

ASC-4

自动可持续能源控制器

安装说明



Improve
Tomorrow



1. 概述

| | |
|-------------------------|----------|
| 1.1 警告、法律信息和安全须知 | 4 |
| 1.1.1 危险声明符号 | 4 |
| 1.1.2 表示一般说明的符号 | 4 |
| 1.1.3 法律信息和免责声明 | 4 |
| 1.1.4 安装和操作过程中的安全事项 | 5 |
| 1.1.5 静电放电注意事项 | 5 |
| 1.1.6 出厂设置 | 5 |
| 1.2 关于安装说明 | 5 |
| 1.2.1 一般用途 | 5 |
| 1.2.2 目标用户 | 5 |
| 1.2.3 应用范例 | 5 |

2. 安装

| | |
|------------------------|----------|
| 2.1 ASC 安装与尺寸 | 6 |
| 2.1.1 单元安装 | 6 |
| 2.1.2 单元尺寸 | 6 |
| 2.1.3 面板开孔尺寸 | 6 |
| 2.1.4 钻孔模板, 单位 mm (英寸) | 7 |
| 2.1.5 安装说明 | 8 |
| 2.1.6 端子扭矩 | 8 |

3. 硬件

| | |
|--|-----------|
| 3.1 PCB 板插槽位置 | 9 |
| 3.2 端子概述 | 9 |
| 3.3 接线端子概述 | 11 |
| 3.4 输入/输出列表 | 13 |
| 3.4.1 插槽 1: 电源 | 13 |
| 3.4.2 插槽 2: 串行通信 (标准) | 14 |
| 3.4.3 插槽 3: 13 路开关量输入和 4 路继电器输出 (标准/M12) | 14 |
| 3.4.4 插槽 4: 7 个数字量输入 (选项 M13.4) | 15 |
| 3.4.5 插槽 4: 继电器输出 (选项 M14.4) | 15 |
| 3.4.6 插槽 4: 模拟量输出, 用于逆变器控制或变送器信号 (选项 E2) | 16 |
| 3.4.7 插槽 5: 交流电测量 | 16 |
| 3.4.8 插槽 6: 7 个数字量输入 (选项 M13.6) | 16 |
| 3.4.9 插槽 6: 4 个继电器输出 (选项 M14.6) | 17 |
| 3.4.10 插槽 6: 4 个模拟量输入 (选项 M15.6) | 17 |
| 3.4.11 插槽 6: 变送器的模拟量输出 (选项 F1) | 17 |
| 3.4.12 插槽 7: I/O 接口卡 (标准/M4) | 18 |
| 3.4.13 插槽 8: 串行通信 (选项 H2.8) | 19 |
| 3.4.14 插槽 8: 7 个数字量输入 (选项 M13.8) | 19 |
| 3.4.15 插槽 8: 4 个继电器输出 (选项 M14.8) | 19 |
| 3.4.16 插槽 8: 4 个模拟量输入 (选项 M15.8) | 20 |

4. 接线

| | |
|------------------|-----------|
| 4.1 交流连接 | 21 |
| 4.1.1 零线 (N) | 21 |
| 4.1.2 电流互感器接地 | 21 |
| 4.1.3 熔断器 | 21 |
| 4.1.4 3 相接线 | 21 |
| 4.2 DC 连接 | 23 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.1 数字量输入..... | 23 |
| 4.2.2 模拟量输入（选项 M15.X）..... | 23 |
| 4.2.3 外部设定点..... | 24 |
| 4.2.4 多功能输入（102、105、108）..... | 24 |
| 4.2.5 晶体管输出（集电极输出）..... | 25 |
| 4.3 通信..... | 26 |
| 4.3.1 CAN 总线和 RS-485 电缆推荐..... | 26 |
| 4.3.2 用于功率管理的 CAN 总线..... | 26 |
| 4.3.3 Modbus RS-485（选项 H2.2 和 H2.8）..... | 27 |
| 4.3.4 显示电缆（选项 J）..... | 28 |

1. 概述

1.1 警告、法律信息和安全须知

1.1.1 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。

1.1.2 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。

1.1.3 法律信息和免责声明

DEIF 不负责发电机组或开关柜的安装或操作。如果您对 Multi-line 2 单元所控制的发动机/发电机或开关柜的安装或操作有任何疑问，请联系负责相关设备安装或操作的厂家。

备注 Multi-line 2 装置不能由未经授权的人员打开。否则，保修将失效。

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。

1.1.4 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。

1.1.5 静电放电注意事项

安装时，必须采取足够的保护措施以防止端子静电释放损坏设备。单元安装并连接完毕，即可撤销这些预防措施。

1.1.6 出厂设置

Multi-line 2 控制器在出厂时已进行了某些出厂设置。这些设置基于平均值，但不一定是可用于匹配相关发动机/发电机组的正确设置。必须注意，在运行发动机/发电机组之前，应检查这些设置。

1.2 关于安装说明

1.2.1 综述

这些安装说明包括硬件信息、安装说明、端子排描述、输入/输出清单和接线描述。

本文件的目的是在控制器安装过程中为用户提供所需的重要信息。

注意

接线错误

先阅读本文档，然后再开始使用 Multi-line 2 单元以及要控制的设备。否则将可能会导致人员受伤或设备损坏。



We would love to hear from you.

Help us improve our documentation by giving us feedback.

[Click here](#)

