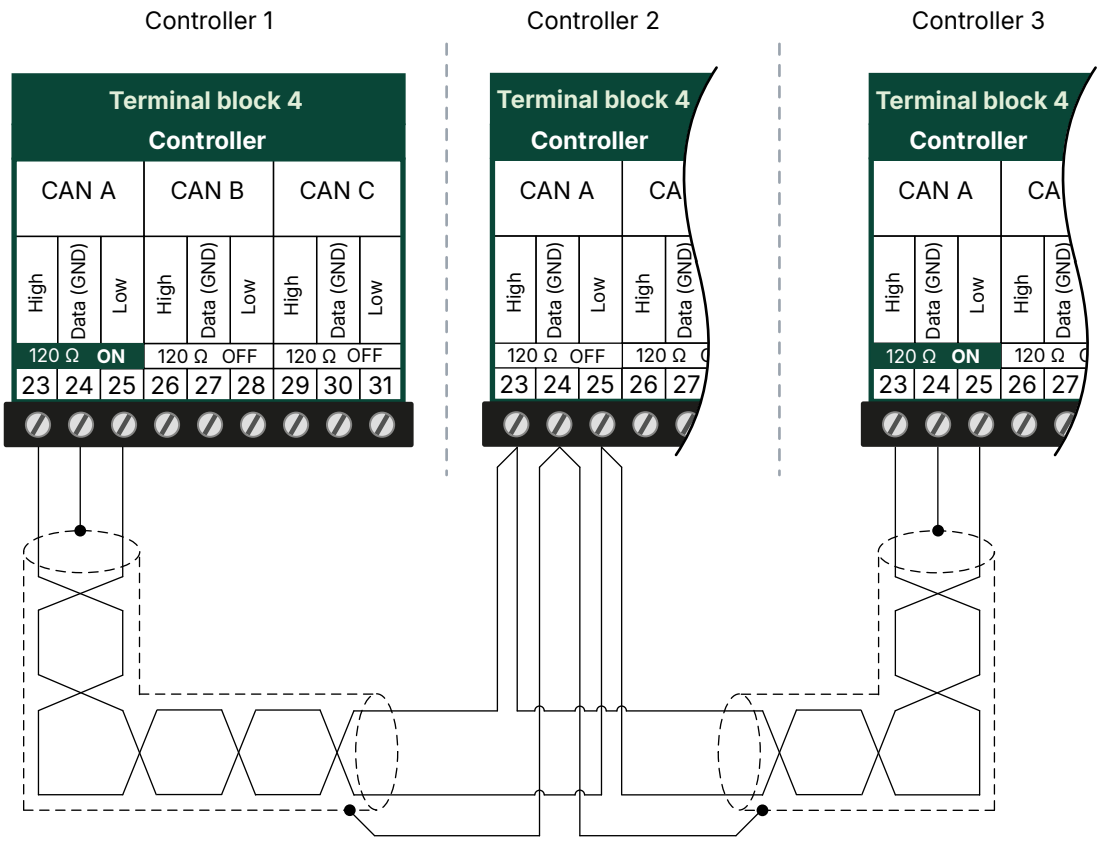


ECU 与 DAVR 共享同一 CAN 总线



4.6.6.2 iE 250 功率管理（基于 CAN）

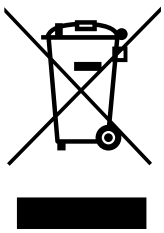
iE 250 功率管理控制器使用 CAN 总线，既用于构建 DEIF 设备间的内部通讯网络，也用于传输功率管理所需的通信数据。


Controller 1
Controller 2
Controller 3
Terminal block 4
Controller
CAN A
CAN B
CAN C
High
Data (GND)
Low
120 Ω ON
120 Ω OFF
23
24
25
26
27
28
29
30
31

5. 报废

5.1 废弃电气和电子设备的处置

WEEE 符号



含带轮垃圾桶标记（WEEE 符号）的所有产品均为电气和电子设备 (EEE)。EEE 包括对人类健康和环境有害的材料、组件和物质。因此，必须正确处理废弃电气和电子设备 (WEEE)。在欧盟，由欧洲议会颁发的 WEEE 条令管控 WEEE 的处理。DEIF 遵循此条令。

您不得将 WEEE 当作未分类城市垃圾处理。相反，必须分开收集 WEEE 从而尽量减少其对环境的负担并提高 WEEE 的回收利用机会。在欧盟，由当地政府负责 WEEE 的回收设施。如果需要如何处理 DEIF WEEE 的更多信息，请联系 DEIF。