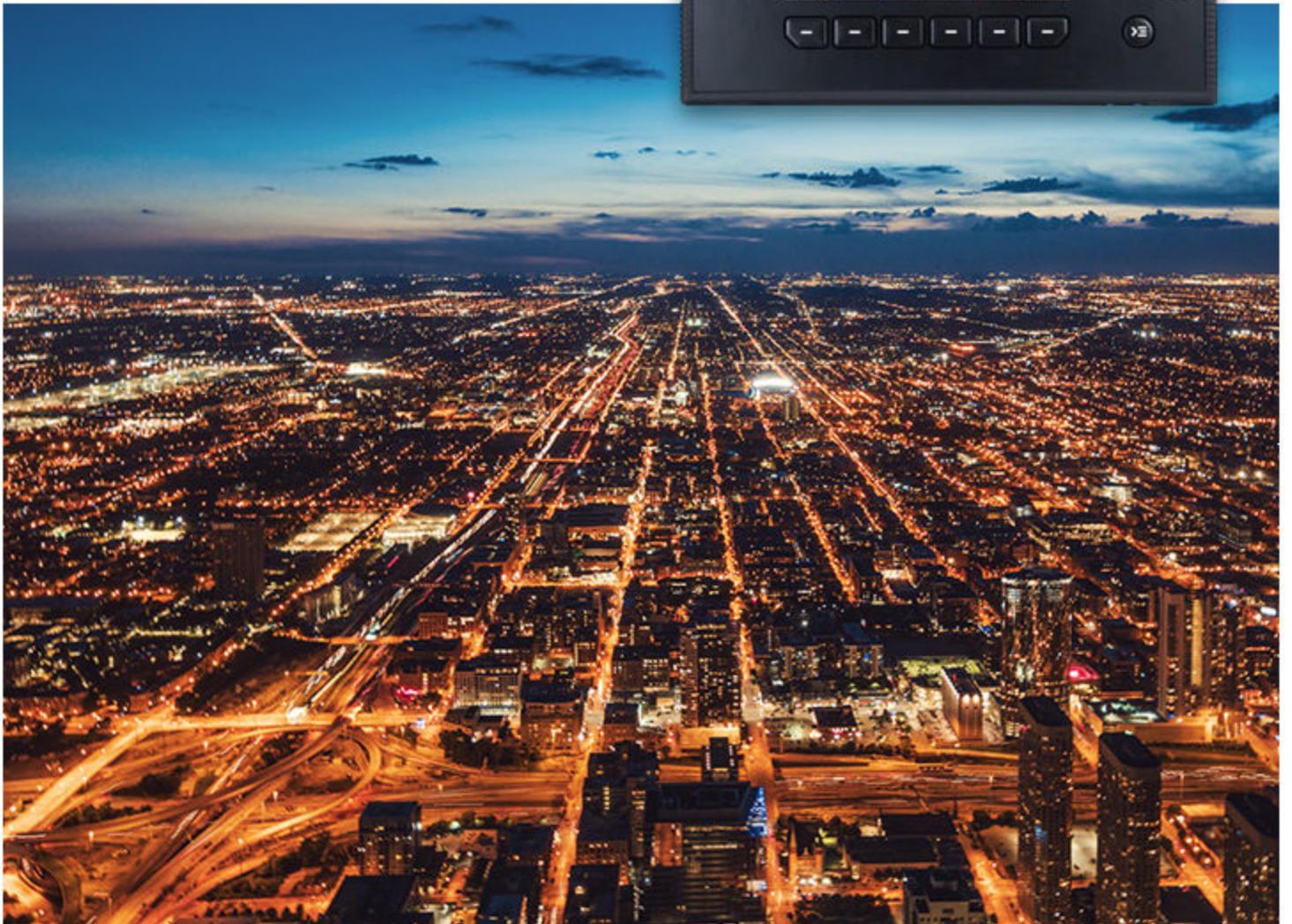


iE 250

智能能源控制器

安装说明



1. 关于安装说明	
1.1 符号和标记	4
1.2 综述	4
1.3 安装说明的目标用户	5
1.4 需要更多信息?	5
1.5 警告与安全	6
1.6 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	11
2.3.1 前置控制器或显示面板	11
2.4 工具	12
2.5 材料	12
3. 安装和装配设备	
3.1 前置控制器或显示面板	13
3.1.1 面板开孔尺寸	13
3.1.2 尺寸	14
3.1.3 安装设备	14
4. 连接设备	
4.1 关于布线	16
4.1.1 终端位置	16
4.1.2 双向通道	16
4.1.3 典型接线	16
4.2 端子接头	18
4.2.1 关于端子接头	18
4.2.2 控制器	19
4.2.3 测量输入输出模块 (MIO2.1)	21
4.3 典型接线	23
4.3.1 不带主电网的单台发电机组控制器 (GB) 的典型接线	23
4.3.2 带主电网的单台发电机组控制器 (GB) 的典型接线	24
4.3.3 单机发电机组控制器 (GB+MB) 的典型接线	25
4.3.4 发电机组控制器 (GB) 的典型接线	26
4.3.5 主电网控制器的典型接线 (MB)	27
4.3.6 主电网控制器 (MB+TB) 的典型接线	28
4.3.7 母联开关控制器 (BTB) 的典型接线	29
4.4 交流接线	29
4.4.1 交流连接	29
4.4.2 I4 电流	32
4.4.3 电流互感器接地	34
4.4.4 电压测量保险丝	35
4.4.5 模拟量输入	35
4.5 直流畅接线	37
4.5.1 数字量输入	37
4.5.2 数字双向通道	37
4.5.3 断路器接线	38
4.5.4 电源和起动的	39

4.5.5 电流输入接线.....	39
4.5.6 电压输入接线.....	40
4.5.7 电阻输入接线.....	41
4.5.8 模拟量输出接线.....	41
4.6 通信接线.....	44
4.6.1 推荐的通信电缆.....	44
4.6.2 CAN 总线发动机通信.....	44
4.6.3 CAN 总线功率管理系统.....	45
4.6.4 Modbus RS-485.....	45
4.6.5 扩展机架通信.....	45
5. 技术规格	
5.1 环境规格.....	47
5.2 控制器.....	48
5.2.1 端子接头.....	48
5.2.2 电气规格.....	49
5.2.3 通信规范.....	50
5.3 测量输入输出模块 (MIO2.1)	50
5.3.1 端子接头.....	50
5.3.2 电气规格.....	51
5.3.3 通信规范.....	53
6. 报废	
6.1 废弃电气和电子设备的处置.....	54

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



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。



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。



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 综述

以下是 Kongsberg 本地同步和保护装置 LSP 的安装说明。本安装说明提供正确安装 LSP 的相关信息。本安装说明主要针对设备的实际安装。



危险

在安装 LSP 控制器前，请阅读本安装说明，以防人员受伤和设备受损。

安装说明所提供的信息针对于默认配置。如果系统未采用默认配置，请记录实际配置并将其作为系统文件的一部分。



更多信息

安装说明包含标准的硬件参数。有关详细信息和完整规格，请参见本文档中的**技术规格**。

1.3 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。

本安装说明主要供控制器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。

您可以在 www.deif.com/documentation/ppm-300/ 上找到关于 PPM 300 的其他技术文档

您可以在 www.deif.com/documentation/ppu-300/ 上找到关于 PPU 300 的其他技术文档

您可以在 www.deif.com/documentation/PPU-300 上找到关于 GPC 300 的其他技术文档

您可以在 www.deif.com/documentation/gpu-300/ 上找到关于 GPU 300 的其他技术文档

您可以在 www.deif.com/documentation/amc-300/ 上找到关于 AMC 300 的其他技术文档

1.4 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。



请参阅所有相关文档。



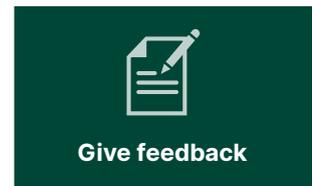
自助资源以及如何联系 DEIF 寻求帮助。



了解如何使用此产品。



iE 250 产品页面。



让我们了解您对我们文档的反馈。



AutoCAD 图纸



步进 STP 图纸



3D PDF 绘图*

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

1.5 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。



注意通电电流和电压的危险性

切勿触碰任何端子，尤其是 AC 测量输入端子和继电器端子，否则会导致受伤或死亡。

禁用断路器（若适用）



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。

禁用断路器



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（若适用）



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。

禁止发动机起动



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。

金属碎片和其他物体

请勿让金属碎片和其他物体进入控制器或显示单元，以免损伤设备。安装设备时尤其要小心。

请勿让金属碎片和其他物体进入控制器，以免损伤设备。安装设备时尤其要小心。

为防止金属碎片进入控制器或扩展壳体，我们建议在安装壳体时将随附的盖板放在顶部通风孔上。完成操作后务必取下盖板。否则，控制器或扩展壳体可能损坏。

静电放电

如果设备未安装于接地壳体中，应为设备端子提供静电放电保护。静电放电可能会损坏端子。

控制器电源

控制器必须具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。

如果控制器没有电源供应，其将处于关机状态且**不**提供任何保护功能。在关机时，控制器无法跳闸、停机或锁定。控制器**无法**执行控制或功率管理。所有控制器继电器均断开。

如果控制器没有电源供应，其将处于关机状态且**不**提供任何保护功能。在关机时，控制器无法跳闸、停机或锁定。控制器不提供任何控制或负载分配功能。所有控制器继电器均断开。

连接控制器保护接地



接地失败

未将控制器（或扩展壳体）接地可能导致人身伤害或死亡。

必须对控制器（或扩展壳体）进行保护接地。

配电盘控制

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

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

报警由于门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，门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。

自动和遥控启动



注意



发电机组自动启动

在需要更多功率时，功率管理系统自动启动发电机组。经验不足的操作员可能难以预测哪些发电机组将启动。此外，也可以遥控启动发电机组（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

AMC 300 包含防火墙。

为最大限度降低数据安全漏洞的风险，我们建议：

- 尽量避免将控制器和网络暴露于公共网络和互联网。
- 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。

为最大限度降低数据安全漏洞的风险，我们建议：

- 尽量避免将控制器和网络暴露于公共网络和互联网。
- 使用额外的安全层（如 VPN）进行远程访问。
- 安装防火墙。
- 限制授权人员的访问权限。

请勿使用不受支持的硬件模块

仅可使用技术规格中列出的硬件模块。使用不受支持的硬件模块会使控制器发生故障。

1.6 法律信息

第三方设备

DEIF 不负任何第三方设备的安装或操作，包括**发电机组**。

Kongsberg 不负任何第三方设备的安装或操作，包括**发电机组**。如果您对发电机组安装或操作有任何疑问，请联系**发电机组厂家**。

保修

只有拆卸、更换和/或添加硬件模块或内部 RTC 电池时（若已安装），才能打开机架。必须遵循**安装说明**中的程序。如果出于其他原因打开机架且/或并未遵循此程序，保修将失效。

一旦打开显示单元，保修将失效。

注意



保修

控制器不能由未经授权的人员打开。如果打开，保修将失效。

商标

DEIF、和 DEIF 徽标为 DEIF A/S 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。

Google® 和 Google Chrome® 是 Google LLC 的注册商标。

Linux® 是 Linus Torvalds 在美国和其他国家/地区的注册商标。

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

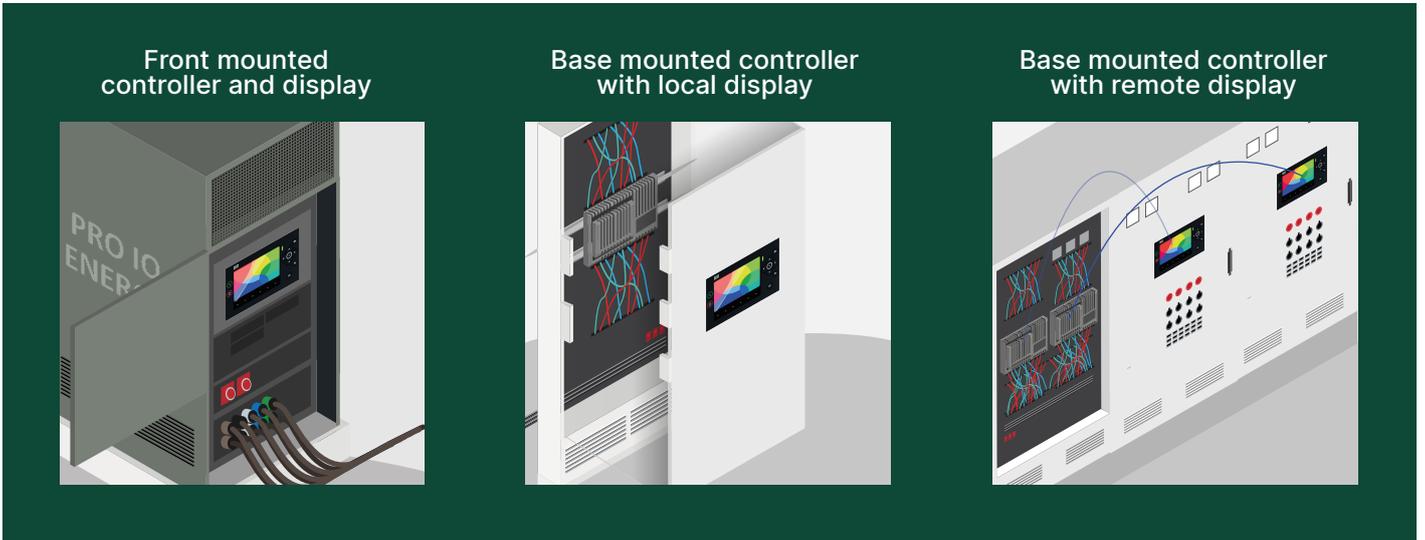
© 版权所有 DEIF A/S。保留所有权利。

© 版权所有 Kongsberg。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。



备注 有关某些版本的可用性，请联系 DEIF。

2.2 CAD 图纸

CAD 图纸可从 www.deif.cn 获取：



www.deif.com/rtd/ie250/cad



www.deif.com/rtd/ie250/stp



www.deif.com/rtd/ie250/3dpdf *

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

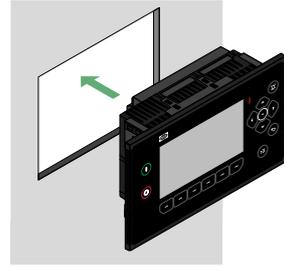
2.3 位置

2.3.1 前置控制器或显示面板

前置单元设计用于安装在面板上，其背面装在外壳内。

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。



设备必须在干净且干燥的环境中安装和使用，如[选型手册](#)所规定。

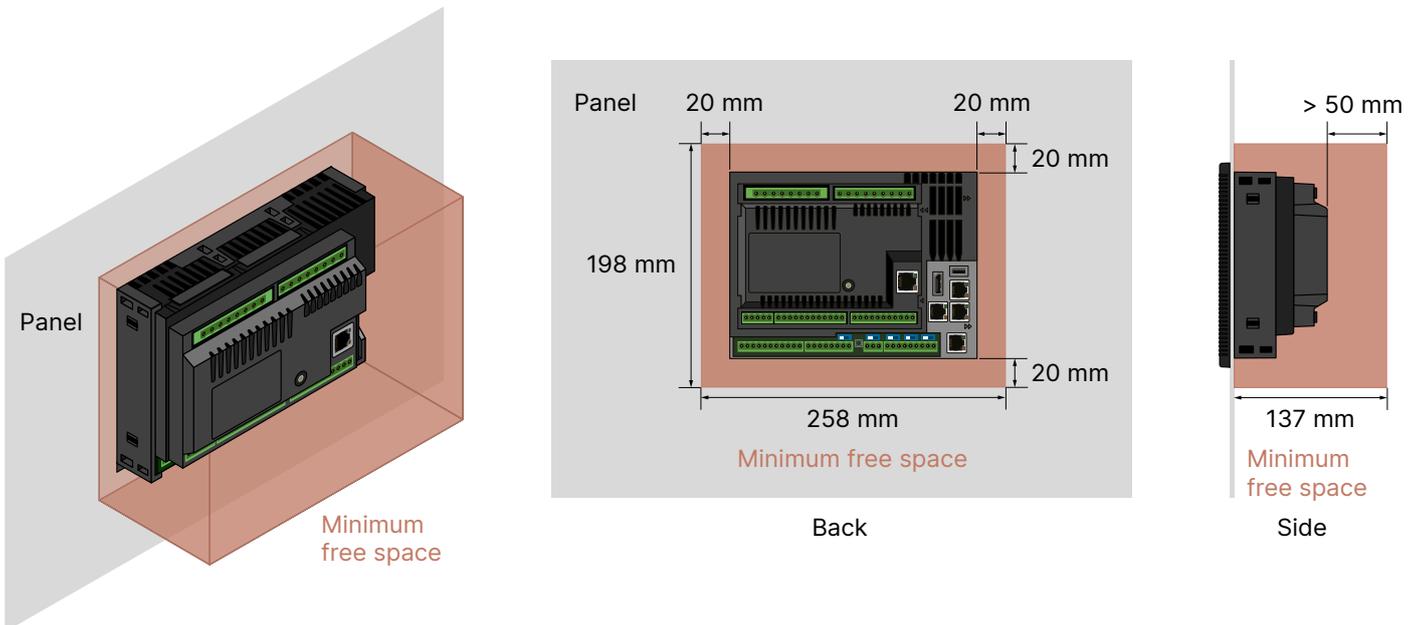
如果在持续剧烈振动的区域中安装设备，必须避免设备振动。设备的安装环境必须符合产品的电气、机械和环境规格，如[选型手册](#)所规定。

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。

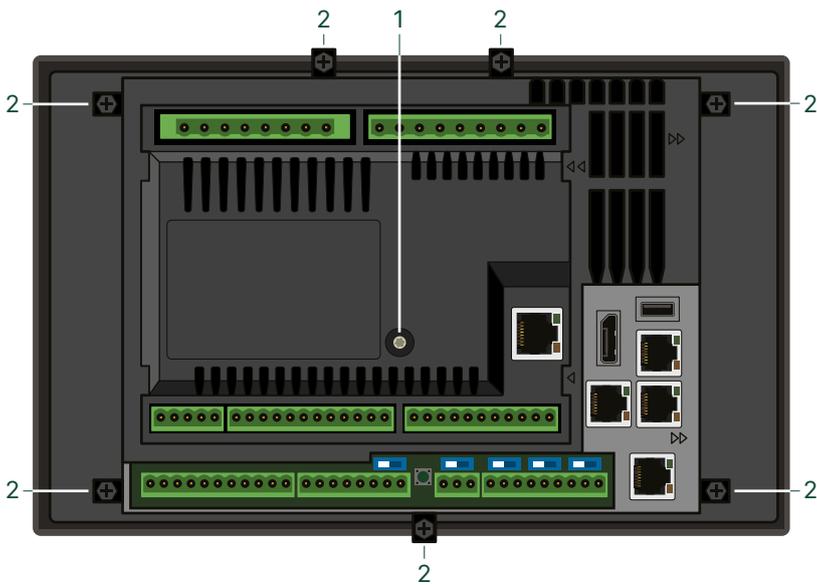


在机柜中，单元上方、下方和两侧必须至少留出 20 mm (0.8 in) 的空间。我们建议在设备后面留出 50 mm (2 in) 以上的可用空间，用于电缆和布线。以太网电缆可能需要最小的电缆弯曲半径。