1.2.2 目标用户

这些安装说明主要面向负责设计和安装的人员。在多数情况下，主要面向配电板设计人员。当然，其他用户也能从本文档中获得有用信息。

1.2.3 应用范例



更多信息

有关应用范例，请参见 **ASC 设计手册**。

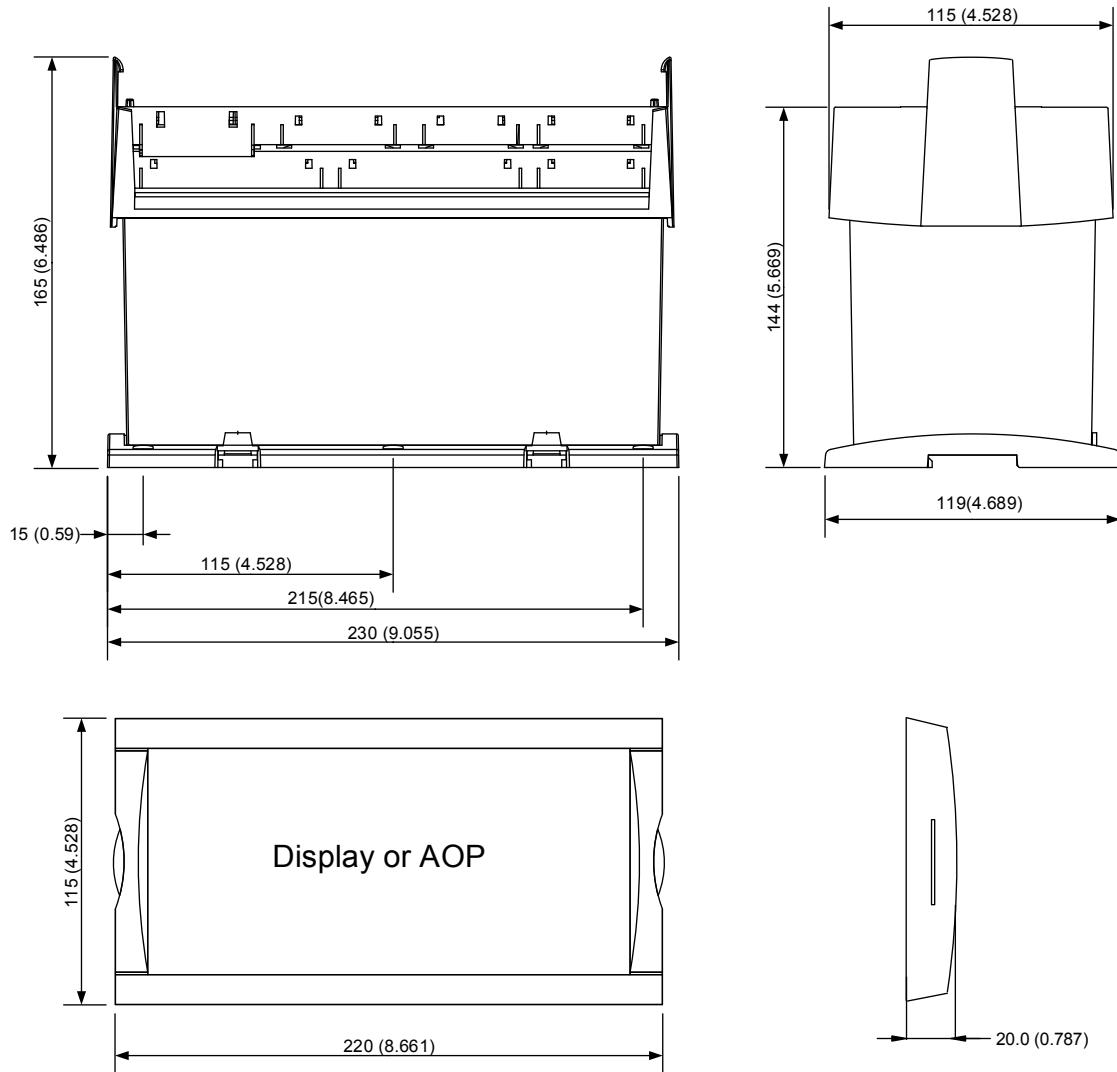
2. 安装

2.1 ASC 安装与尺寸

2.1.1 安装设备

此控制器经过专门设计，可安装在面板内部。DU-2 显示面板可安装在配电板门上，再通过显示电缆与控制器连接起来。

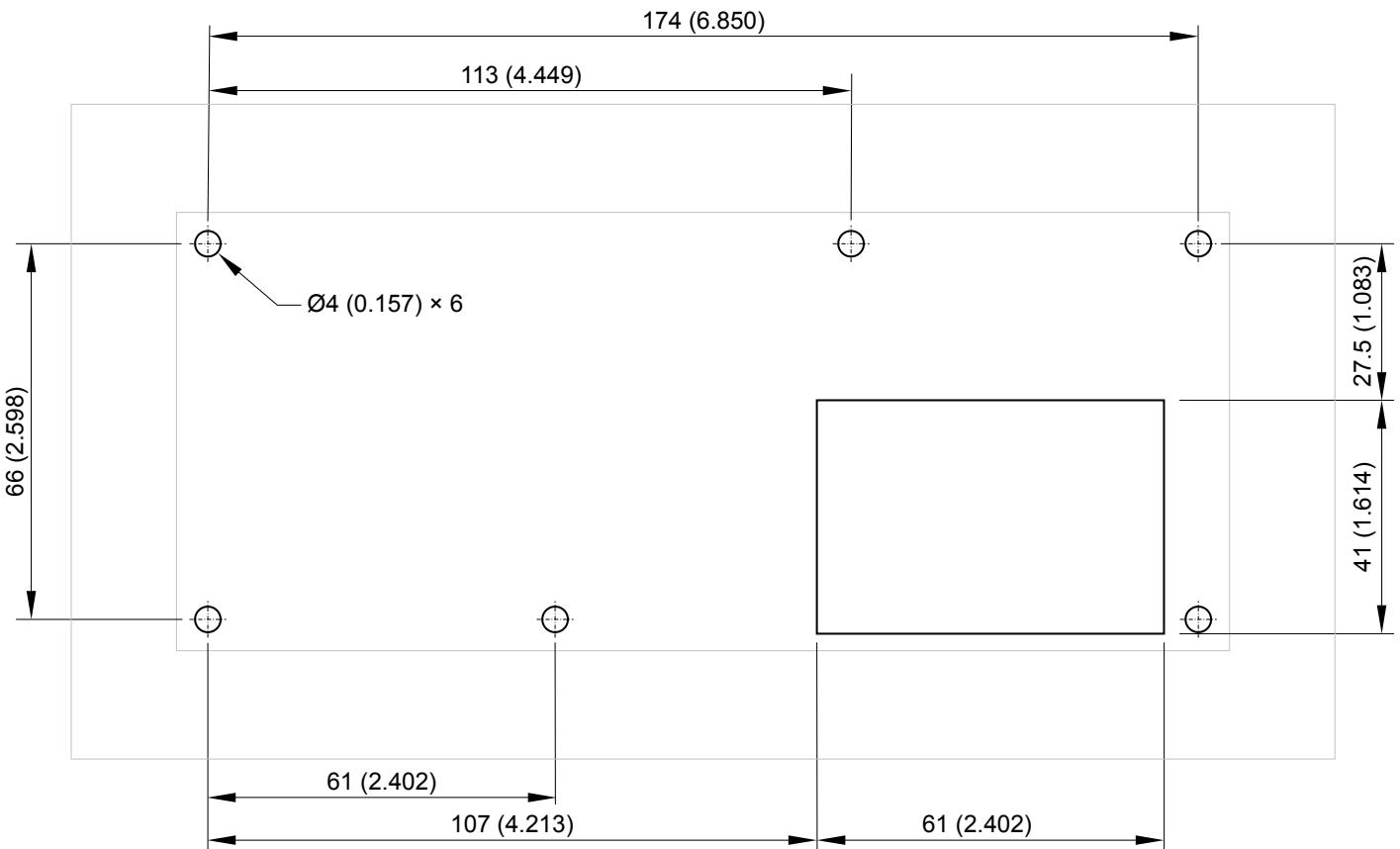
2.1.2 尺寸



备注 尺寸单位是毫米（英寸）。

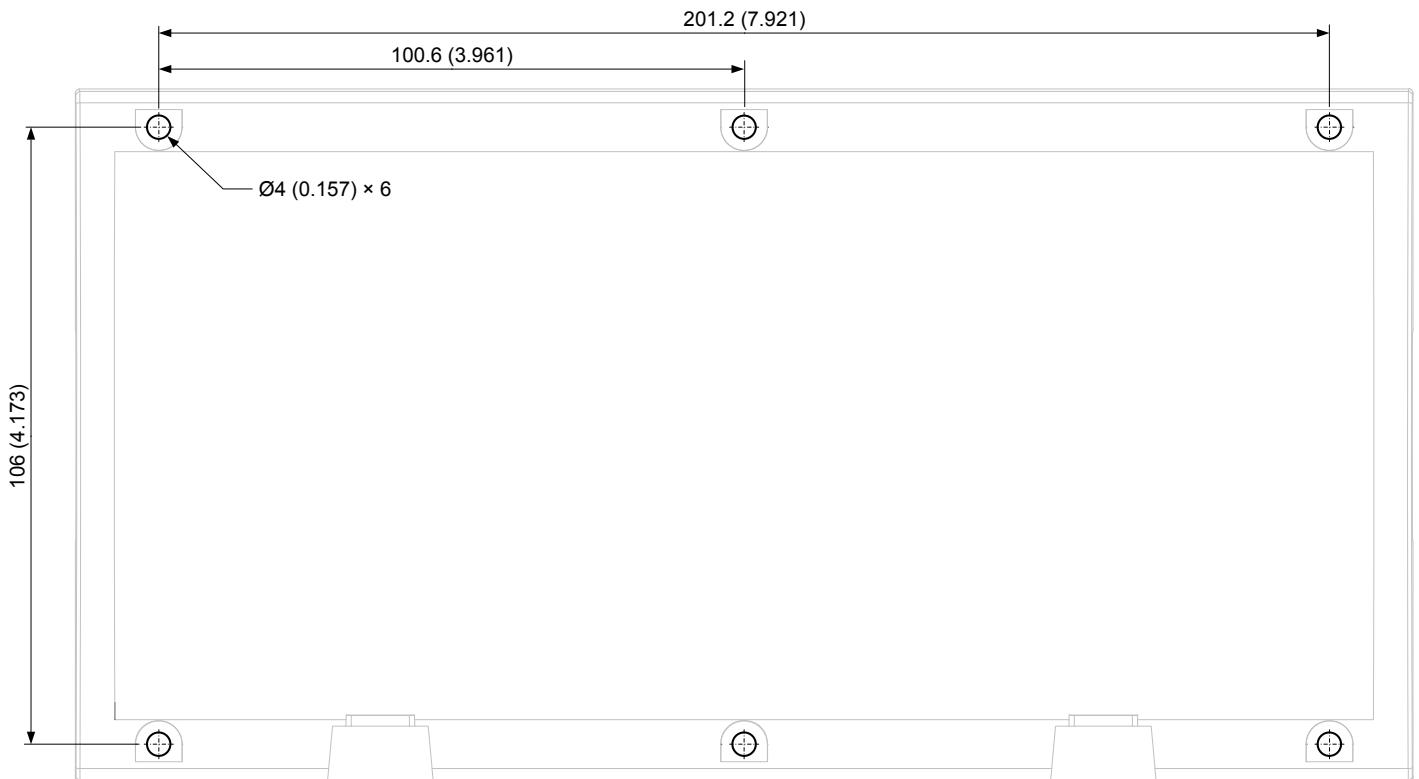
2.1.3 DU-2/AOP 显示面板开孔尺寸

根据下图对 DU-2/AOP 的面板门进行切割和钻孔。



备注 尺寸单位为 mm (英寸)。

2.1.4 控制器安装钻孔图



备注 测量单位为 mm (英寸)。

2.1.5 控制器安装

可以安装控制器：

1. 用螺钉固定到机柜后侧。共有 6 个螺丝孔可用于安装。
2. 直接安装在 DIN 导轨上。

备注 DEIF 推荐使用螺孔的方法固定。

2.1.6 端子扭矩

控制器： 6 个 M4 螺钉的扭矩为 1.5 Nm (13 lb-in) (请勿使用埋头螺钉)

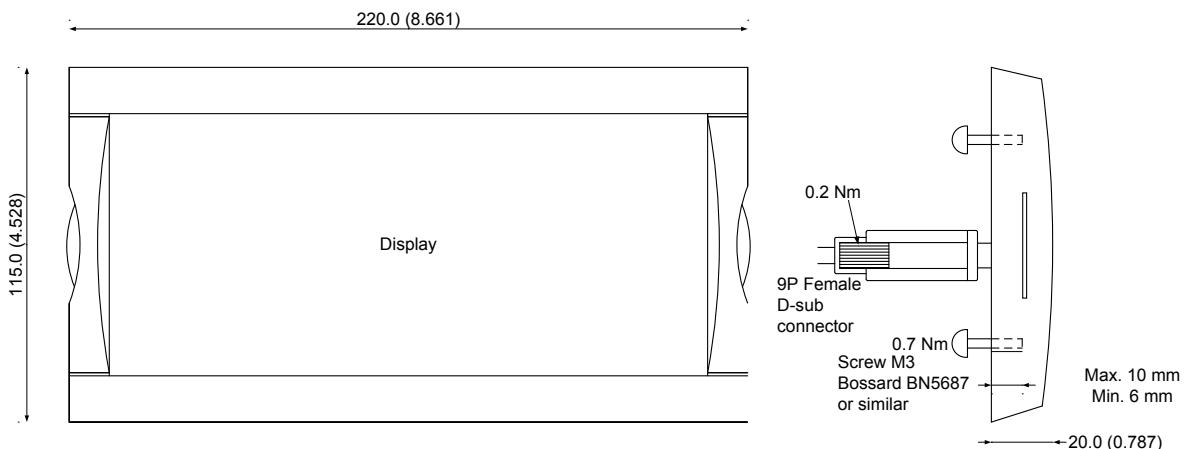
插头连接（端子）： 0.5 Nm (4.4 lb-in)

DU-2/AOP-1/AOP-2 (见下图)

前面板门安装： 0.7 Nm (6.2 lb-in)

D-sub 螺丝： 0.2 Nm (1.8 lb-in)

DC-DC 转换器端子： 0.5 Nm (4.4 lb-in)



3. 硬件

3.1 PCB 板插槽位置

控制器外壳划分为许多控制板槽位。控制器包含许多种印刷电路板 (PCB) 可供安装在不同的插槽中。绿色端子块安装在 PCB 上。插槽位置如下所示。

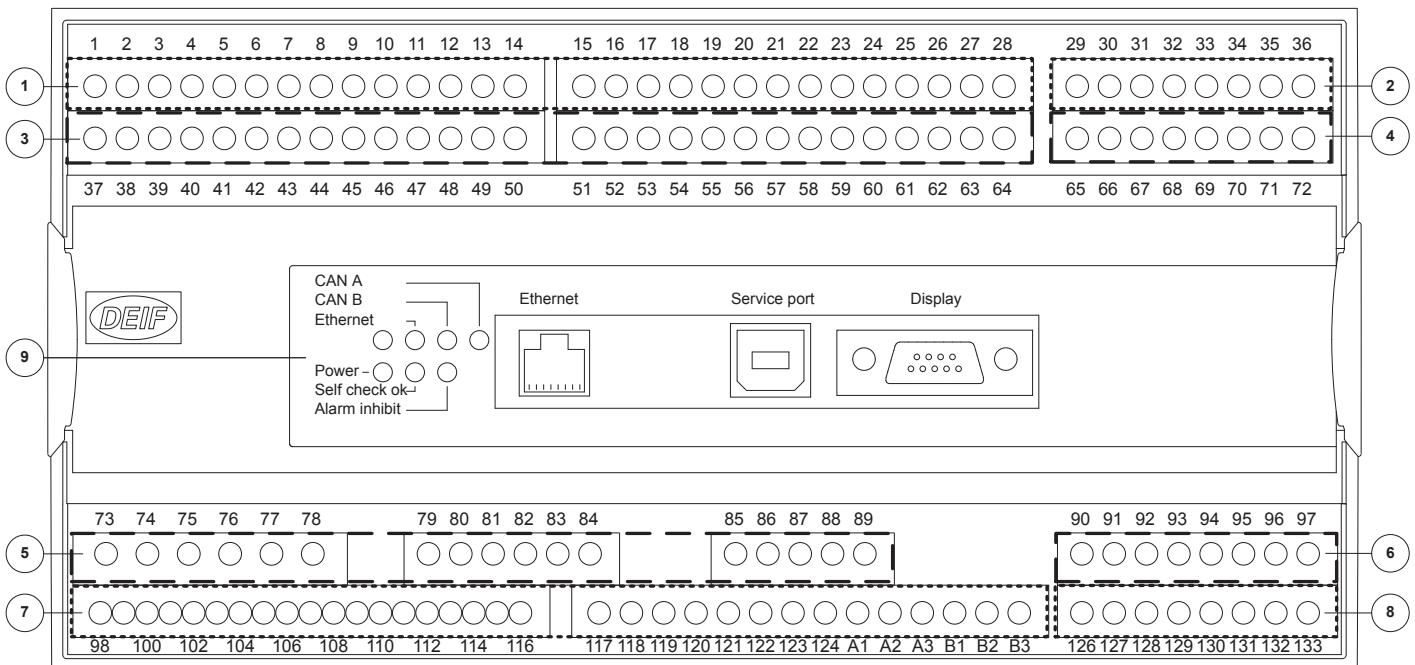
| 插槽类型 | 选项 | 插槽 1 | 插槽 3 | 插槽 5 | 插槽 7 |
|--------|--------------------------|--------|---------|---------|----------------------|
| 端子 | | 1 到 28 | 37 到 64 | 73 到 89 | 98 至 124、A1-A3、B1-B3 |
| 电源 | 标配 | ● | | | |
| 交流测量值 | 标配 | | | ● | |
| 接口 | ASC PM: 标配 ASC-4: M4 | | | | ● |
| 功率管理 | 标配 | | | | ● |
| I/O 扩展 | ASC PM: 标配 ASC-4: M12 | | ● | | |