总空间要求，包括最小可用空间：

高度：198 mm 宽度：258 mm 深度：137 mm

2.4 工具



#	版本	工具	附件	力矩	用途
1.	所有	螺丝刀	T15 (Torx 加 3.35 位)	0.15 N·m (1.3 lb-in)	拆卸或重新安装 MIO2.1 螺钉。
2.	前置式安装	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。
	所有	螺丝刀	3.5 mm (0.14 in) 平刃批头	0.5 N·m (4.4 lb-in)	连接所有 2.5 mm ² 端子的接线。
		螺丝刀	2.5 mm (0.1 in) 平刃批头	0.25 N·m (2.2 lb-in)	连接所有 1.5 mm ² 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 材料

材料	版本	备注
7 个螺旋夹具	前置式安装	在前面板中安装控制器。
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终端。
以太网电缆	所有	连接控制器和/或外部系统之间的控制器通信。
CAN 电缆	所有	连接控制器和/或外部系统之间的控制器通信。



更多信息

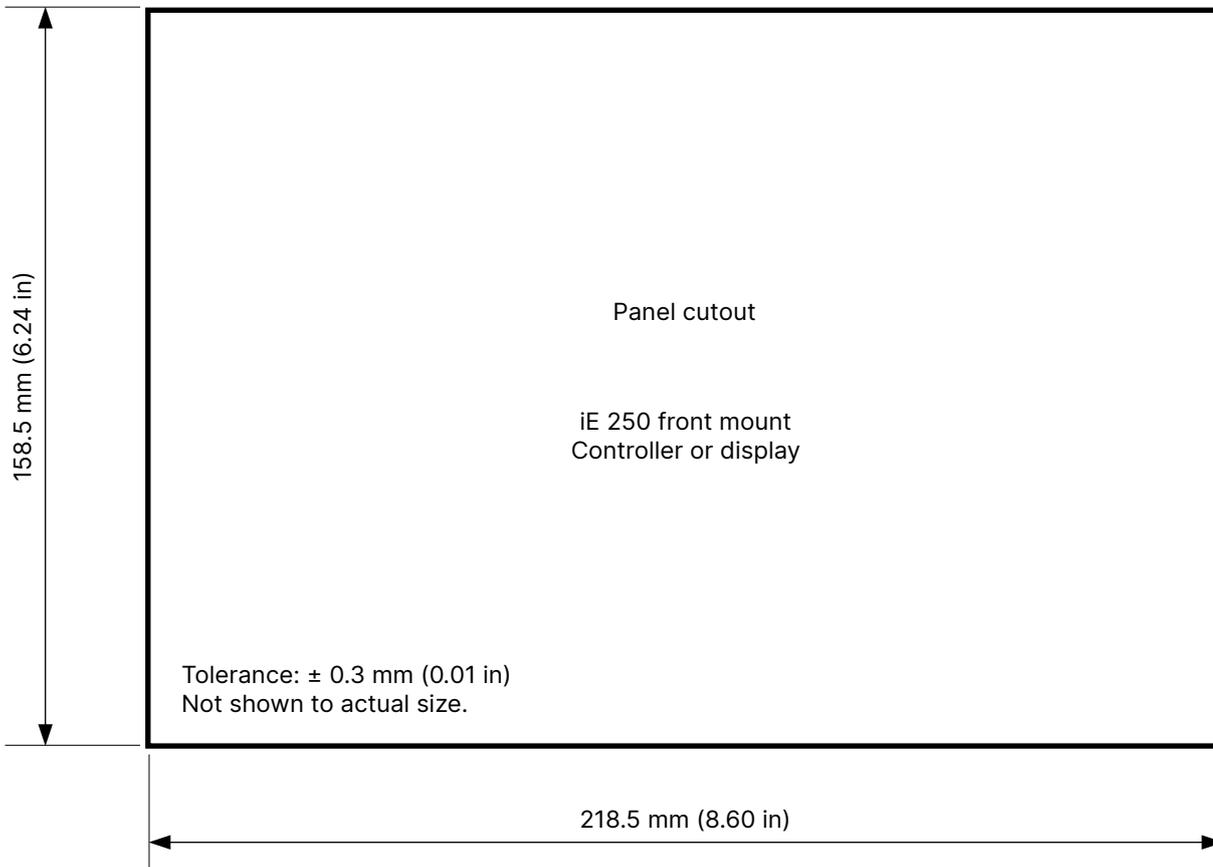
有关规格，请参阅[数据表](#)或[技术规格](#)。

3. 安装和装配设备

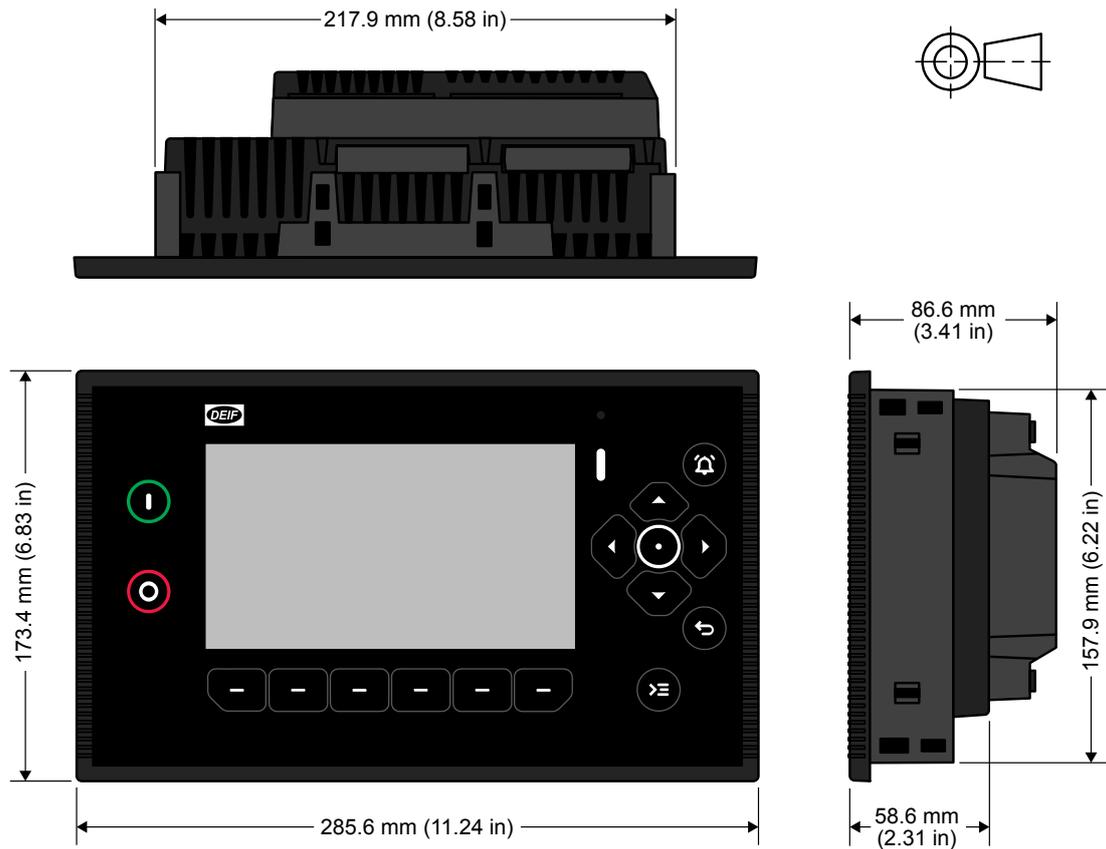
3.1 前置控制器或显示面板

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。



3.1.2 带显示面板和 MIO2.1 的前置式控制器



类别	规格
尺寸	L×H×D: 285.6 × 173.4 × 86.6 mm (11.24 × 6.83 × 3.41 in) (外部框架) 面板开孔尺寸 L×H: 218.5 × 158.5 mm (8.60 × 6.24 in) 公差: ± 0.3 mm (0.01 in)
重量	835 g (1.8 lb)

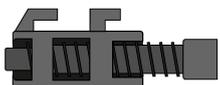
3.1.3 安装设备

注意



静电放电保护

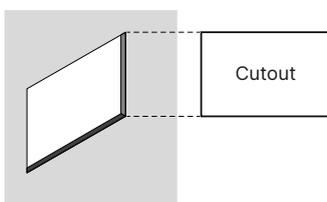
在安装时防止端子释放静电。在外壳未接地时，务必保护端子。



x 7 该设备安装有七个固定螺丝卡箍（已提供）。

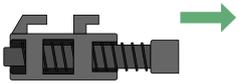
iE 250 前置控制器或显示面板设计为安装在面板中。

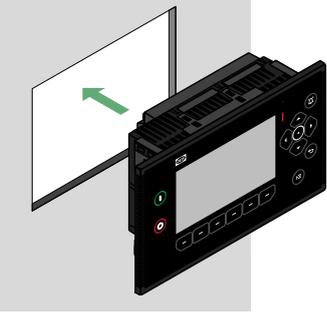
1.

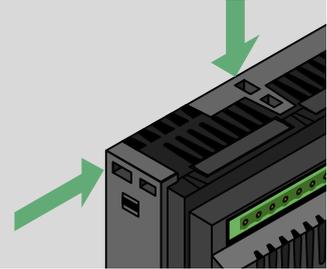


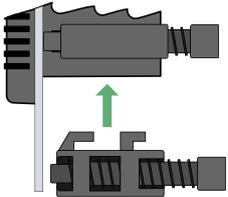
在面板上剪一个矩形孔，使其大小正确。

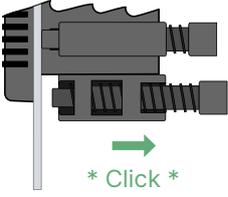
 有关开孔的尺寸，请参见[面板开孔](#)。

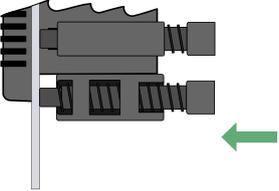
2.  确保将每个固定螺钉卡箍松开至图示位置。
不要将固定螺钉卡箍完全从支架上拆下。

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。
* Click *

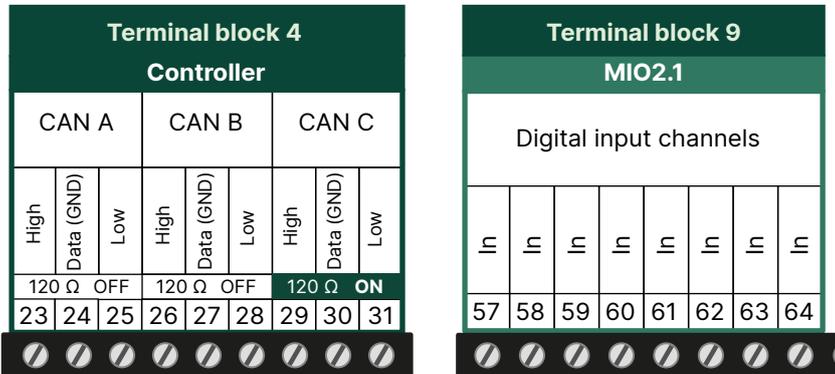
7.  转动固定螺钉卡箍，直到设备固定到面板表面。
不要超过建议的 0.1 N·m (1.3 lb in) 扭矩。

4. 连接设备

4.1 关于布线

4.1.1 终端位置

本手册中的接线显示端子是否位于**控制器**或**MIO2.1**上。



一些连接可以通过使用其他终端或硬件来实现。



更多信息

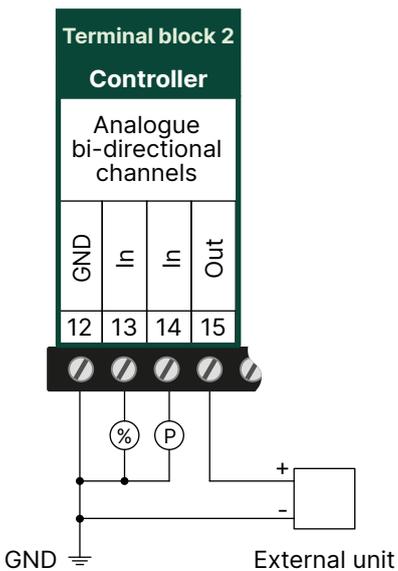
有关端子的概述，请参见[关于端子连接](#)。

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。



4.1.3 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。



更多信息

有关每种控制器类型的接线，请参阅[典型接线](#)。

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。

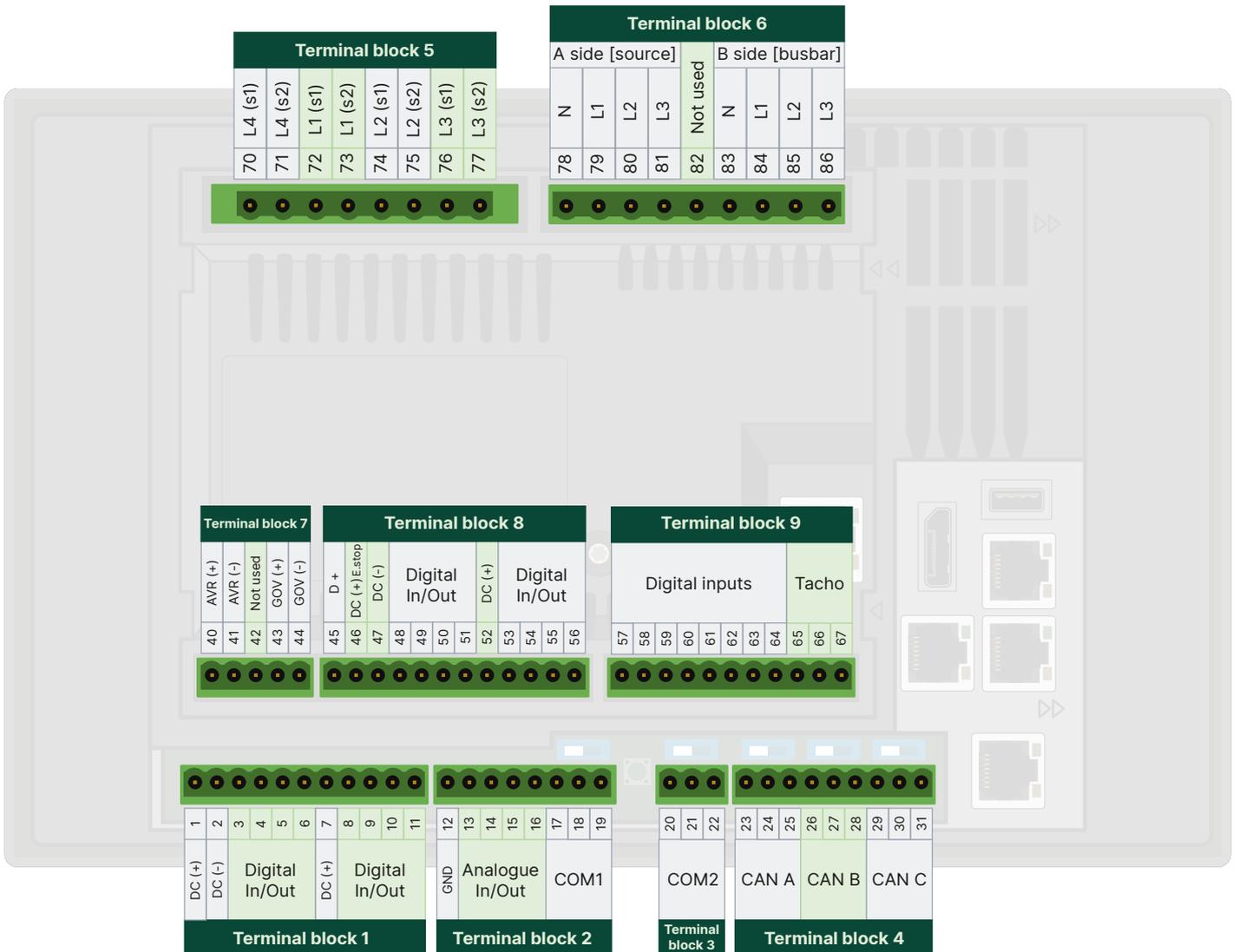
您可以安装并使用额外的硬件模块进行额外的输入和输出。这些接线的详情仅供安装使用并且必须在系统设计人员的图纸中画出。

4.2 端子接头

4.2.1 关于端子接头

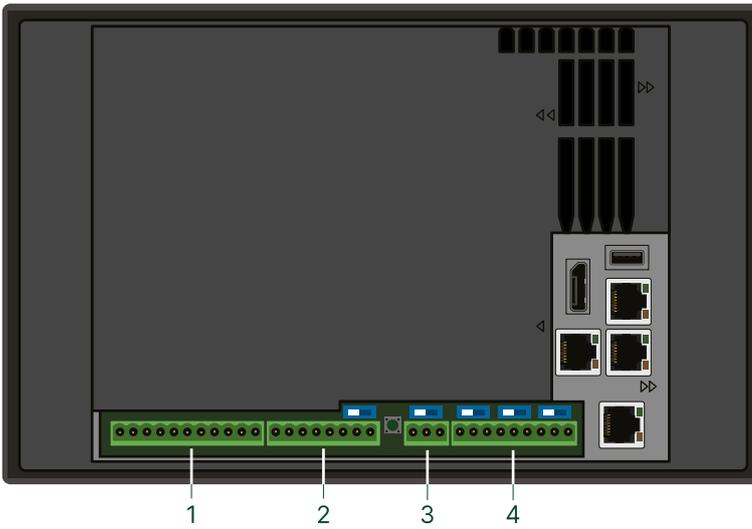
只能使用 DEIF 提供的接线端子。切勿使用其他接线端子。

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 CT 侧[电源]
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 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 (+)	控制器和通道 1 至 4 (端子 3 至 6) 的电源
2	电源, DC (-)	
3	数字双向通道 1	
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 的电源 (端子 8 至 11)
8	数字双向通道 5	
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	
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)	