| 插槽类型 | 选项 | 插槽 2 | 插槽 4 | 插槽 6 | 插槽 8 |
|----------|-----------------------|---------|---------|---------|-----------|
| 端子 | | 29 到 34 | 65 到 72 | 90 到 97 | 126 到 133 |
| 模拟量控制器输出 | E2 | | ● | | |
| 模拟量变送器输出 | F1 | | | ● | |
| 继电器输出 | M14.4 | | ● | | |
| 串口通讯 | H2.2 (标准) | ● | | | |
| 串口通讯 | H2.8 | | | | ● |
| I/O 扩展卡 | M13.4 | | ● | | |
| I/O 扩展卡 | M13.6/M14.6/ M15.6 | | | ● | |
| I/O 扩展卡 | M13.8/M14.8/ M15.8 | | | | ● |

备注 表格仅包含影响控制器硬件的硬件选项。可在产品样本中查看软件选项，也可以通过 PC 应用程序软件查看。

3.2 端子概述

下面将对端子进行概述。插槽位置如下所示：

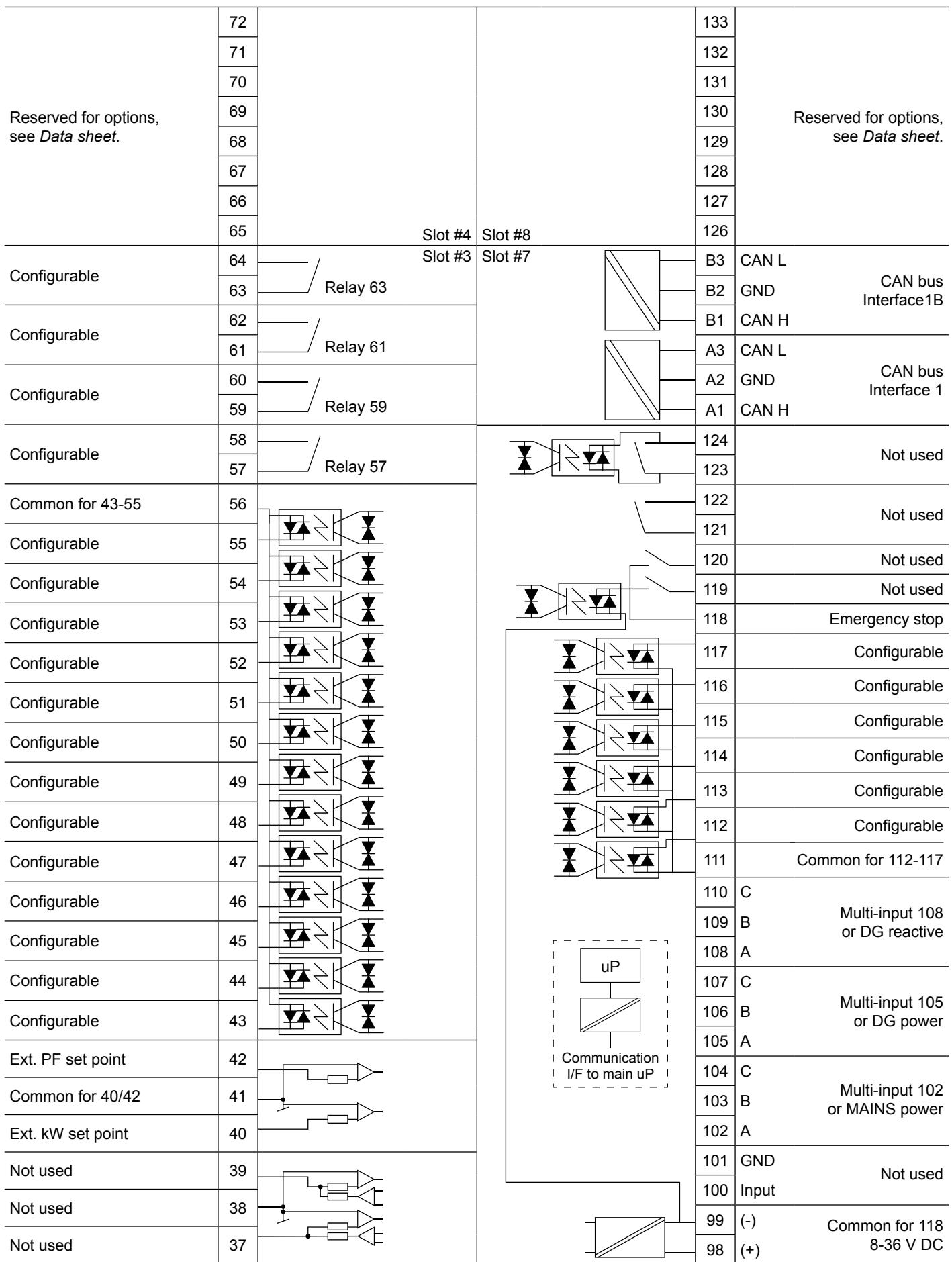


①: 这些数字就是插槽编号。

| 插槽 | 端子 | 功能 |
|----|--------------------|-----------------------|
| 1 | 1-28 | 电源 (标准) |
| 2 | 29-36 | 通信 (标准) |
| 3 | 37-64 | 输入/输出 (标准/M12) |
| 4 | 65-72 | 输入/输出 |
| 5 | 73-89 | 交流测量 (标准) |
| 6 | 90-97 | 输入/输出 |
| 7 | 98-124、A1-A3、B1-B3 | 输入/输出和 PM CAN (标准/M4) |
| 8 | 126-133 | 通信和 I/O 扩展 |
| 9 | - | 接口和 LED |