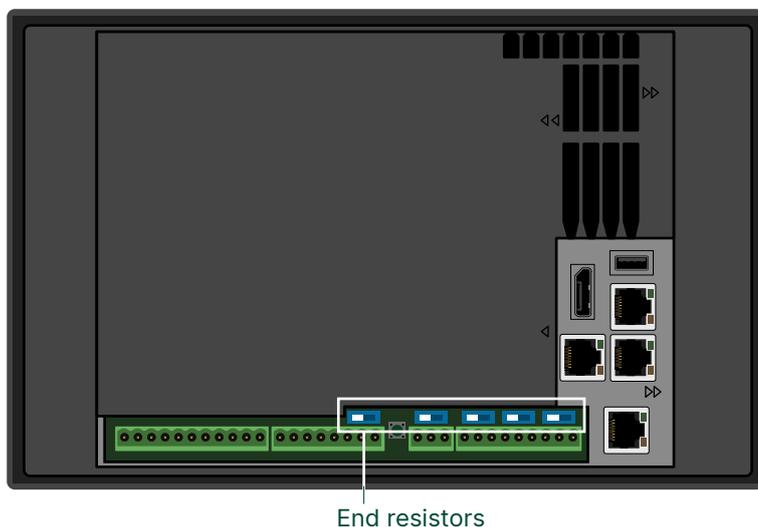
接线端子 4: CAN 通讯

- CAN A: 主功率管理
- CAN B: 副功率管理
- CAN C: 发动机接口通信 (ECU) 或数字 AVR

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	

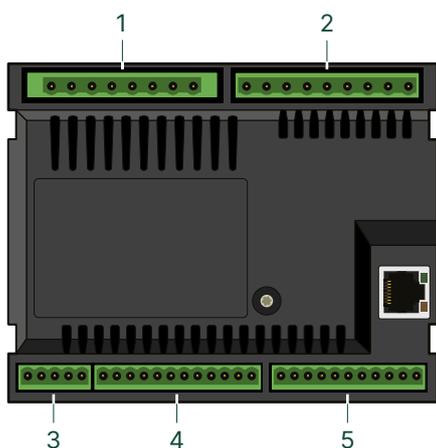
CAN/COM 的终端电阻 (120 Ω 欧姆)

每个 COM 和 CAN 连接都可以通过位于连接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。

4.2.3 测量输入输出模块 (MIO2.1)



接线端子 5: 交流电流 (CT 侧)

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[电源], B-面[母排]

端子	功能	备注
78	N	A-面 [电源]电压测量
79	L1	
80	L2	
81	L3	
82	未使用	
83	N	B-面 [母排]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	
43	GOV (+)	
44	GOV (-)	

接线端子 8：数字双向通道和 D+

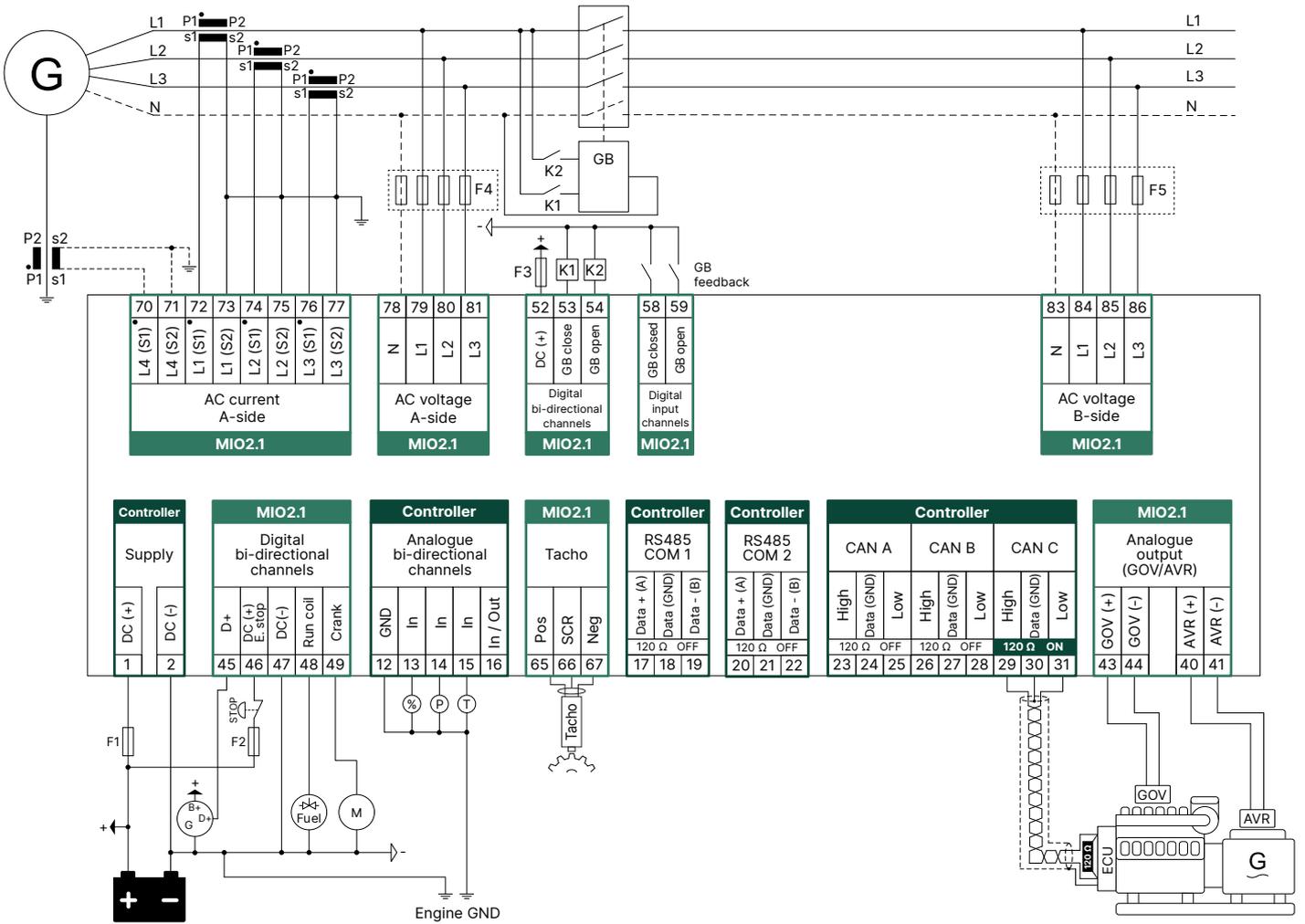
端子	功能	备注
45	D+	
46	DC (+) (E stop)	通道 9 至 12（端子 48 至 51）的电源。
47	DC (-)	模拟测速器（NPN、PNP、W）必须使用
48	数字双向通道 9	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 负极切换。
49	数字双向通道 10	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 负极切换。
50	数字双向通道 11	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 负极切换。
51	数字双向通道 12	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 负极切换。
52	DC (+)	通道 13 至 16（端子 53 至 56）的电源。 数字输入 1 至 8（端子 57 至 64）的电源。 如果要在急停激活时为通道 13 至 16（端子 53 至 56）断电，请使用从端子 46 到此端子的直流（+）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。
54	数字双向通道 14	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 负极切换。
55	数字双向通道 15	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 负极切换。
56	数字双向通道 16	也可以在组内输入或输出，对混合通道没有硬件限制。 负极切换。

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	负极切换。
58	数字量输入 2	负极切换。
59	数字量输入 3	负极切换。
60	数字量输入 4	负极切换。
61	数字量输入 5	负极切换。
62	数字量输入 6	负极切换。
63	数字量输入 7	负极切换。
64	数字量输入 8	负极切换。
65	测速器位置。	
66	测速器 SCR	
67	测速器 Neg	

4.3 典型接线

4.3.1 不带主电网的单发电机组控制器（GB）的典型接线



备注 CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

熔断器

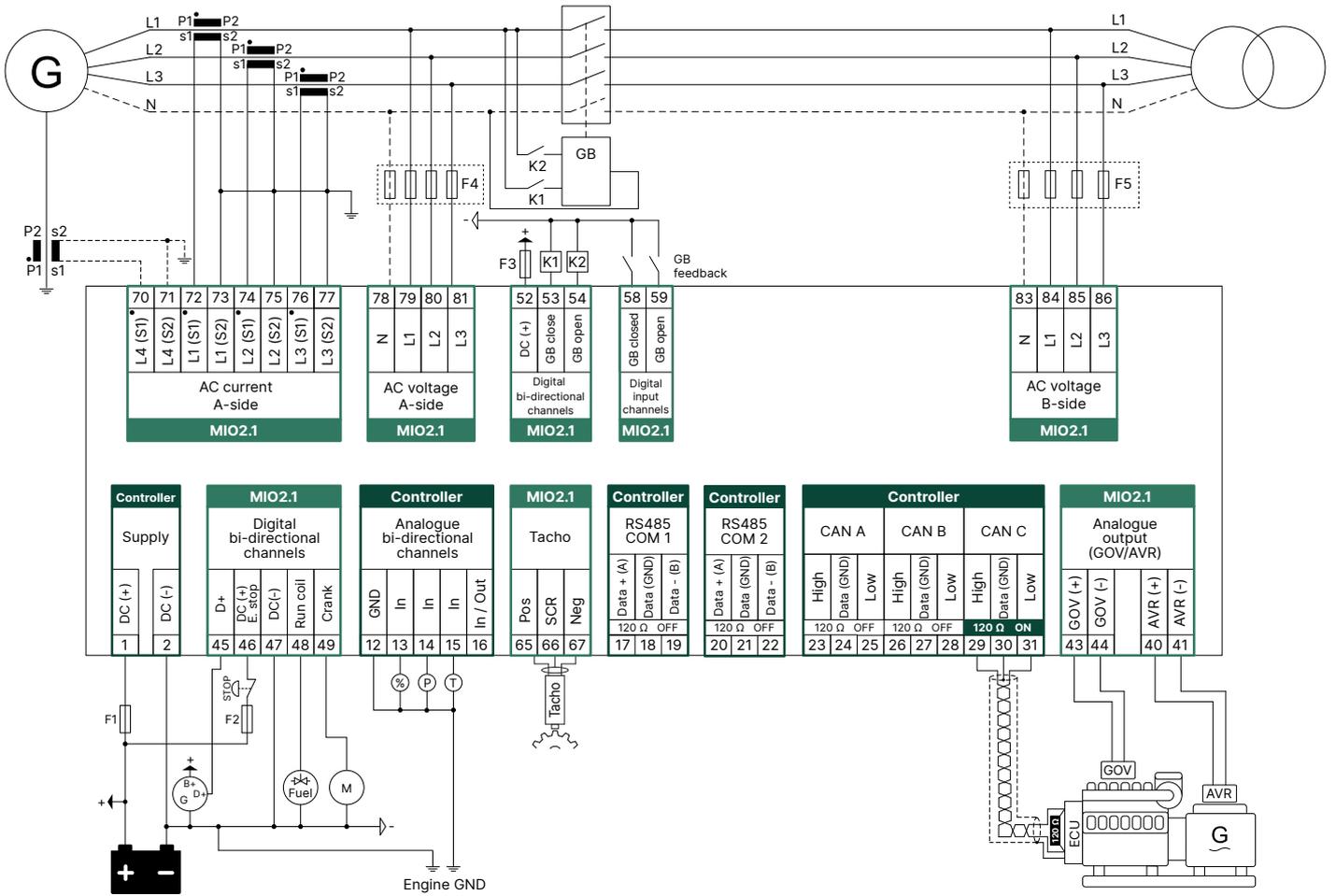
F1: 2 A DC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

F2: 6 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

F3: 4 A DC 最大延时保险丝/MCB, b 曲线

F4 和 F5: 2 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

4.3.2 带主电网的单台发电机组控制器（GB）的典型接线

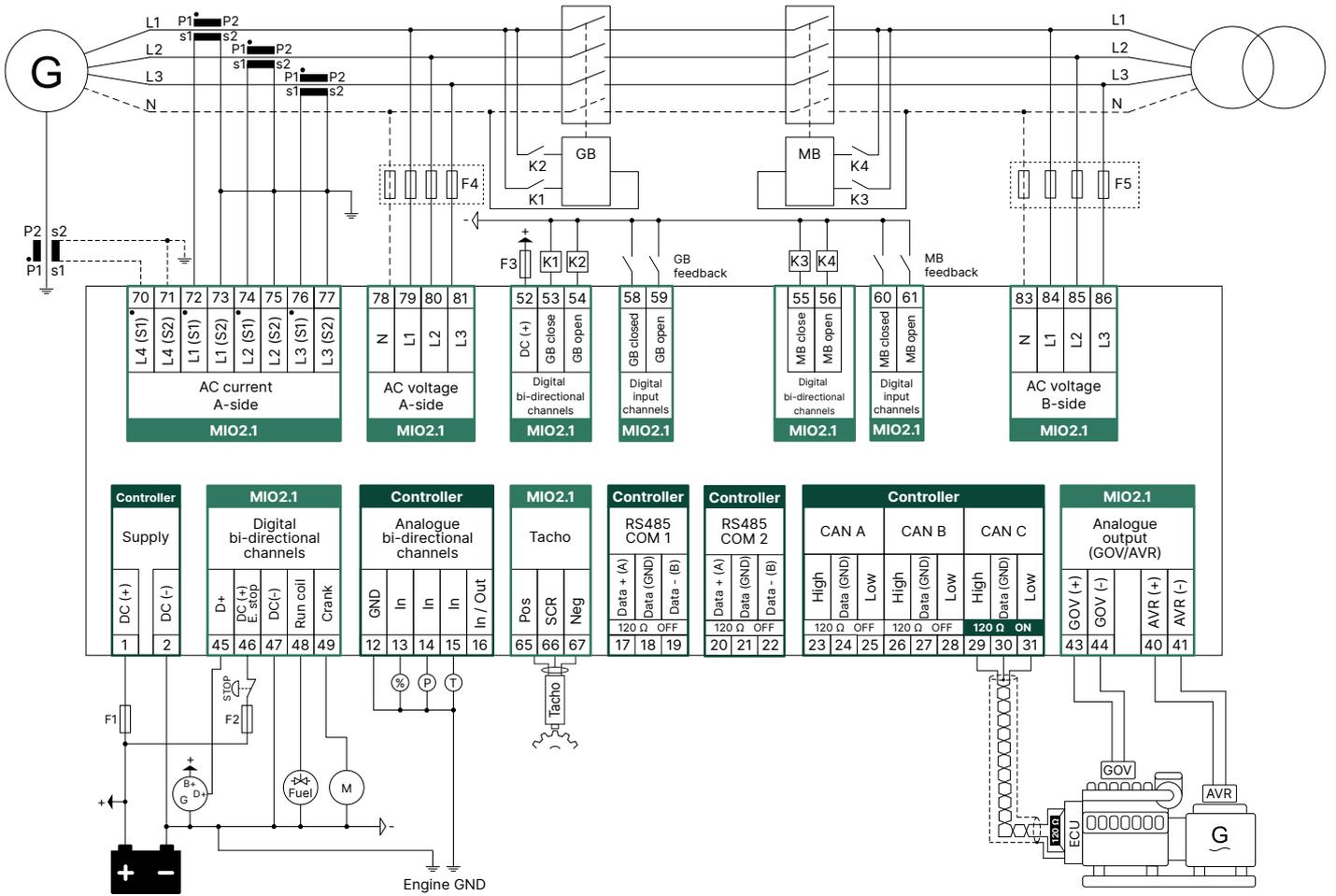


备注 CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

熔断器

- F1: 2 A DC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线
- F2: 6 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线
- F3: 4 A DC 最大延时保险丝/MCB, b 曲线
- F4 和 F5: 2 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

4.3.3 单机发电机组控制器 (GB+MB) 的典型接线

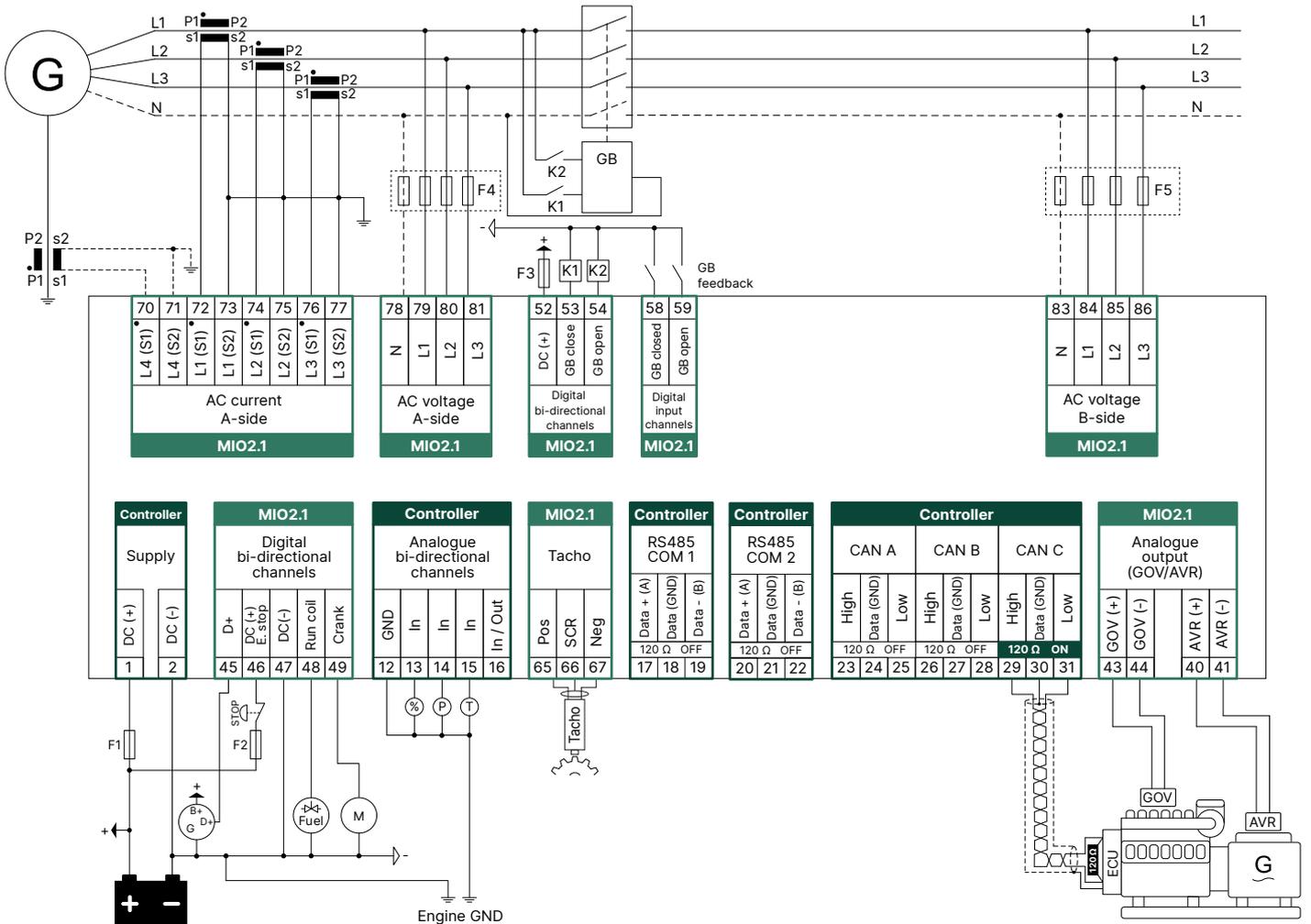


备注 CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

熔断器

- F1: 2 A DC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线
- F2: 6 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线
- F3: 4 A DC 最大延时保险丝/MCB, b 曲线
- F4 和 F5: 2 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

4.3.4 发电机组控制器 (GB) 的典型接线



备注 CAN C 显示为连接到 ECU，且终端电阻设置为 ON。

熔断器

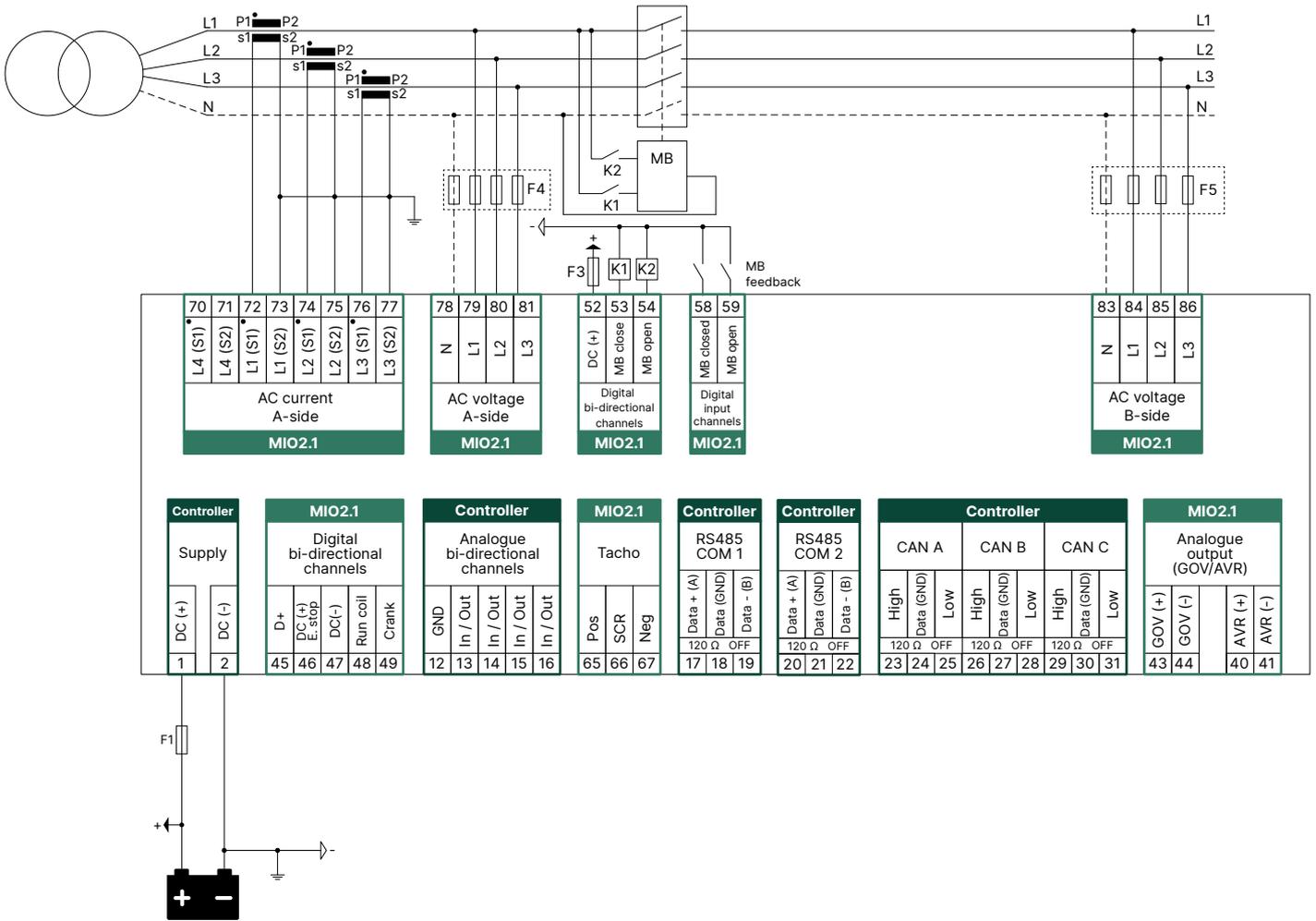
F1: 2 A DC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

F2: 6 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

F3: 4 A DC 最大延时保险丝/MCB, b 曲线

F4 和 F5: 2 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

4.3.5 主电网控制器的典型接线 (MB)



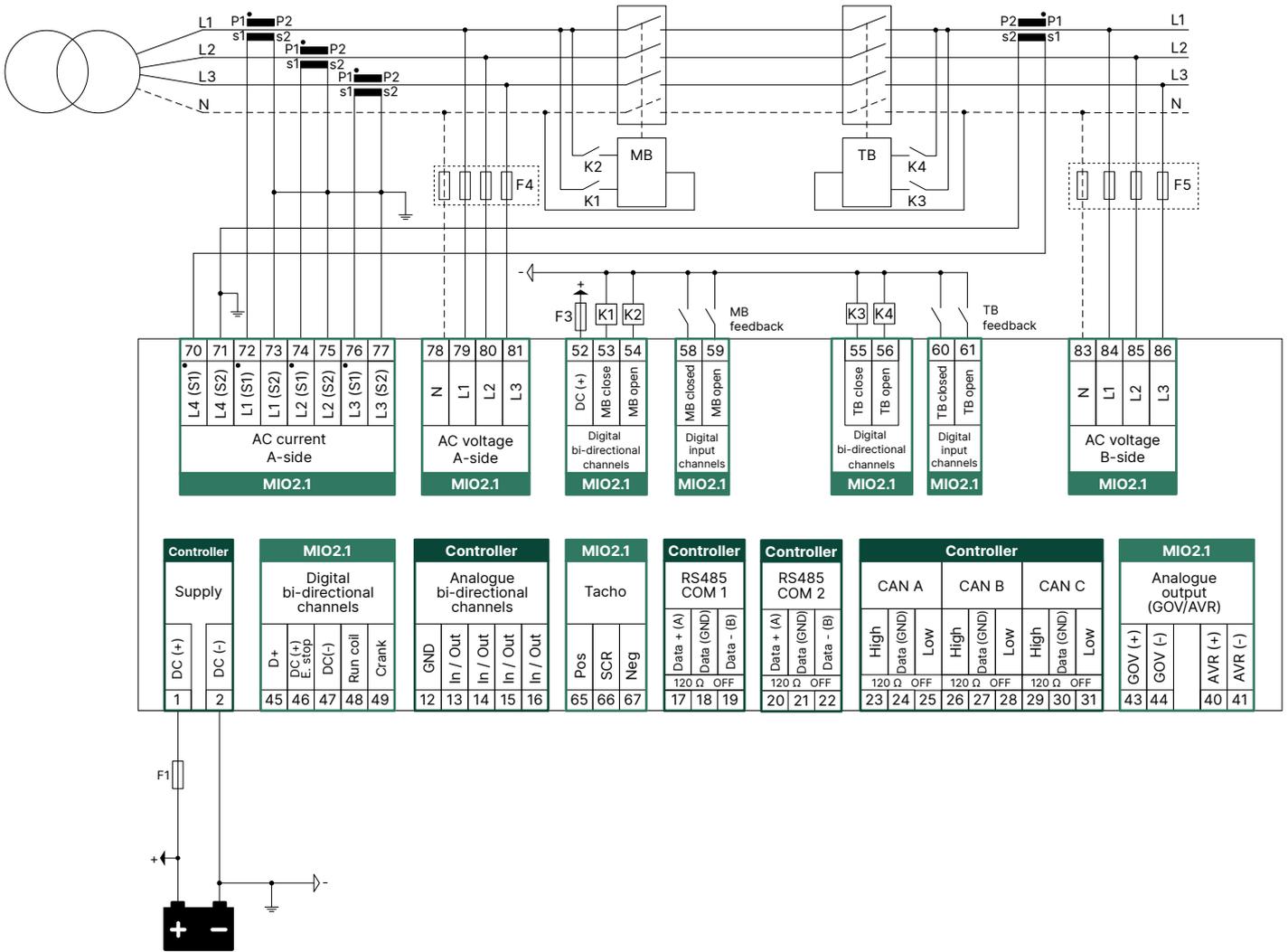
熔断器

F1: 2 A DC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

F3: 4 A DC 最大延时保险丝/MCB, b 曲线

F4 和 F5: 2 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

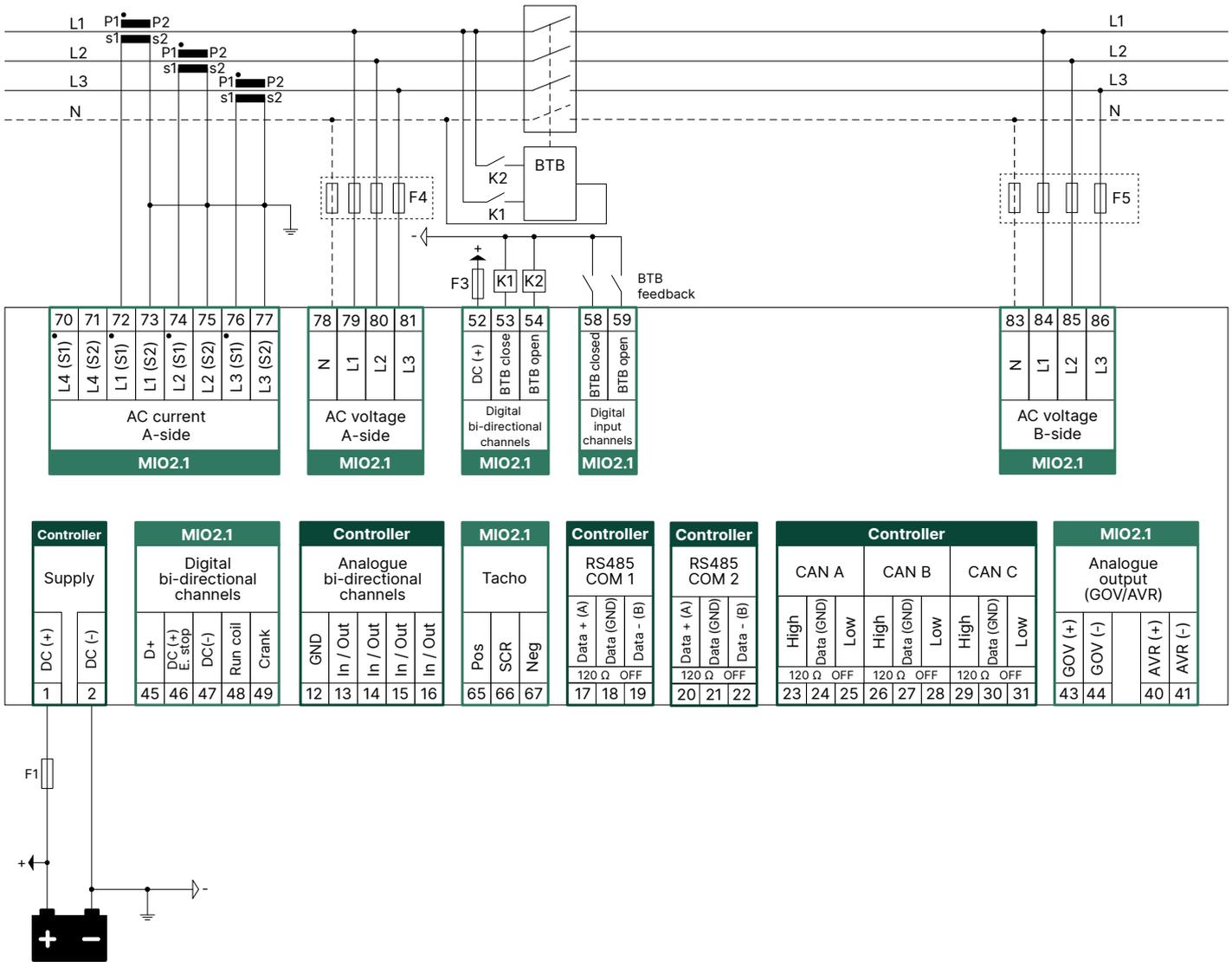
4.3.6 主电网控制器 (MB+TB) 的典型接线



熔断器

- F1: 2 A DC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线
- F3: 4 A DC 最大延时保险丝/MCB, b 曲线
- F4 和 F5: 2 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

4.3.7 母联开关控制器 (BTB) 的典型接线



熔断器

- F1: 2 A DC 最大延时保险丝/ MCB, c 曲线
- F3: 4 A DC 最大延时保险丝/ MCB, b 曲线
- F4 和 F5: 2 A AC 最大延时保险丝/ MCB, c 曲线