3.3 接线端子概述

| | | | | | | | |
|--|-----|---|--------------|---------|---------|----|--|
| | 36 | | | | | 97 | |
| | 35 | | | | | 96 | |
| | 34 | | | | | 95 | |
| Reserved for options, see Data sheet. | 33 | | | | | 94 | Reserved for options, see Data sheet. |
| | 32 | | | | | 93 | |
| | 31 | | | | | 92 | |
| | 30 | | | | | 91 | |
| | 29 | | | Slot #2 | Slot #6 | 90 | |
| Common for 23-27 | 28 | | Slot #1 | Slot #5 | | | |
| PV/ESS Breaker Closed | 27 | | | | | | |
| PV/ESS Breaker Open | 26 | | | | | | |
| Configurable | 25 | | | | | | |
| Configurable | 24 | | | | | | |
| Configurable | 23 | | | | | | |
| Common for 20/21 | 22 | | | | | | |
| kVArh pulse/Relay 21 | 21 | | | | | | |
| kWh pulse/Relay 20 | 20 | | | | | | |
| Close PV/ESS Breaker (sync.) | 19 | | | | | 89 | L3 |
| | 18 | | Relay 17 | | | 88 | Neutral |
| | 17 | | | | | 87 | L2 |
| Open PV/ESS Breaker | 16 | | | | | 86 | |
| | 15 | | Relay 14 | | | 85 | L1 |
| | 14 | | | | | 84 | Neutral |
| Configurable | 13 | | | | | 83 | L3 |
| | 12 | | Relay 11 | | | 82 | |
| | 11 | | | | | 81 | L2 |
| Configurable | 10 | | | | | 80 | |
| | 9 | | Relay 08 | | | 79 | L1 |
| | 8 | | | | | 78 | S2 (l) L3 AC current |
| Alarm horn / Configurable | 7 | | | | | 77 | S1 (k) L3 AC current |
| | 6 | | Relay 05 | | | 76 | S2 (l) L2 AC current |
| | 5 | | | | | 75 | S1 (k) L2 AC current |
| Status relay | 4 | | | | | 74 | S2 (l) L1 AC current |
| | 3 | | Status relay | | | 73 | S1 (k) L1 AC current |
| DC power supply 8-36 V DC | (-) | 2 | | | | | |
| | (+) | 1 | | | | | |



3.4 输入/输出列表

在下面的 I/O 列表中，以下术语用于继电器输出：

- **NO** 是指常开
- **NC** 指常闭
- **NE** 指通电动作触头
- **ND** 指通电不动作触头
- **Com.** 指公共端

3.4.1 插槽 1：电源

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|-------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 | +12/24 V DC | 12/24 V DC +/-30% | 电源 |
| 2 | 0 V DC | | |
| 3 | 常开 | 状态继电器 24 V 直流/1 A | 常开继电器、处理器/供电状态监测。状态正常时，继电器闭合。 |
| 4 | 公共端 | | |
| 5 | 常开 | | |
| 6 | 公共端 | 继电器 05 250 V AC/8 A | 中央报警蜂鸣/可配置 |
| 7 | 常闭 | | |
| 8 | 常开 | | |
| 9 | 公共端 | 继电器 08 250 V AC/8 A | 可配置 |
| 10 | 常闭 | | |
| 11 | 常开 | | |
| 12 | 公共端 | 继电器 11 250 V AC/8 A | 可配置 |
| 13 | 常闭 | | |
| 14 | 常开 | | |
| 15 | 公共端 | 继电器 14 250 V AC/8 A | 断开光伏断路器/ESS 断路器/没有断路器时可进行配置 |
| 16 | 常闭 | | |
| 17 | 常开 | | |
| 18 | 公共端 | 继电器 17 250 V AC/8 A | 闭合光伏断路器/ESS 断路器/没有断路器时可进行配置 |
| 19 | 常闭 | | |
| 20 | 集电极 1 | 晶体管输出/继电器 20 36 V DC, 10 mA | 脉冲输出 1, kWh 计数器/可配置 |
| 21 | 集电极 2 | 晶体管输出/继电器 21 36 V DC, 10 mA | 脉冲输出 2, kVarh 计数器/可配置 |
| 22 | 公共端 | 公共端 | 端子 20 和 21 的公共端 |
| 23 | 数字量输入 23 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 24 | 数字量输入 24 | 光耦隔离 | 主电网断路器分闸反馈/没有主电网断路器时可进行配置 |
| 25 | 数字量输入 25 | 光耦隔离 | 主电网断路器合闸反馈/没有主电网断路器时可进行配置 |
| 26 | 数字量输入 26 | 光耦隔离 | 光伏断路器/ESS 断路器分闸反馈 |

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|----------|------|-------------------|
| 27 | 数字量输入 27 | 光耦隔离 | 光伏断路器/ESS 断路器合闸反馈 |
| 28 | 公共端 | 公共端 | 端子 23 到 27 的公共端 |

3.4.2 插槽 2：串行通信（标准）

Modbus（标准选项 H2.2）

| 端子 | 功能 | 描述 |
|------|------------|---|
| 29* | DATA + (A) | Modbus RTU, RS-485 Modbus 主站输出，用于逆变器控制（例如，使用 Sunspec 通信） |
| 30 | GND | |
| 31** | DATA - (B) | |
| 32 | 未使用 | |
| 33* | DATA + (A) | |
| 34 | 未使用 | |
| 35** | DATA - (B) | |
| 36 | 未使用 | |

如果串行通信线超过 30 m，则应端接在 DATA + 和 DATA - 之间，其电阻等于电缆阻抗。

备注 *端子 29 和 33 为内部连接。

备注 **端子 31 和 35 为内部连接。

备注 请勿将 GND 端子 30 接地。仅将其连接到通信电缆中的屏蔽线。

3.4.3 插槽 3：13 路开关量输入和 4 路继电器输出（标准/M12）

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|--------------|---------|---------|
| 37 | | | |
| 38 | | | |
| 39 | 未使用 | | |
| 40 | -10/+10 V DC | 模拟量 I/O | f/P 设定值 |
| 41 | Com. | 公共端 | 公共端 |
| 42 | -10/+10 V DC | 模拟量 I/O | U/Q 设定值 |
| 43 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 44 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 45 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 46 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 47 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 48 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 49 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 50 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 51 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 52 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|-------|------------------------|-----------------|
| 53 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 54 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 55 | 数字量输入 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 56 | 公共端 | 公共端 | 端子 43 至 55 的公共端 |
| 57 | NE/ND | 继电器 57 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 58 | 公共端 | | |
| 59 | NE/ND | 继电器 59 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 60 | 公共端 | | |
| 61 | NE/ND | 继电器 61 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 62 | 公共端 | | |
| 63 | NE/ND | 继电器 63 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 64 | 公共端 | | |

3.4.4 插槽 4：7 个数字量输入（选项 M13.4）

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|-----------|------|-----------------|
| 65 | 输入点状态位 65 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 66 | 数字量输入 66 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 67 | 数字量输入 67 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 68 | 数字量输入 68 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 69 | 数字量输入 69 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 70 | 数字量输入 70 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 71 | 数字量输入 71 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 72 | 公共端 | 光耦隔离 | 端子 65 到 71 的公共端 |

3.4.5 插槽 4：继电器输出（选项 M14.4）

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|-------|------------------------|-----|
| 65 | NE/ND | 继电器 65 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 66 | 公共端 | | |
| 67 | NE/ND | 继电器 67 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 68 | 公共端 | | |
| 69 | 未使用 | 继电器 69 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 70 | 公共端 | | |
| 71 | 未使用 | 继电器 71 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 72 | 公共端 | | |

3.4.6 插槽 4：模拟量输出，用于逆变器控制或变送器信号（选项 E2）

| 端子 | 功能 | 描述 |
|----|-----------------|-----|
| 65 | 未使用 | |
| 66 | 0(4) 至 20 mA 输出 | 可配置 |
| 67 | 0 | |
| 68 | 未使用 | |
| 69 | 未使用 | |
| 70 | 0(4) 至 20 mA 输出 | 可配置 |
| 71 | 0 | |
| 72 | 未使用 | |

3.4.7 插槽 5：交流电测量

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|----------------------|--------------|------------------|
| 73 | I L1, s1 | PV/ESS 电流 L1 | x/1 A 或 x/5 A 输入 |
| 74 | I L1, s2 | | |
| 75 | I L2, s1 | PV/ESS 电流 L2 | x/1 A 或 x/5 A 输入 |
| 76 | I L2, s2 | | |
| 77 | I L3, s1 | PV/ESS 电流 L3 | x/1 A 或 x/5 A 输入 |
| 78 | I L3, s2 | | |
| 79 | U L1 | PV/ESS 电压 L1 | 最大 690 V AC 线电压值 |
| 80 | | 未使用 | |
| 81 | U L2 | PV/ESS 电压 L2 | 最大 690 V AC 线电压值 |
| 82 | | 未使用 | |
| 83 | U L3 | PV/ESS 电压 L3 | 最大 690 V AC 线电压值 |
| 84 | U _{NEUTRAL} | PV/ESS 零线电压 | |
| 85 | U L1 | 主电网/总线电压 L1 | 最大 690 V AC 线电压值 |
| 86 | | 未使用 | |
| 87 | U L2 | 主电网/总线电压 L2 | 最大 690 V AC 线电压值 |
| 88 | U _{NEUTRAL} | 主电网/总线零线电压 | |
| 89 | U L3 | 主电网/总线电压 L3 | 最大 690 V AC 线电压值 |

3.4.8 插槽 6：7 个数字量输入（选项 M13.6）

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|----------|------|-----------------|
| 90 | 公共端 | 公共端 | 端子 91 到 97 的公共端 |
| 91 | 数字量输入 91 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 92 | 数字量输入 92 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 93 | 数字量输入 93 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 94 | 数字量输入 94 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 95 | 数字量输入 95 | 光耦隔离 | 可配置 |

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|----------|------|-----|
| 96 | 数字量输入 96 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 97 | 数字量输入 97 | 光耦隔离 | 可配置 |

3.4.9 插槽 6：4 个继电器输出（选项 M14.6）

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|-------|------------------------|-----|
| 90 | NE/ND | 继电器 90 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 91 | 公共端 | | |
| 92 | NE/ND | 继电器 92 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 93 | 公共端 | | |
| 94 | NE/ND | 继电器 94 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 95 | 公共端 | | |
| 96 | NE/ND | 继电器 96 250 V AC/5 A | 可配置 |
| 97 | 公共端 | | |

3.4.10 插槽 6：4 个模拟量输入（选项 M15.6）

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|----|------------|--------------|-----|
| 90 | 模拟量输入 91 - | 数字量输入公共端 | 可配置 |
| 91 | 模拟量输入 91 + | 4 到 20 mA 输入 | |
| 92 | 模拟量输入 93 - | 数字量输入公共端 | 可配置 |
| 93 | 模拟量输入 93 + | 4 到 20 mA 输入 | |
| 94 | 模拟量输入 95 - | 数字量输入公共端 | 可配置 |
| 95 | 模拟量输入 95 + | 4 到 20 mA 输入 | |
| 96 | 模拟量输入 97 - | 数字量输入公共端 | 可配置 |
| 97 | 模拟量输入 97 + | 4 到 20 mA 输入 | |

3.4.11 插槽 6：变送器的模拟量输出（选项 F1）

| 端子 | 功能 | 描述 |
|----|------------------|-------|
| 90 | 未使用 | |
| 91 | 0 | 变送器输出 |
| 92 | 0 (4) 至 20 mA 输出 | |
| 93 | 未使用 | |
| 94 | 未使用 | |
| 95 | 0 | 变送器输出 |
| 96 | 0 (4) 至 20 mA 输出 | |
| 97 | 未使用 | |

备注 选项 F1 不能用于逆变器控制输出。

3.4.12 插槽 7: I/O 接口卡 (标准/M4)

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|-----|-------------|----------------------|---------------------------------------|
| 98 | +12/24 V DC | 12/24 V DC +/-30% | 直流电源 |
| 99 | 0 V DC | | |
| 100 | NA | - | 未使用 |
| 101 | NA | | |
| 102 | A | | 多功能输入 1 |
| 103 | B | | |
| 104 | C | | 来自电网变送器的 4 到 20 mA 信号 (独立应用) |
| 105 | A | 0(4) 到 20 mA 数字量 | 多功能输入 2 |
| 106 | B | Pt100 Pt1000 | 来自发电机组总线总有功功率 |
| 107 | C | RMI 直流 0 到 40 V | 变送器的 4 到 20 mA 信号 (独立应用) |
| 108 | A | | 多功能输入 3 |
| 109 | B | | |
| 110 | C | | 来自发电机组总线总无功功率变送器的 4 到 20 mA 信号 (独立应用) |
| 111 | Com. | 公共端 | 端子 112 到 117 的公共端 |
| 112 | 开关量输入 112 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 113 | 开关量输入 113 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 114 | 开关量输入 114 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 115 | 开关量输入 115 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 116 | 开关量输入 116 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 117 | 开关量输入 117 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 118 | 开关量输入 118 | 光耦隔离 | 急停和端子 119 与 120 的公共端 |
| 119 | 常开 | - | 未使用 |
| 120 | 否 | - | 未使用 |
| 121 | 公共端 | - | 未使用 |
| 122 | 常开 | - | |
| 123 | 公共端 | - | 未使用 |
| 124 | 常开 | - | |
| A1 | CAN-H | | |
| A2 | GND | | CAN 总线接口 A |
| A3 | CAN-L | | |
| B1 | CAN-H | | |
| B2 | GND | | CAN 总线接口 B |
| B3 | CAN-L | | |

3.4.13 插槽 8：串行通信（选项 H2.8）

| 端子 | 功能 | 描述 |
|-------|------------|--------------------|
| 133* | DATA + (A) | |
| 132 | GND | |
| 131** | DATA - (B) | |
| 130 | 未使用 | Modbus RTU, RS-485 |
| 129* | DATA + (A) | Modbus 主站输出，用于电表通信 |
| 128 | 未使用 | |
| 127** | DATA - (B) | |
| 126 | 未使用 | |

如果串行通信线超过 30 m，则应端接在 DATA + 和 DATA - 之间，其电阻等于电缆阻抗。

备注 *端子 129 和 133 为内部连接。

备注 **端子 127 和 131 为内部连接。

备注 请勿将 GND 端子 132 接地。仅将其连接到通信电缆中的屏蔽线。

3.4.14 插槽 8：7 个数字量输入（选项 M13.8）

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|-----|-----------|----------|-------------------|
| 126 | 公共端 | 数字量输入公共端 | 端子 127 到 133 的公共端 |
| 127 | 数字量输入 127 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 128 | 数字量输入 128 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 129 | 数字量输入 129 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 130 | 数字量输入 130 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 131 | 数字量输入 131 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 132 | 数字量输入 132 | 光耦隔离 | 可配置 |
| 133 | 数字量输入 133 | 光耦隔离 | 可配置 |