4.4 交流接线

4.4.1 交流连接

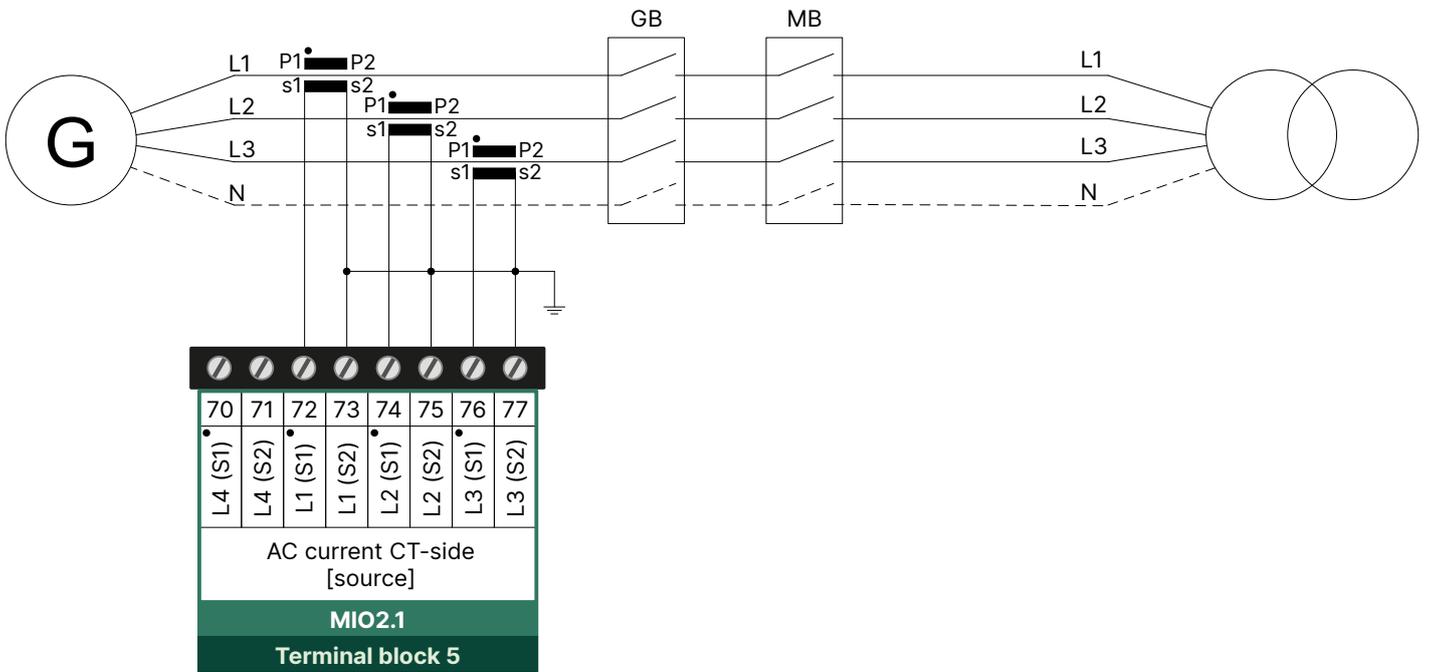
控制器可采用三相、单相或分相配置进行接线。

设置交流连接的参数如下所示：

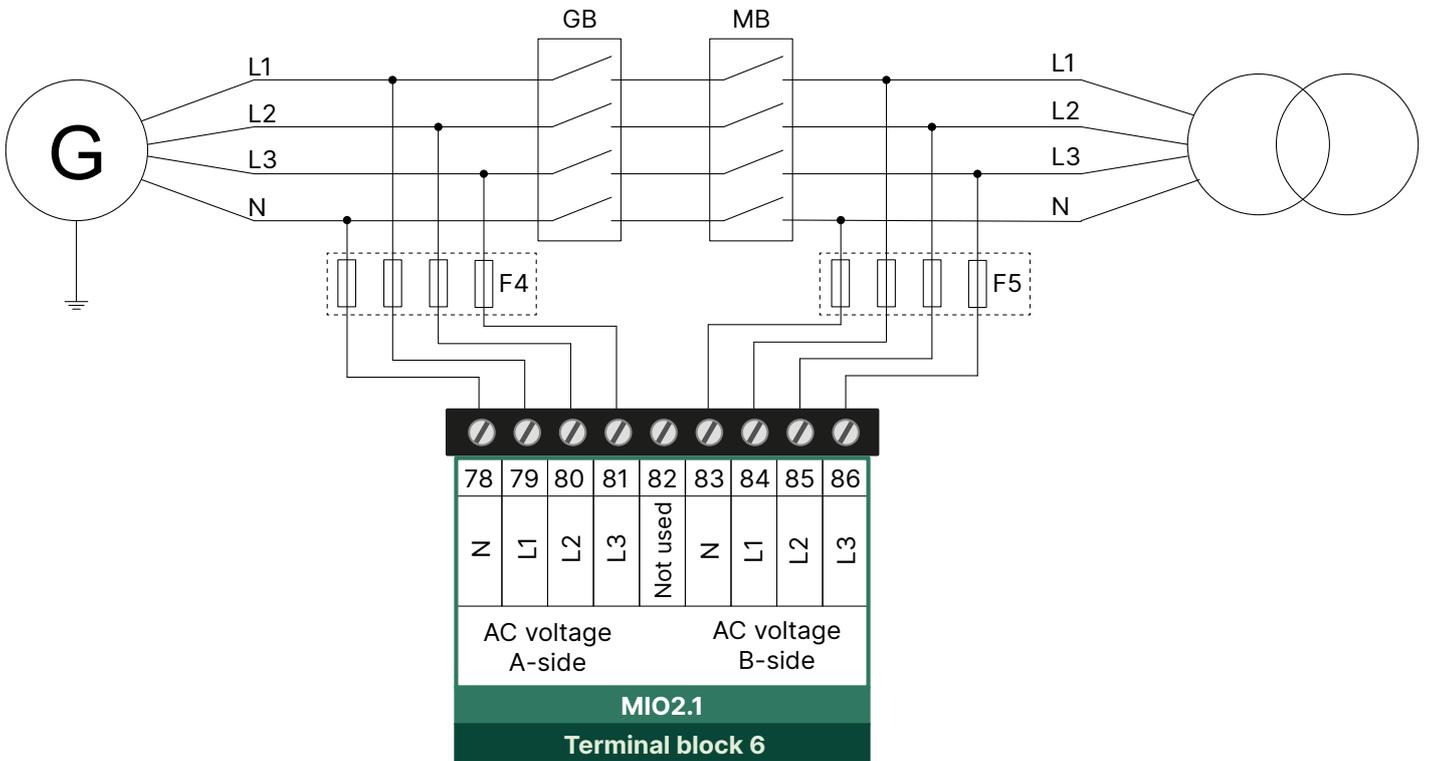
Generator > AC Setup

备注 有关具体应用所需接线的信息，请联系配电盘制造商。

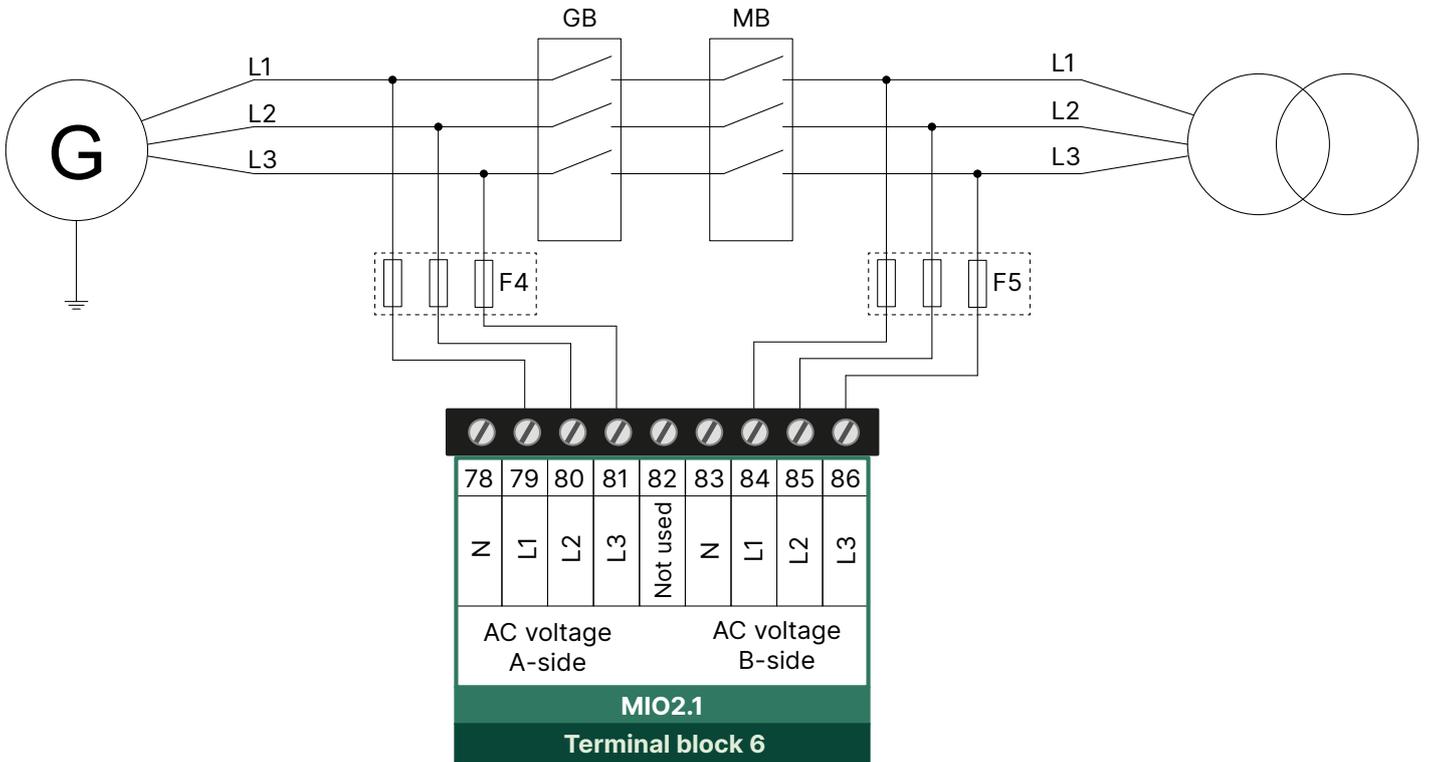
三相应用电流互感器



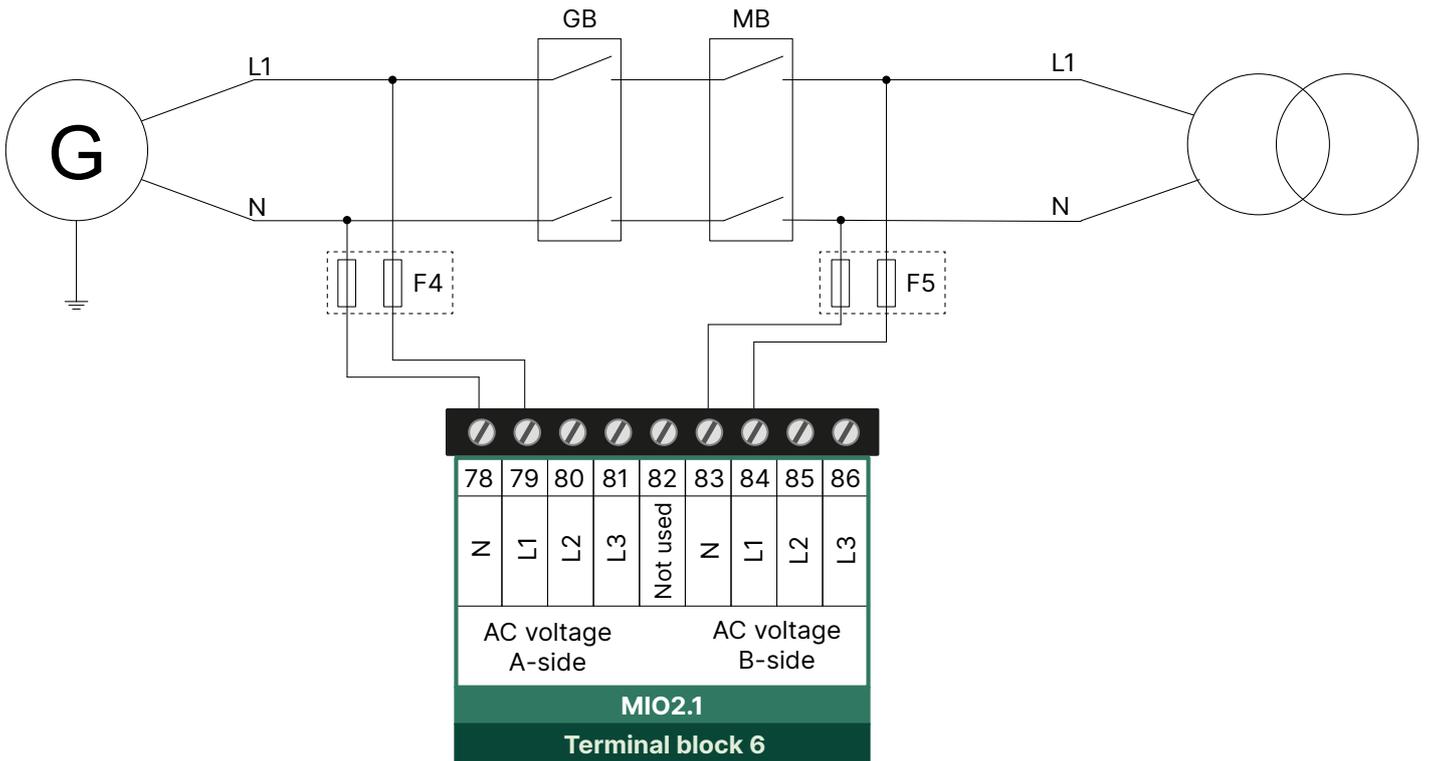
三相应电压测量 (4 线)



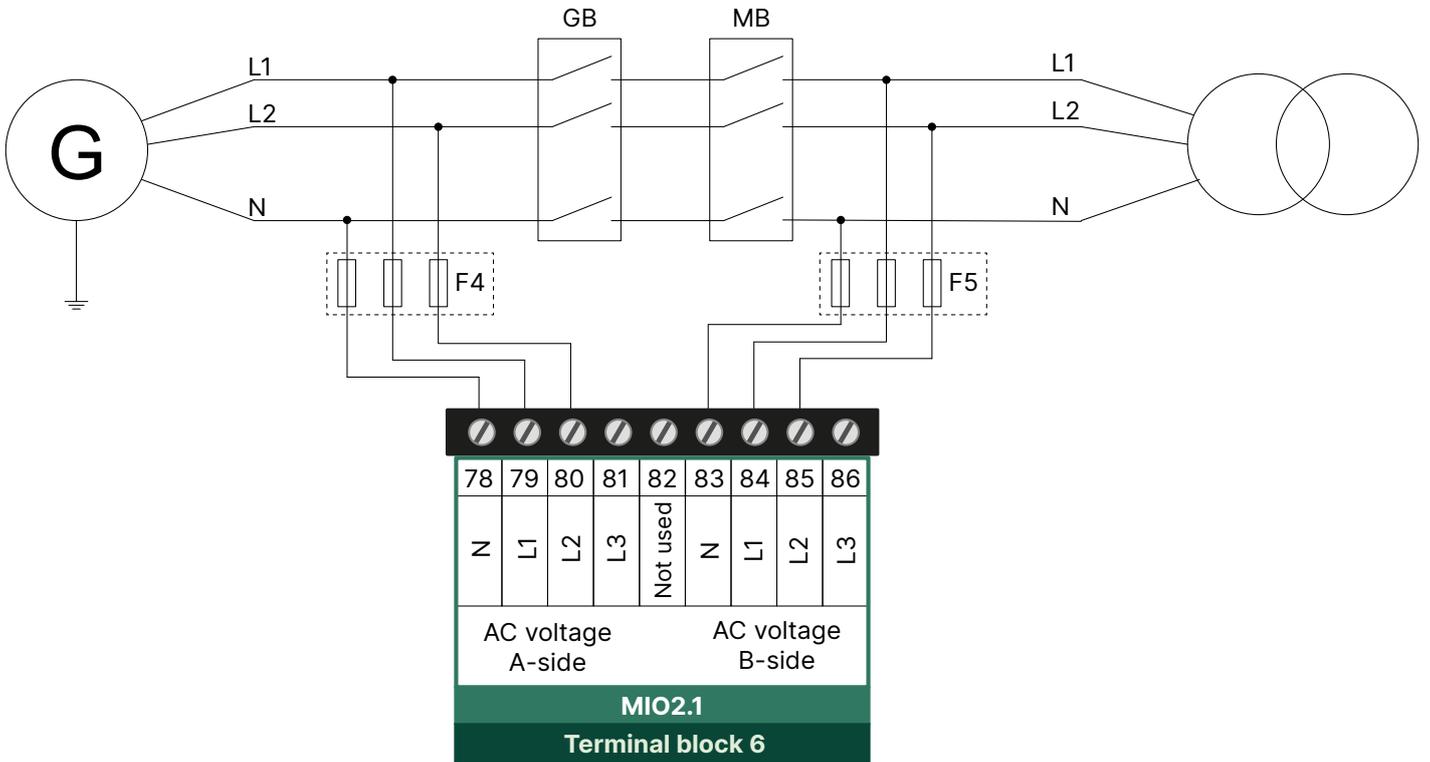
三相应用的电压测量 (3 线)