3.4.15 插槽 8：4 个继电器输出（选项 M14.8）

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|-----|-------|-------------------------|-----|
| 126 | NE/ND | 继电器 126 250 V AC/5 A | |
| 127 | 公共端 | | 可配置 |
| 128 | NE/ND | 继电器 128 250 V AC/5 A | |
| 129 | 公共端 | | 可配置 |
| 130 | NE/ND | 继电器 130 250 V AC/5 A | |
| 131 | 公共端 | | 可配置 |
| 132 | NE/ND | 继电器 132 250 V AC/5 A | |
| 133 | 公共端 | | 可配置 |

3.4.16 插槽 8：4 个模拟量输入（选项 M15.8）

| 端子 | 功能 | 技术数据 | 描述 |
|-----|-------------|--------------|-----|
| 126 | 模拟量输入 127 - | 数字量输入公共端 | 可配置 |
| 127 | 模拟量输入 127 + | 4 到 20 mA 输入 | |
| 128 | 模拟量输入 129 - | 数字量输入公共端 | 可配置 |
| 129 | 模拟量输入 129 + | 4 到 20 mA 输入 | |
| 130 | 模拟量输入 131 - | 数字量输入公共端 | 可配置 |
| 131 | 模拟量输入 131 + | 4 到 20 mA 输入 | |
| 132 | 模拟量输入 133 - | 数字量输入公共端 | 可配置 |
| 133 | 模拟量输入 133 + | 4 到 20 mA 输入 | |

4. 接线

4.1 交流连接

ML-2 单元采用 1 相、2 相或 3 相配置接线。



注意



接线错误

有关具体应用所需接线的准确信息，请联系配电盘制造商。

4.1.1 零线 (N)