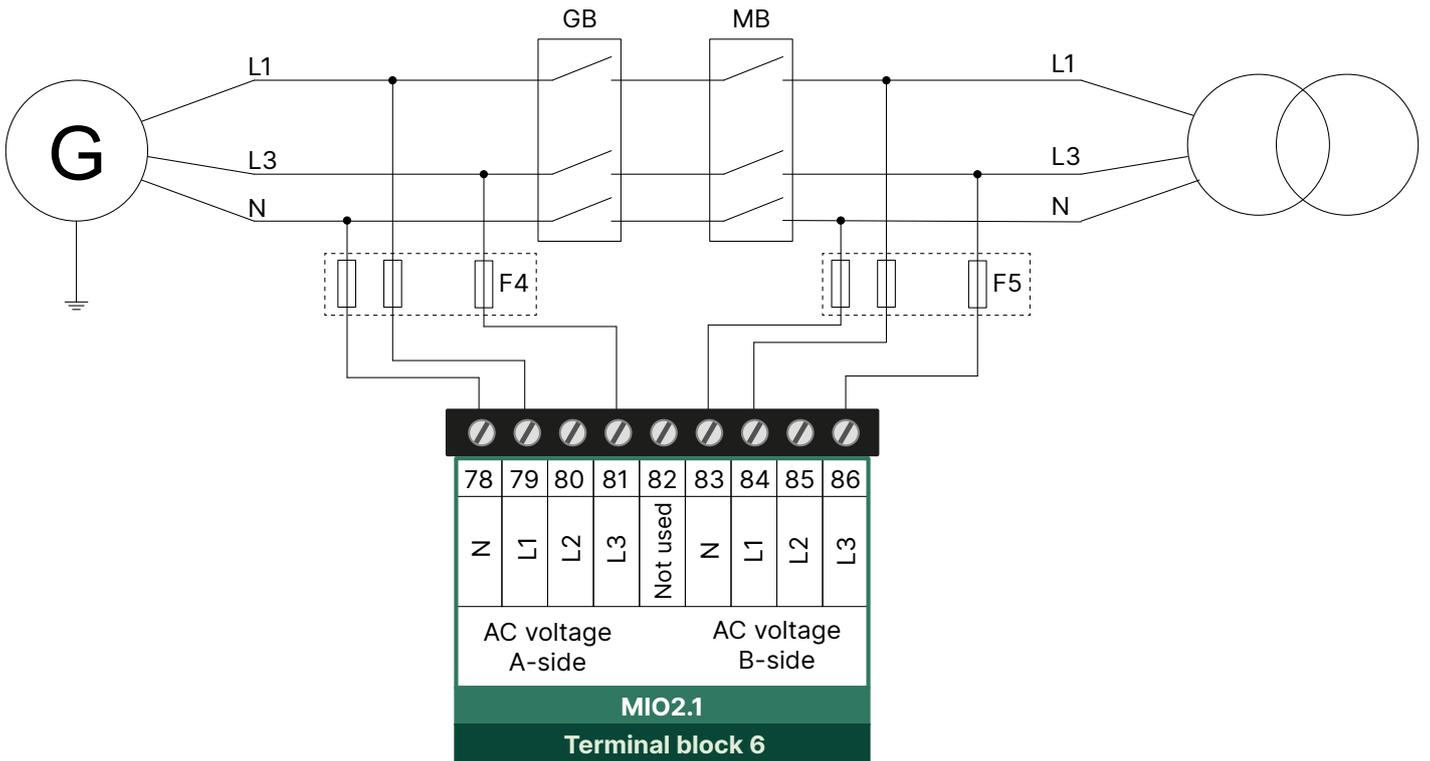
单相应用的电压测量



分相 L1/L2 电压测量



分相 L1/L3 电压测量

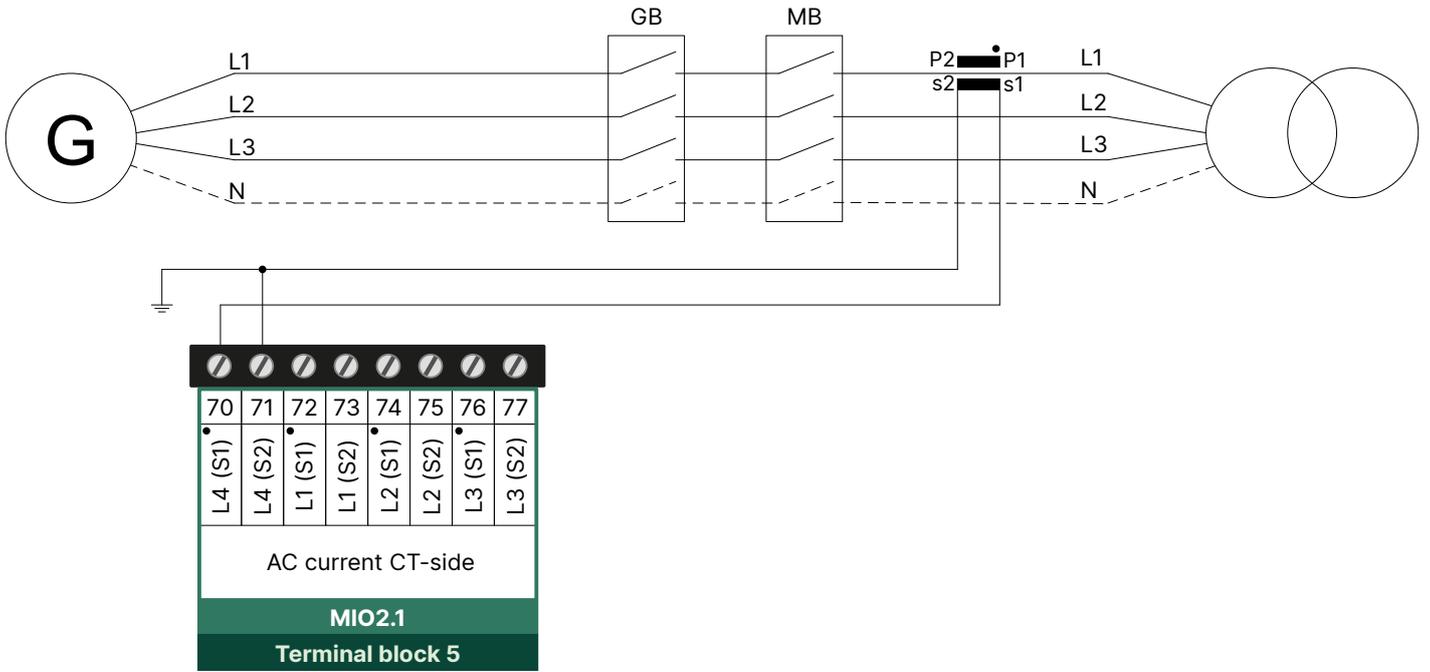


F4、F5：最大为 2 A AC 的保险丝/MCB，c 曲线

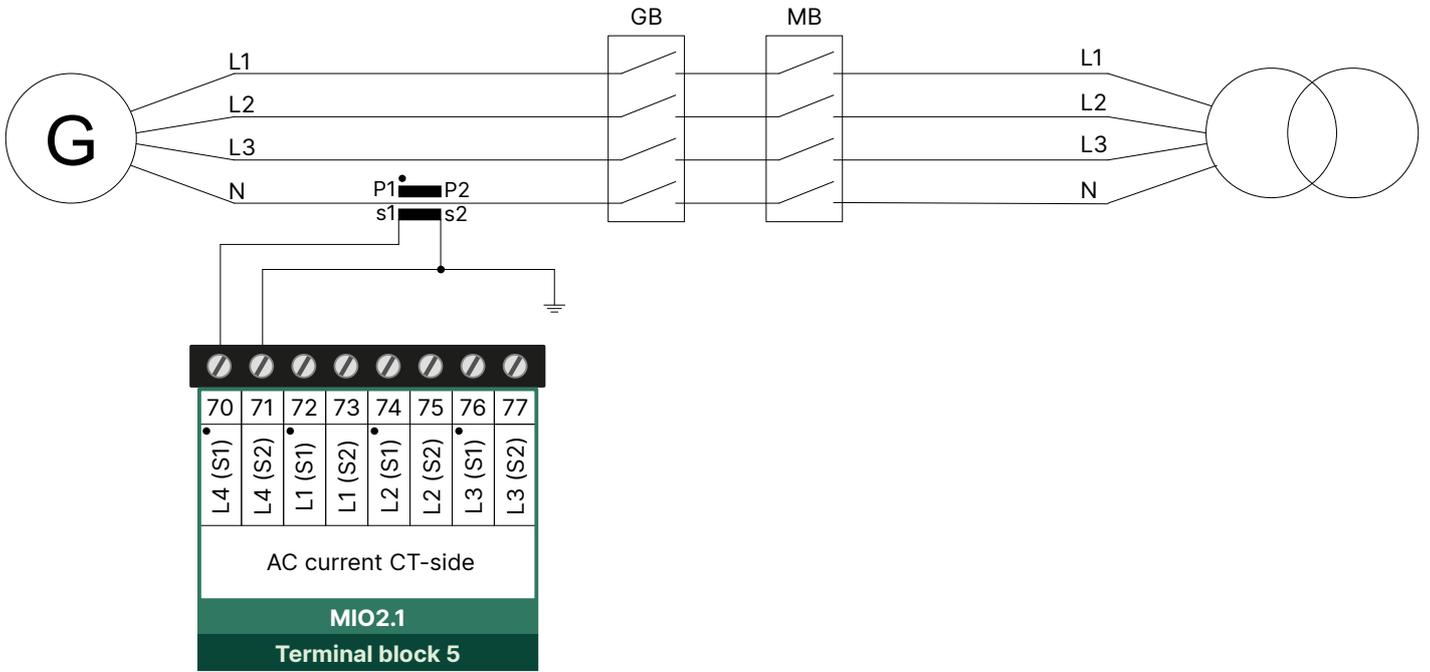
4.4.2 I4 电流

L4 端子可用于测量交流电流。以下配置是可能的（取决于控制器类型）。

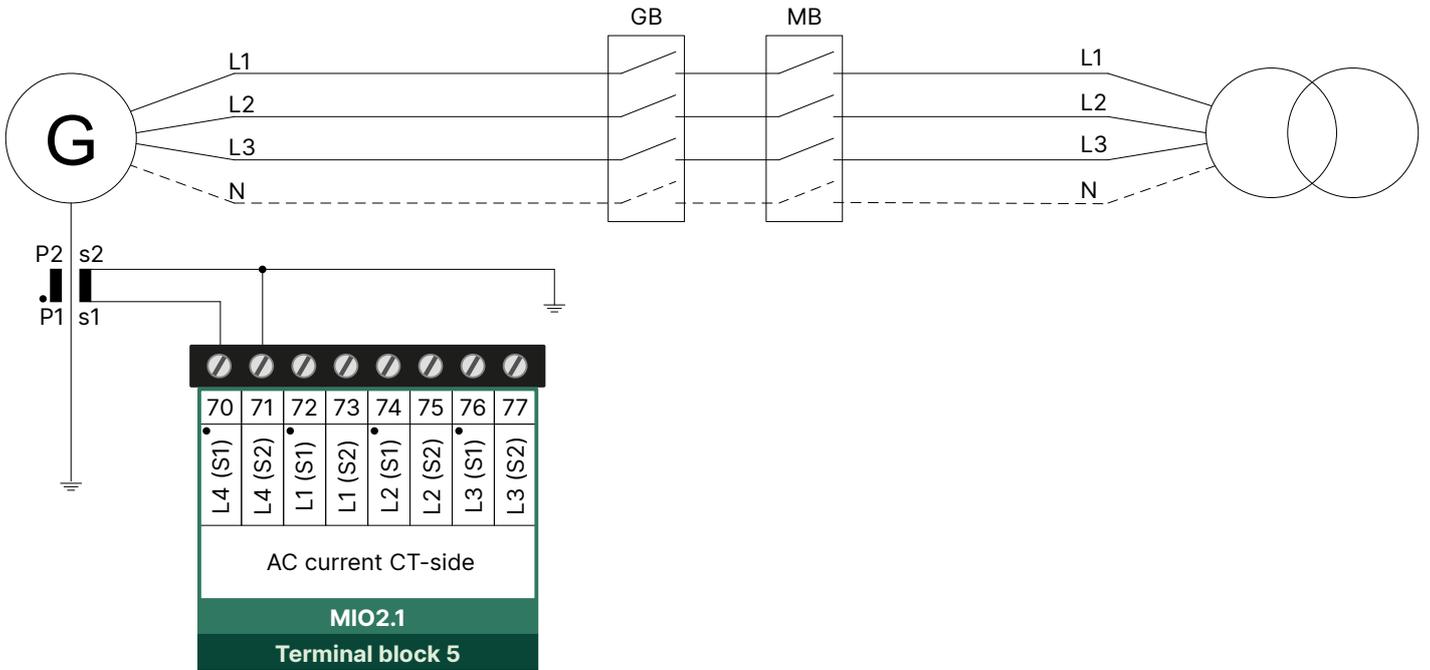
主电网功率



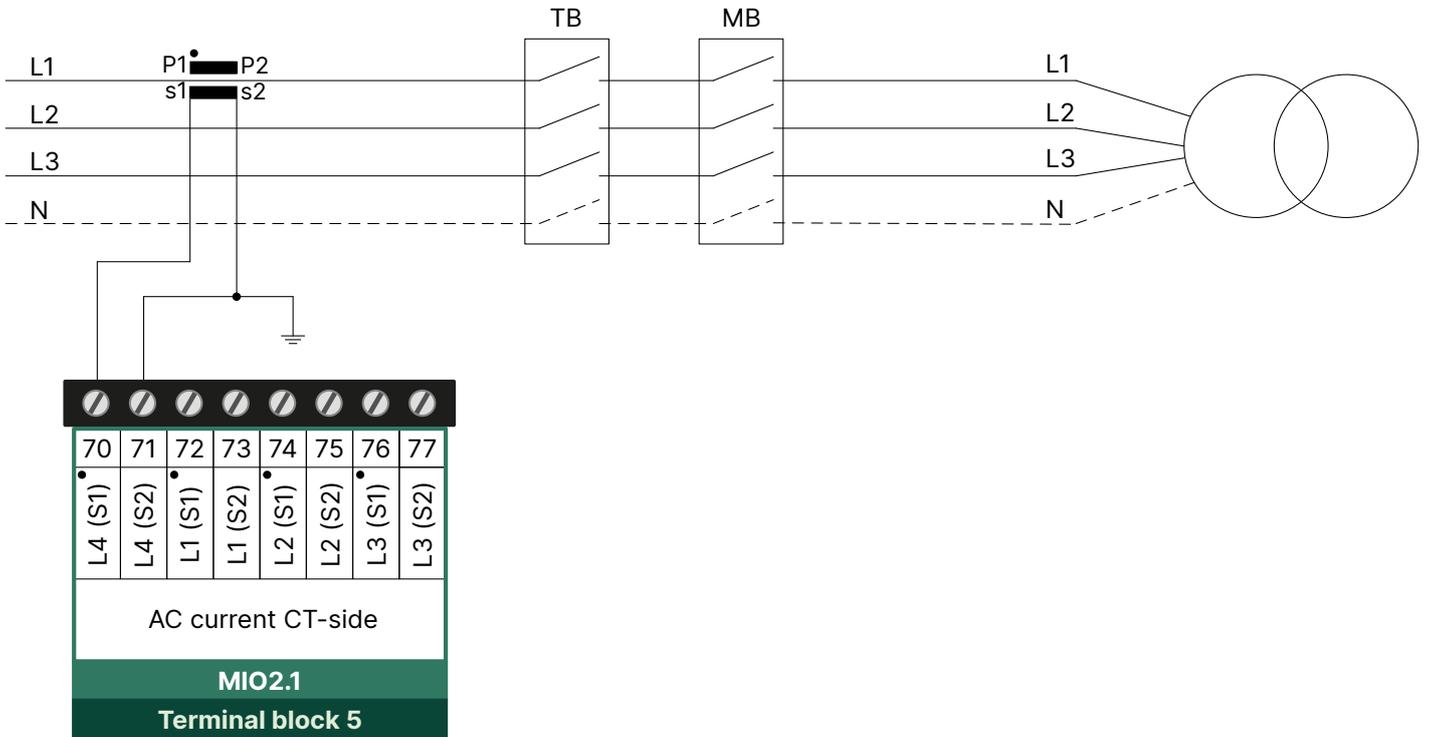
接地电流



接地电流



主电网控制器联络功率



4.4.3 电流互感器接地

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。

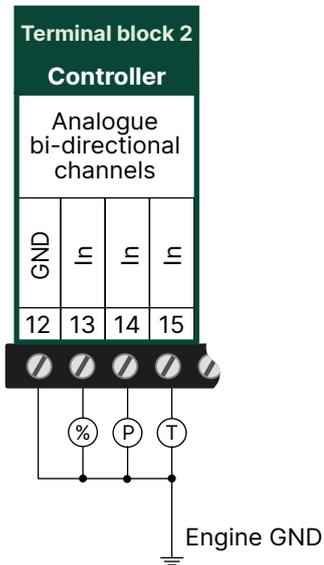
4.4.4 电压测量保险丝

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。

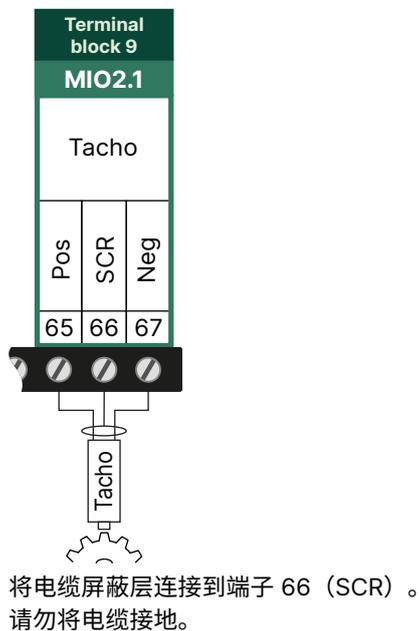
4.4.5 模拟量输入

模拟传感器输入

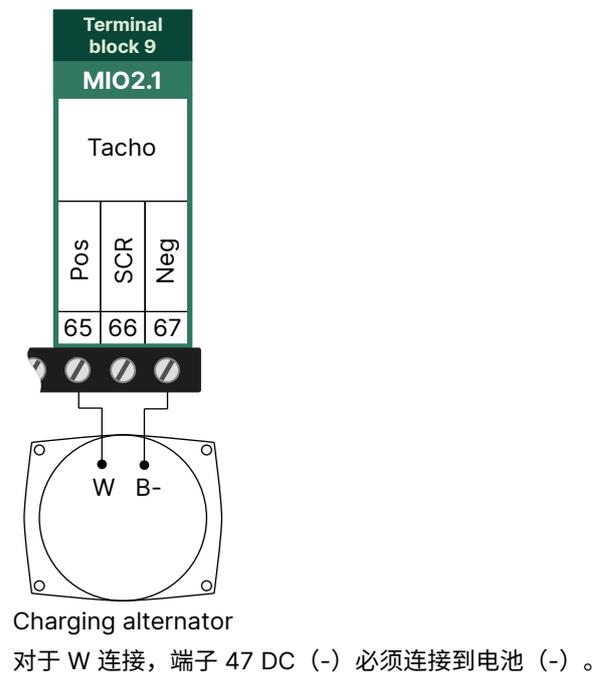
所有传感器都必须连接到发动机的 GND。



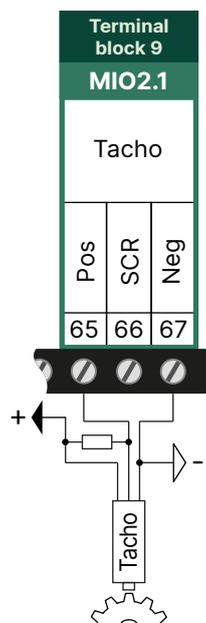
模拟测速器输入 (MPU)



模拟测速器输入 (W)



模拟测速器输入 (NPN)

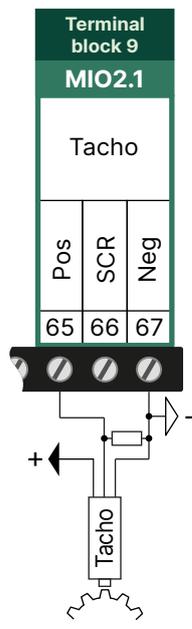


对于 NPN 连接，端子 47 DC (-) 必须连接到电池 (-)。

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。

模拟测速器输入 (PNP)



对于 PNP 连接，端子 47 DC (-) 必须连接到电池 (-)。

注意



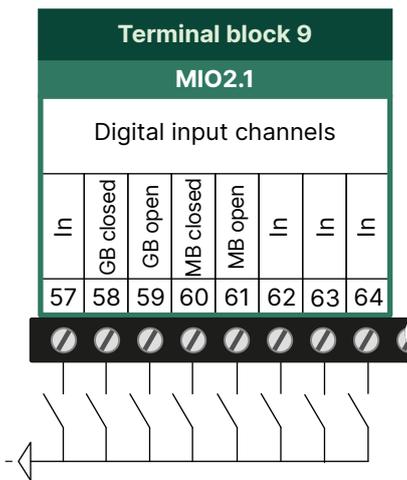
参考传感器选型手册

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。

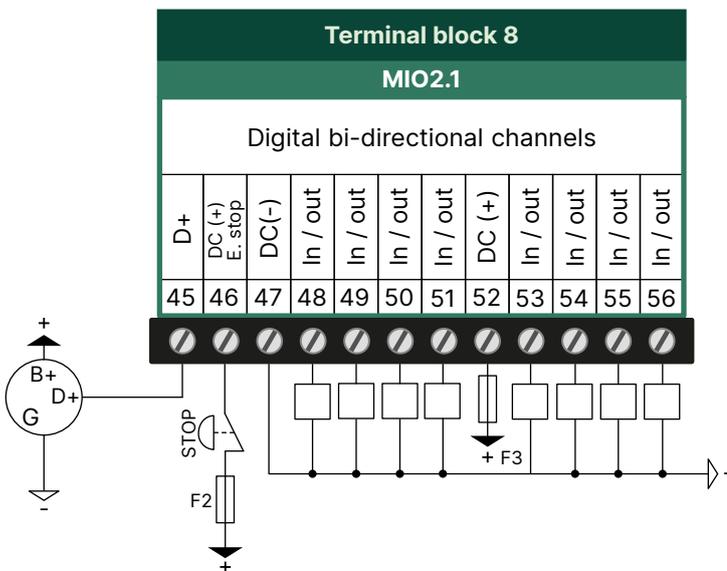
4.5 直流接线

4.5.1 数字量输入



备注 直流 (+) 电源接线 (端子 46 或端子 52) 必须激活, 这些端子才能工作。

4.5.2 数字双向通道



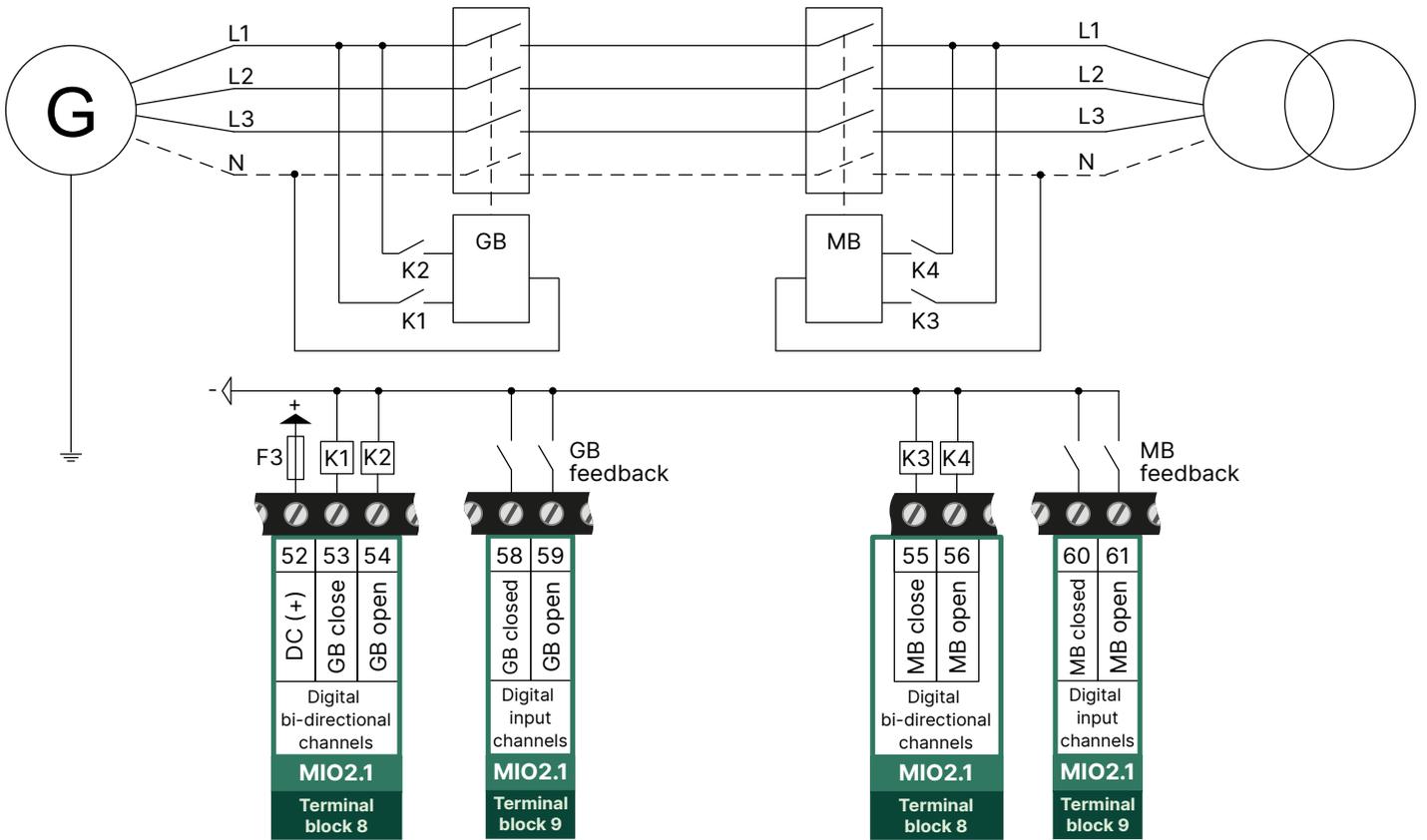
熔断器

F2: 6 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线

F3: 4 A DC 最大延时保险丝/MCB, b 曲线

4.5.3 断路器接线

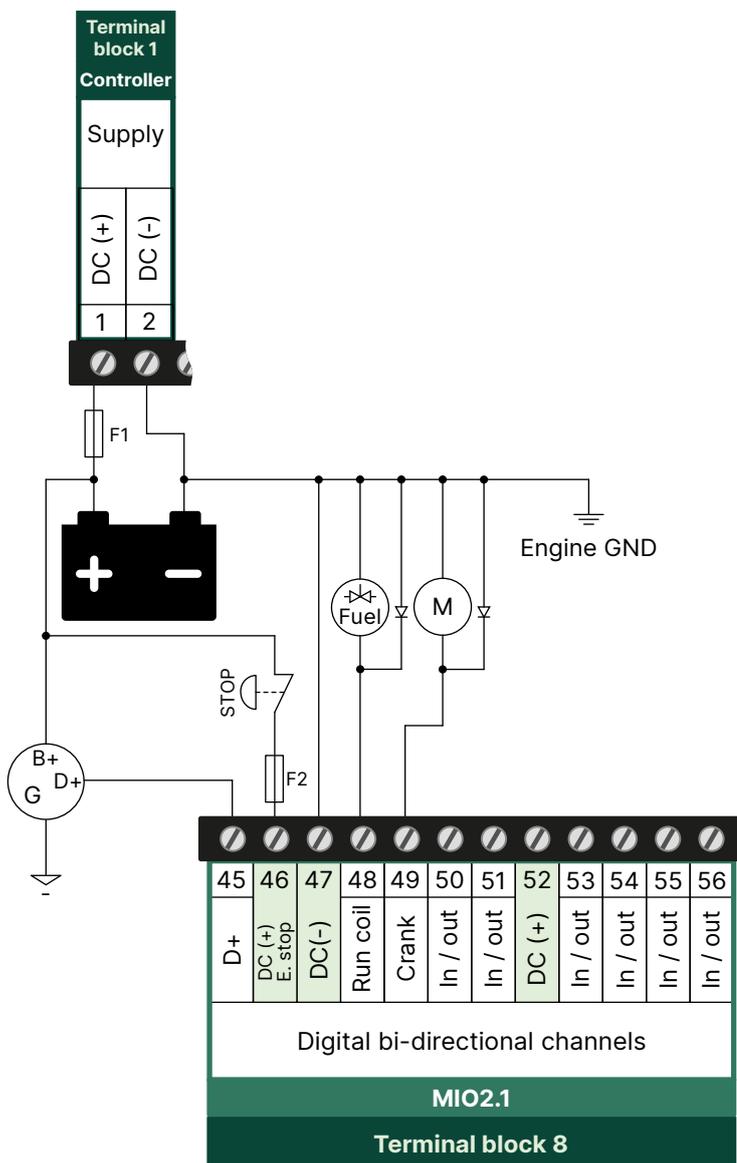
脉冲型断路器接线



如果使用端子 52 DC (+) 代替端子 46 DC (+)，则紧急停机不会为端子断电。

保险丝 F3: 4 A DC 最大延时保险丝/MCB, b 曲线

4.5.4 电源和启动



熔断器

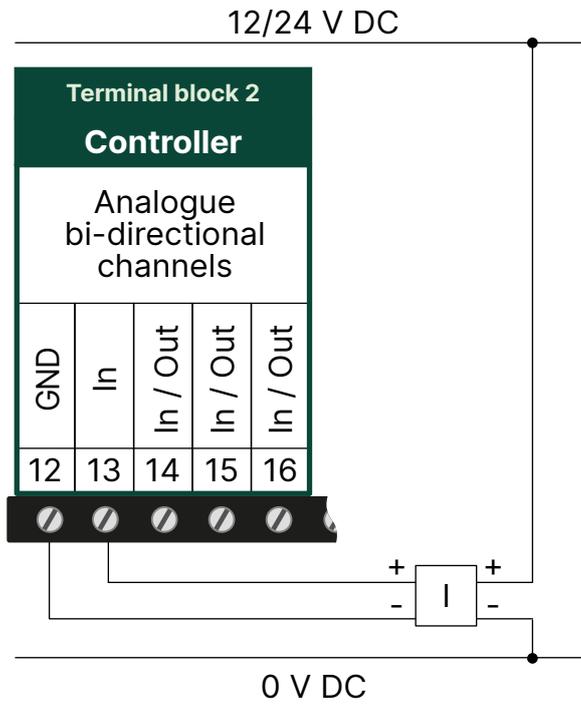
- F1: 2 A DC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线
- F2: 6 A AC 最大延时保险丝/MCB, c 曲线
- F3: 4 A DC 最大延时保险丝/MCB, b 曲线

备注 请记住安装续流二极管。

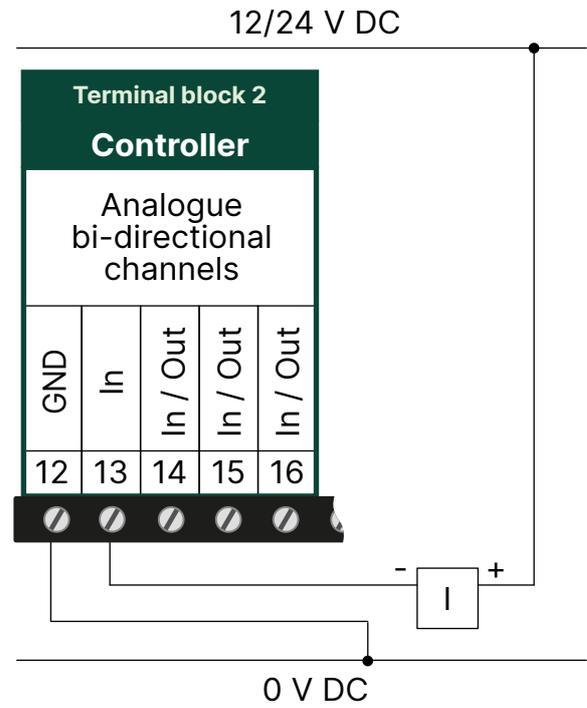
4.5.5 电流输入接线

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。

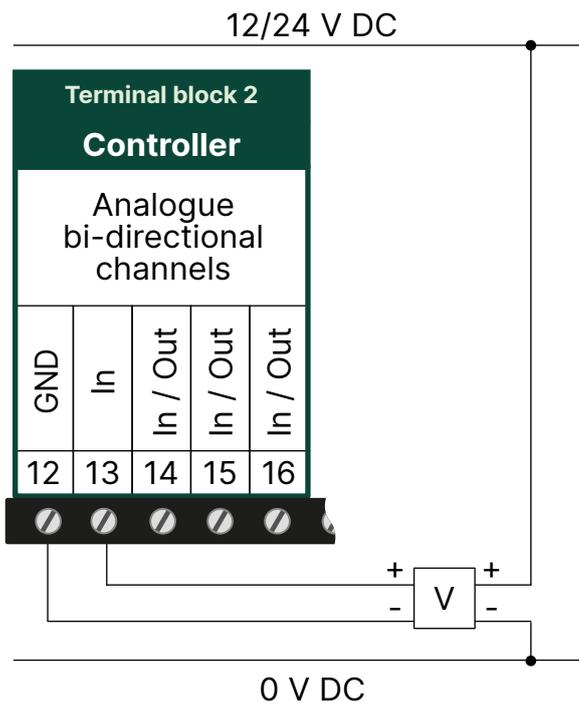
有源变送器的接线



无源变送器的接线

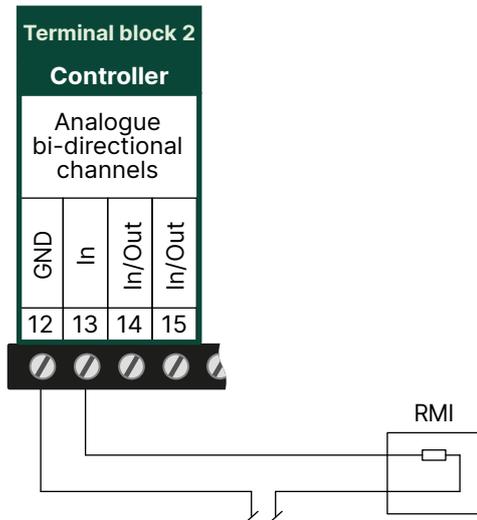


4.5.6 电压输入接线

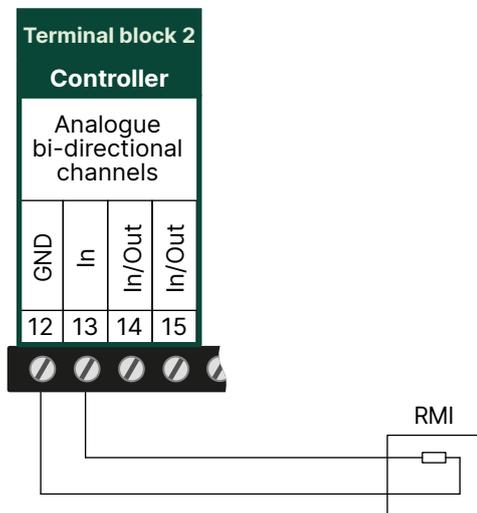


4.5.7 电阻输入接线

单线制电阻测量输入 (RMI) 的接线

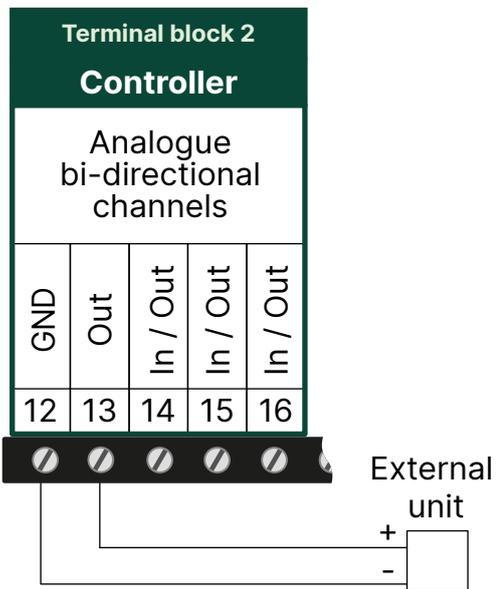


2 线制电阻测量输入 (RMI) 的接线



4.5.8 模拟量输出接线

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

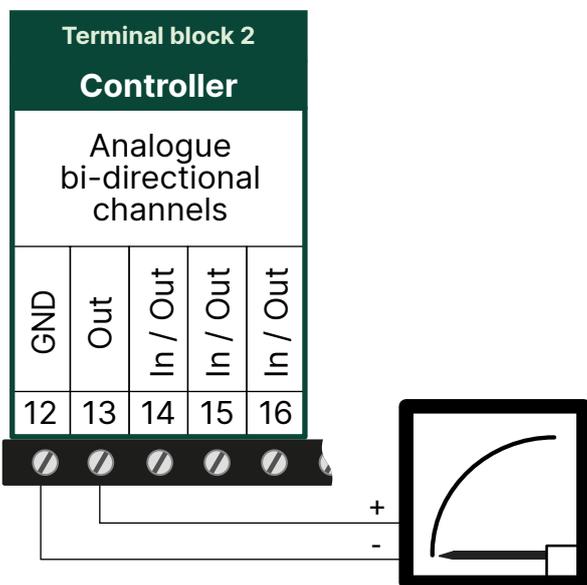


端子损坏

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端子。

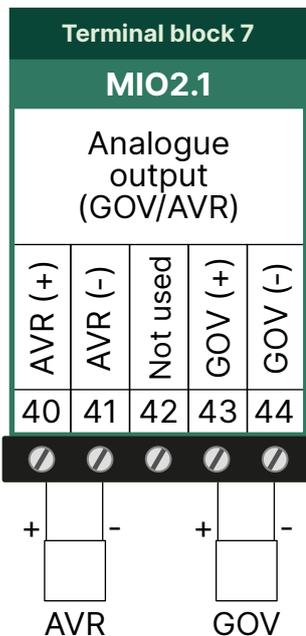
将模拟量输出与外部仪表配合使用

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



端子损坏

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端子。

4.6 通信接线

4.6.1 推荐的通信电缆

CAN 通信 (发动机、DAVR、功率管理)
RS-485 通信 (Modbus)

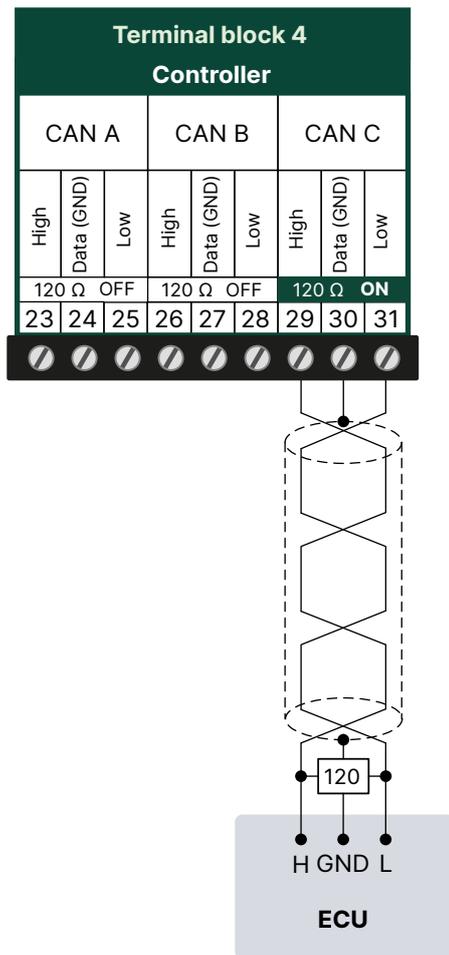
Belden 3105A 或同等, 22 AWG (0.33 mm²) 屏蔽双绞线, 阻抗为 120 Ω (欧姆), < 40 mΩ/m, 最小屏蔽层覆盖率为 95%。

EtherCAT 通信 (扩展机架)

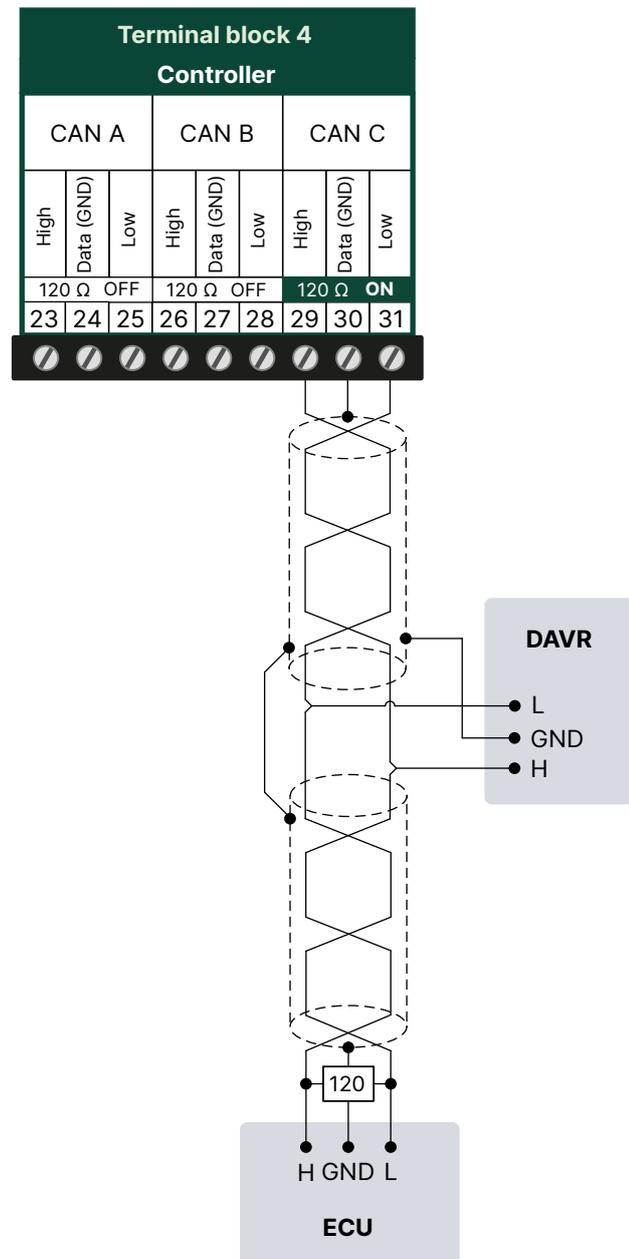
电缆必须满足或超过 SF/UTP CAT5e 规格要求。

4.6.2 CAN 总线发动机通信

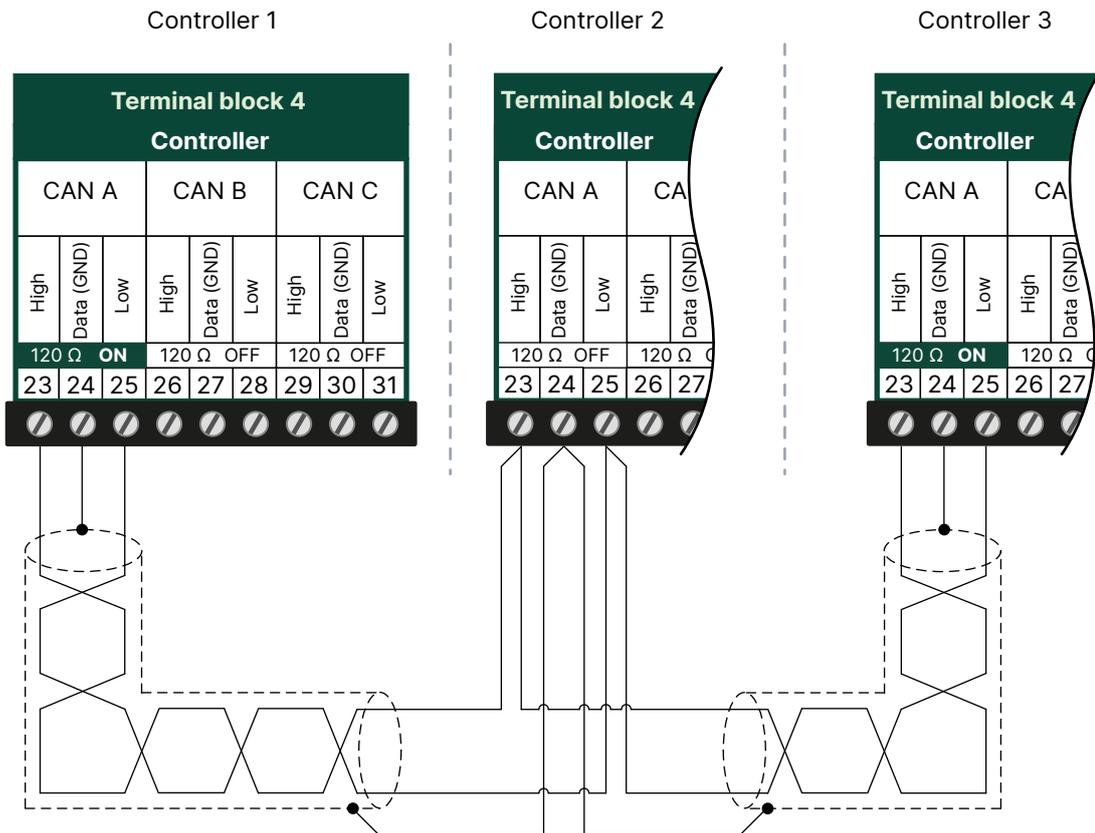
仅限 ECU



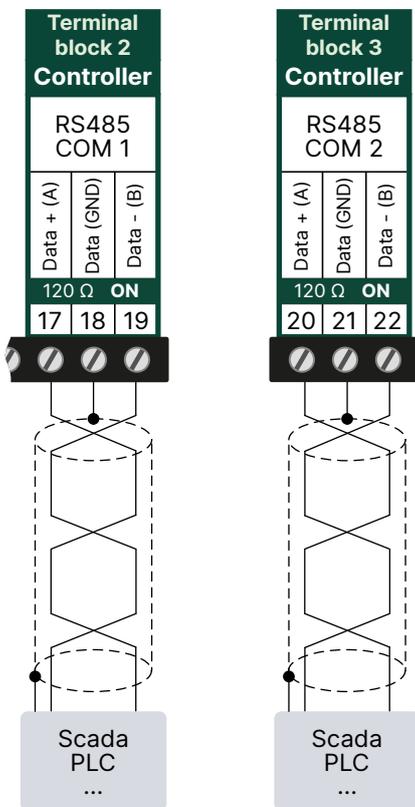
DAVR 和 ECU 在同一 CAN 总线上



4.6.3 CAN 总线功率管理系统



4.6.4 Modbus RS-485



4.6.5 扩展机架通信

扩展机架使用 MIO 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 EtherCAT 环连接是不可能的。

内部通讯要求

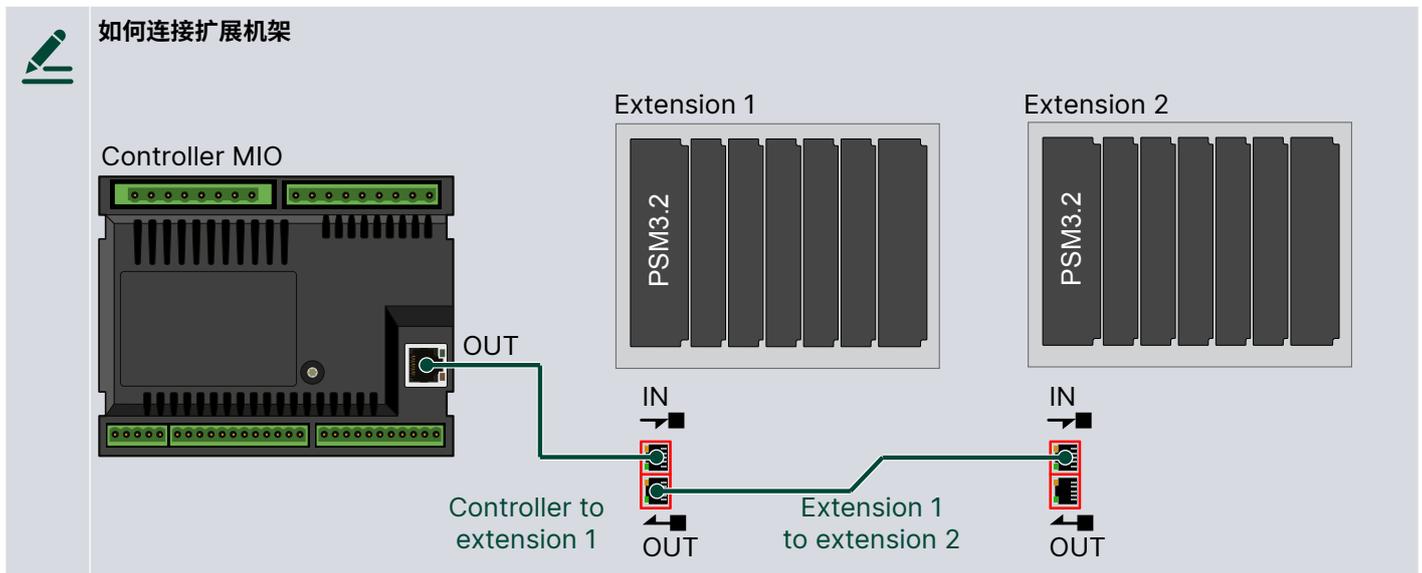
输出端口必须始终连接至下一扩展机架的输入端口。

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。
- 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。
- 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。



5. 技术规格

5.1 环境规格

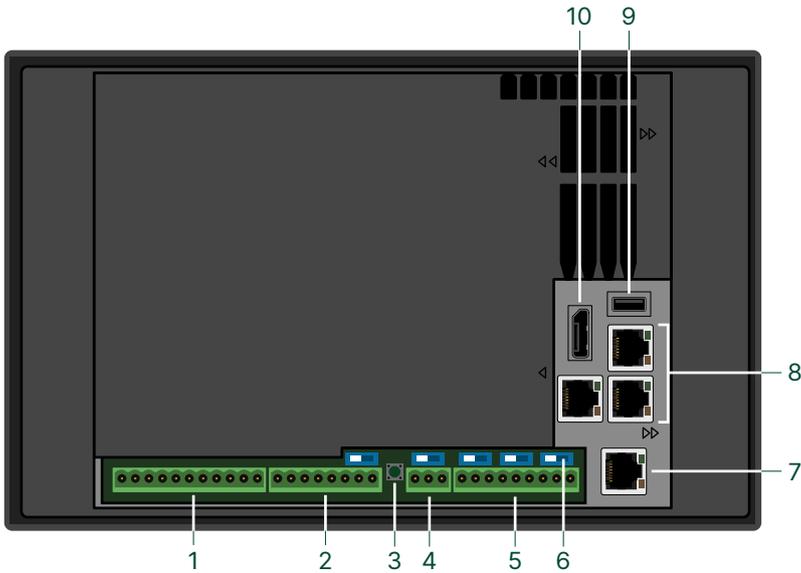
工作条件	
操作温度	-30 至 70 °C (-22 至 158 °F)
存储温度	-30 到 80 °C (-22 到 176 °F)
温度变化	70 至 -30 °C, 1 °C/分钟, 5 个周期。符合 IEC 60255-1
工作海拔	海拔 0 - 4000 米 2001 - 4000 米: 最大 480 V AC
工作湿度	湿热循环, 97 % 相对湿度下为 20/55 °C, 144 个小时。符合 IEC 60255-1 湿热稳态, 93 % 相对湿度下为 40 °C, 240 个小时。符合 IEC 60255-1
防护等级	EN IEC 60529 • IP65 (使用提供的密封圈安装到控制面板时模块正面的防护等级) • 端子一侧为 IP20
振动	响应: • 10 至 58.1 Hz, 0.15 mmpp • 58.1 至 150 Hz, 1 g。符合 IEC 60255-21-1 (2 级) 耐久性: • 10 至 150 Hz, 2 g。符合 IEC 60255-21-1 (2 级) 抗震性能: • 3 至 8.15 Hz, 15 mmpp • 8.15 至 35 Hz, 2 g。符合 IEC 60255-21-3 (2 级)
冲击	10 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60255-21-2 响应 (2 级) 30 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60255-21-2 承受标准 (2 级) 50 g, 11 ms, 半正弦。符合 IEC 60068-2-27, 测试 Ea 完成从三个方向的冲击测试, 每次测试总共有 18 个冲击
防撞击	20 g, 16 ms, 半正弦 IEC 60255-21-2 (2 级) 完成从三个方向的 1000 次冲击测试, 每次测试总共有 6000 个冲击
控制器电气隔离	电源和 DIO 1 至 8: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 AIO 1 至 4: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 COM 1 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 分钟 COM 2 (RS-485): 550 V, 50 Hz, 1 分钟 CAN A: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 CAN B: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 CAN C: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网端口 1: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网端口 2: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网端口 3: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 以太网服务端口: 550 V, 50 Hz, 1 分钟
无电气隔离的控制器端口	显示端口、USB 端口
MIO2.1 电气隔离	GOV: 550 V, 50 Hz, 1 分钟 AVR: 3000 V, 50 Hz, 1 分钟 通过内部变压器 (I4、I1、I2、I3) 的交流电流: 2210 V, 50 Hz, 1 分钟 交流电压 A-面 ([电源]) (N, L1, L2, L3): 3310 V, 50 Hz, 1 分钟 交流电压 B-面 ([母排]) (N, L1、L2、L3): 3310 V, 50 Hz, 1 分钟 EtherCAT 端口: 550 V, 50 Hz, 1 分钟
无电气隔离的 MIO2.1 端子	D+ 和 DIO 9 至 16、DI 1 至 8 和测速器
安全	安装类别 III 600 V

工作条件

	污染等级 2 IEC 60255-27
可燃性	所有塑料部件均为 UL94-V0 标准规定的阻燃性材料
电磁兼容 EMC	IEC 60255-26

5.2 控制器

5.2.1 端子接头



编号	功能	备注
1	供电电源 数字双向通道 *	1 个电源 (DC+/-) 8 个双向数字通道 * DIO 4 至 8 的 DC (+)
2	COM 1 ** 模拟双向通道	1 RS-485 ** 4 个双向模拟通道
3	按钮 **	
4	COM 2 **	1 RS-485 **
5	CAN 通讯	3 个 CAN 连接
6	端电阻	启用端电阻器的 5 个开关
7	以太网	1 个以太网连接到维护 PC
8	以太网	3 个以太网交换机连接
9	USB **	USB 主机 (A 类)
10	显示面板端口 ***	用于底座安装版本***

备注 *断路器功能必须分配给 MIO 通道。

** 将来用途。

***联系 DEIF 了解可用性。

5.2.2 电气规格

供电电源	
输入电压	工作电压：12 V DC 或 24 V DC（工作范围：6.5 至 36 V DC） 在 8 V 下通电 在 15 W 下运行至 6.5 V 在 28 W 下运行至 6.9 V
电压承受能力	反极性
电源抗断电性	0 V DC 持续 50 ms（来自 6.5 V DC 以上），功率为 15 W
电源负载突降保护	根据 ISO16750-2 测试 A 进行负载突降保护
功耗	典型值 15 W 最大值 28 W

电池电压测量	
精度	在 8 至 32 V DC 范围内 ± 0.8 V，在 20°C 条件下 8 至 32 V DC 范围内 ± 0.5 V

模拟双向通道	
4 个单独通道（隔离组），具有可配置功能。 可配置为输入或输出通道。 CPU 电气隔离 一个电气组中的所有通道	
输入通道	
数字量输入	0 至 24 V DC，公共阈值为 4 V
电阻器测量	范围：0-1 M Ω 精度 0 到 80 Ω ： $\pm 1\%$ $\pm 0.5\Omega$ 80 Ω 至 20 k Ω ： $\pm 0.4\%$ $\pm 0.5\Omega$ 20 到 200 k Ω ： $\pm 2.0\%$ 200 到 1000 k Ω ： $\pm 15\%$
电压输入	0 至 +10 V DC（16 位 sigma delta） 精度：工作温度范围内满量程的 0.3%。
电流输入	0 至 20 mA（16 位 sigma delta） 精度：工作温度范围内满量程的 0.3%。
输出通道	
电压输出	0 至 +10 V DC（13 位分辨率） 精度：工作温度范围内满量程的 0.3%。
电流输出	0 至 20 mA（13 位分辨率） 精度：工作温度范围内满量程的 0.3%。 最多可选择 2 个通道作为电流输出（内部功率限制）

数字双向通道	
具有可配置功能的 8 个单独通道（一个电气隔离组）。 负极切换。 可配置为输入或输出通道。	
数字输入通道	0 到 24 V DC 电流源（触点清洁）初始 10 mA，连续 2 mA 负极切换。
数字输出通道	输出电压：12 到 24 V DC 高侧输出开关输出电压取决于直流电+

数字双向通道

- DIO 通道 1 至 4 使用端子 1。
 - DIO 通道 5 至 8 使用端子 7。
- 2 A 直流浪涌和 0.5 A 连续电流（所有通道连续电流最大为 2 A）

5.2.3 通信规范

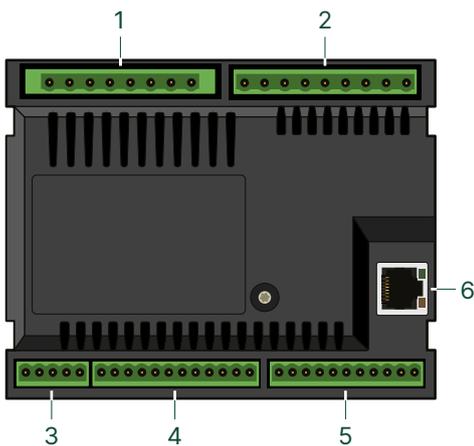
通信规范

CAN A	发动机、DVC 或功率管理（隔离）
CAN B	数据连接 2-线和公共（隔离）
CAN C	开关 120Ω（欧姆）终端电阻器
COM 1 (RS-485) *	数据连接 2-线和公共（隔离） 9600 到 115200 波特 开关 120Ω（欧姆）终端电阻器
COM 2 (RS-485) *	数据连接 2-线和公共（隔离） 9600 到 115200 波特 开关 120Ω（欧姆）终端电阻器
USB *	USB 主机（A 类）
3 以太网*	用于以太网连接的交换机
以太网	仅用于连接到维护 PC
显示端口 **	仅适用于底座安装版本 连接到本地显示面板

备注 * 未来功能。
**联系 DEIF 了解可用性。

5.3 测量输入输出模块 (MIO2.1)

5.3.1 端子接头



编号	功能	备注
1	通过 CT 的交流电流	A-面（[电源]）： L1 (S1,S2) L2 (S1,S2) L3 (S1,S2) A-面（[电源]）或 B-面（[母排]）：

编号	功能	备注
		L4 (S1,S2)
2	交流电压:	A-面 ([电源]) : N, L1, L2, L3 B-面 ([母排]) : N, L1, L2, L3
3	模拟输出 (GOV/AVR)	AVR (+/-) GOV (+/-)
4	D+ 和数字双向通道	D+ 急停 (E stop) 输入 8 个双向可配置通道
5	数字输入通道和测速器	8 个数字量输入 测速器
6	EtherCAT	与扩展机架的连接

5.3.2 电气规格

除非另有说明，否则所有规格均在参考条件内。

电压测量	
额定值 (Un)	100 至 690 V AC
参考范围	30 至 931.5 V AC
测量范围	5.0 至 931.5 V AC, 截断: 2 V AC
精度	5.0 至 931.5 V 交流电: $\pm 0.5\%$ 或 ± 0.5 V AC (以较大者为准)
UL/cUL 认证	600 V AC 线电压
功耗	0.25 VA/相 (上限)
电压承受能力	Un + 35 %, 持续 Un + 45 %, 保持 10 秒
所有电压均为交流线电压。	

电流测量	
额定值 (IN)	来自电流互感器的 1 A 或 5 A 交流电
测量范围	0.005 至 20.0 A AC, 截断: 4 mA AC
精度	0.005 至 20.0 A AC: $\pm 0.5\%$ 或 ± 5 mA AC (以较大者为准)
UL/cUL 认证	来自认证的或 R/C (XODW2.8) 电流互感器的 1 A 或 5 A 交流
功耗	0.3 VA/相 (上限)
电流承受能力	10 A 交流连续 20 A AC, 持续 1 分钟 75 A AC, 保持 10 秒 250 A AC, 保持 1 秒

频率测量	
额定值	50 Hz 或 60 Hz
参考范围	45 到 66 Hz
测量范围	10~75 Hz

频率测量

系统频率	精度：10 到 75 Hz \pm 5 mHz，在温度工作范围内
相频率	精度：10 到 75 Hz \pm 10 mHz，在温度工作范围内

相角（电压）测量

测量范围	-179.9 至 180°
精度	-179.9 至 180°：0.2°，在温度工作范围内

功率测量

精度	测量值的 \pm 0.5 % 或 $U_n * I_N$ 的 \pm 0.5 %（取其中较大者），在电流测量范围内
----	---

AC 测量温度和精度

AC 测量参考范围	-20 至 55 °C (-4 至 131 °F)
参考范围之外随温度变化的精度	电压： 额外： \pm 0.05 %，或每 10 °C (18 °F) \pm 0.05 V AC（取其中较大者） 电流： 额外： \pm 0.05 %，或每 10 °C (18 °F) \pm 0.5 mA AC（取其中较大者） 电源： 额外： \pm 0.05 %，或每 10 °C (18 °F) $U_n * I_N$ 的 \pm 0.05 %（取其中较大者）

数字输入通道

具有可配置功能的 8 个单独输入通道。
负极切换。
电流源（触点清洁）初始 10 mA，连续 2 mA。

D+

励磁电流	210 mA, 12 V 105 mA, 24 V
充电故障阈值	6 V

测速器

电压输入范围	\pm 1 Vp 至 70 Vp
W	8 至 36 V
频率输入范围	10 到 10 kHz
频率测量公差	读数的 1 %
断线检测	是

数字双向通道

具有可配置功能的 8 个双向数字通道。
一个电气组中的所有通道。
可配置为输入或输出通道。

数字量输入	0 到 24 V DC 负极切换 电流源（触点清洁）初始 10 mA，连续 2 mA
数字量输出	电源电压：12 至 24V（工作范围 6.5 至 28 V DC） • DIO 通道 9 至 12 在端子 46 上提供 DC (+) 急停 • DIO 通道 13 至 16 在端子 52 上供电 输出电流：

数字双向通道

高达 0.5 A (所有 4 个通道的最大电流为 1 A)
2 A 直流浪涌和 0.5 A 连续电流 (所有通道连续电流最大为 2 A)

GOV 或 AVR 的模拟输出

GOV 或 AVR 的输出类型	直流输出或 PWM
最小负载电阻	500 Ω (欧姆) 或 20 mA

调速器 (GOV)

DC 电压输出范围	-10.5 到 +10.5 V DC
PWM 输出电压	应用 6 V 可配置, 带 CODESYS
CODESYS 可配置	-10.5 至 +10.5 V
PWM 频率范围	1 至 2500 Hz ±25 Hz
PWM 占空比分辨率	12 位 (4096 步)
精度	准确性: 设置的 ±1%

自动电压调节器 (AVR)

DC 电压输出范围	-10.5 到 +10.5 V DC
PWM 输出电压	默认 6 V, 可通过 EtherCAT 在平台级配置, 范围为 1 至 10.5 V 应用级别固定到平台配置
CODESYS 可配置	-10.5 至 +10.5 V
PWM 频率范围	1 至 2500 Hz ±25 Hz
PWM 占空比分辨率	12 位 (4096 步)
精度	准确性: 设置的 ±1%

5.3.3 通信规范

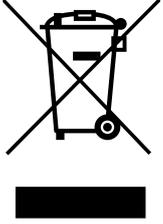
EtherCAT

EtherCAT 通信	RJ45 使用达到或超过 SF/UTP CAT5e 规格要求的以太网电缆
-------------	---

6. 报废

6.1 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）。在欧洲，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。在欧洲，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。