使用三相配电系统时，只有三相 + 零线系统才需要零线 (N)。如果配电系统为不含零线的三相系统，则将端子 84 和 88 悬空。

4.1.2 电流互感器接地

电流互感器接地可使用 s1 或 s2 连接。

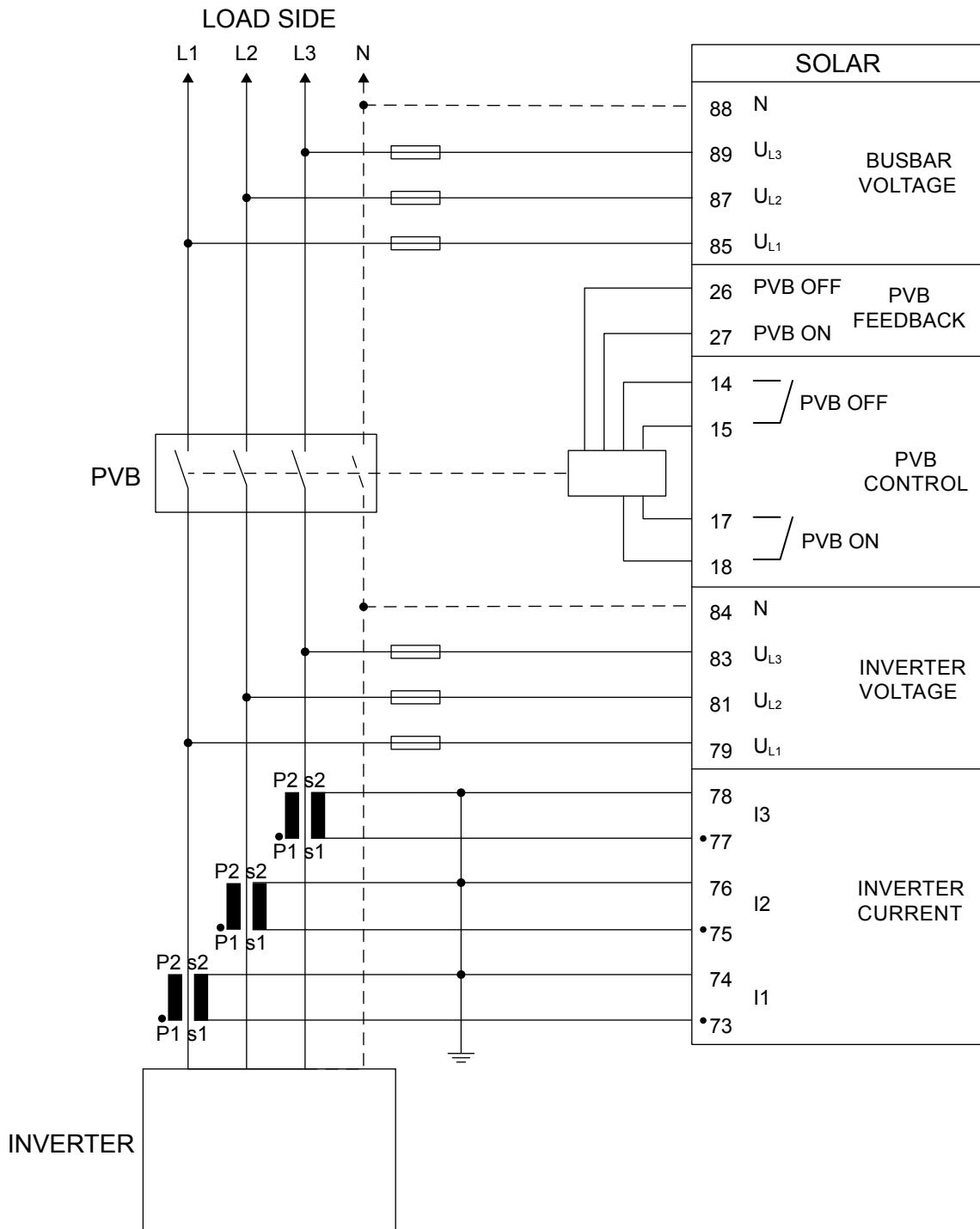
4.1.3 熔断器

使用 2 A 慢熔保险丝保护交流电压测量电缆。

4.1.4 3 相接线

下图显示了最重要的接线点，并显示了光伏断路器的安装位置示例（也可选择不安装光伏断路器）。

一般接线布局

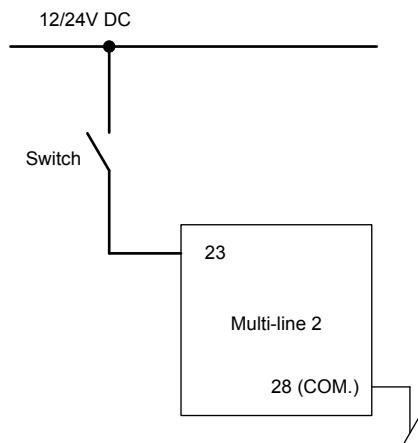


备注 ESS 的三相接线与 PV 示例类似。

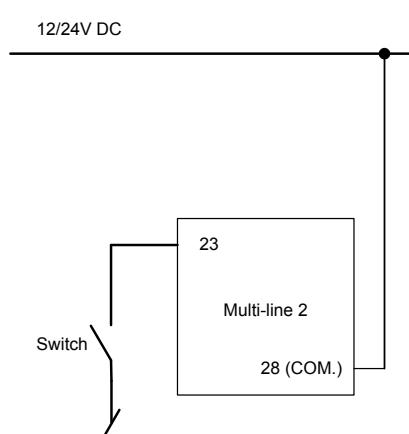
4.2 DC 连接

4.2.1 数字量输入

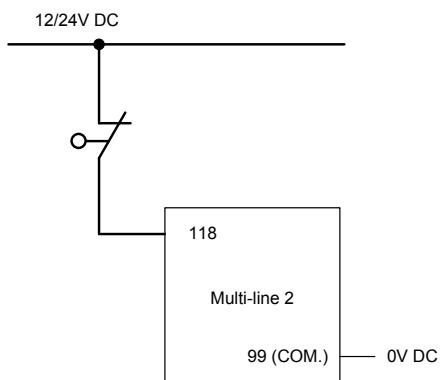
电池正极到输入



电池负极到输入

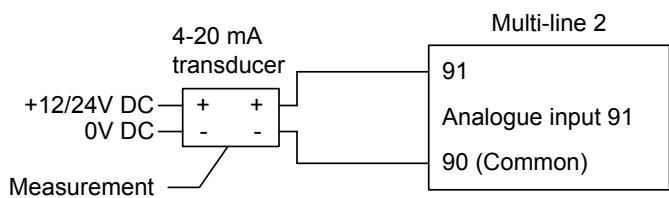


急停信号

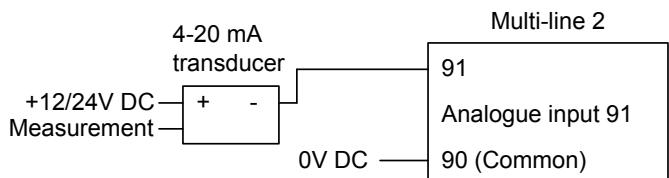


4.2.2 模拟量输入（选项 M15.X）

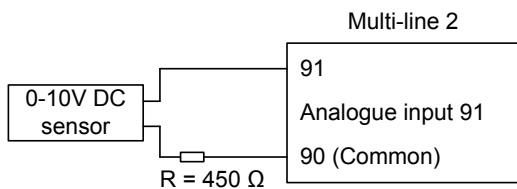
有源变送器（4 至 20 mA）



无源变送器（4 至 20 mA）



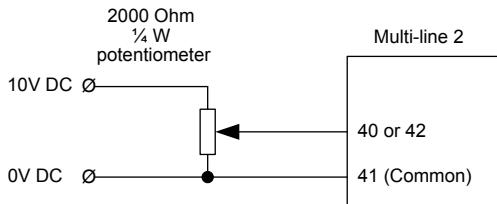
V DC 传感器 (4 至 20 mA)



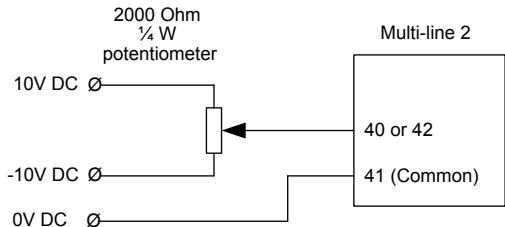
4.2.3 外部设定点

设定值输入是无源输入；即，需要一个外部电源。外部电源可以是来自 PLC 的有源输出，也可以使用电位计。

0 至 10 V DC 输入 (使用电位计)



+/-10 V DC 输入 (使用电位计)

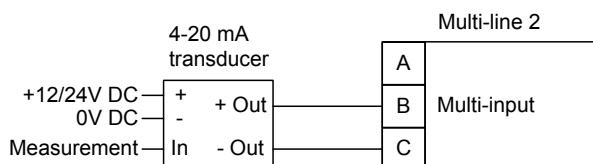


4.2.4 多功能输入 (102、105、108)

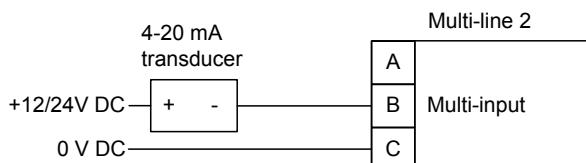
0(4) 至 20 mA

此多功能输入位于插槽 #7，每个多功能输入的端子号可从 [输入/输出清单](#) 中找出。

有源变送器 (0(4) 至 20 mA)

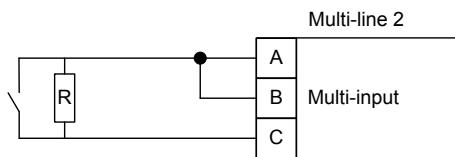


无源变送器 (0(4) 至 20 mA)



备注 如果无源传感器有自带的电池供电，电压不能超过直流 30V。

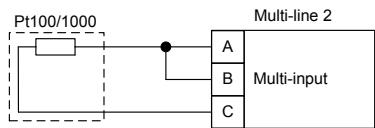
数字量输入



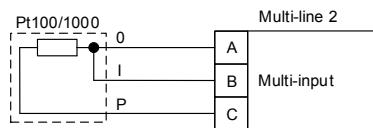
备注 当要求接线故障检测时才安装此电阻，电阻值应为 $270 \Omega \pm 10\%$ 。

Pt100/Pt1000

2 线制

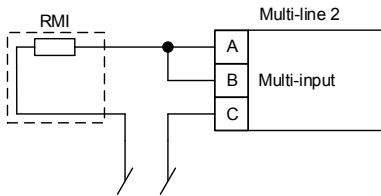


3 线制

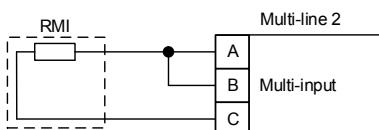


RMI (电阻测量输入)

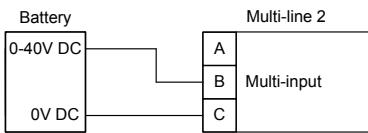
1 线制



2 线制



直流 0 到 40 V

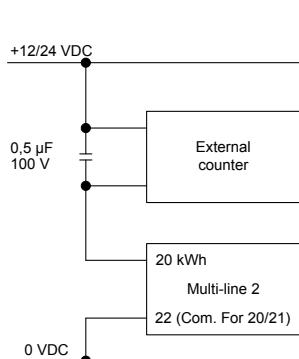


4.2.5 晶体管输出（集电极输出）

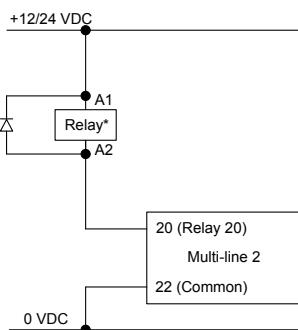
集电极开路输出可作为 kWh 和 kvarh 计数器的输出或作为继电器输出。输出为小功率输出。为此，必须采用以下其中一种电路。

集电极开路输出的最大负载为 10 mA（电压为 24 V DC 时）。

外部计数器

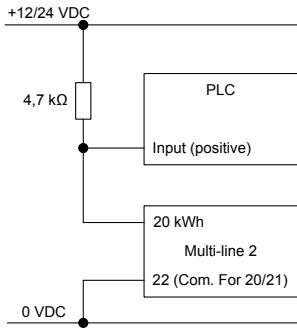


继电器输出



备注 * 记得安装续流二极管。如果外部继电器没有内置二极管，可以使用 1N4007 (1000 V/1 A) 二极管。

与 PLC 的连接



4.3 通信

4.3.1 CAN 总线和 RS-485 电缆推荐

使用屏蔽双绞线。两端各使用一个 120 欧姆的电阻器。可以使用两线电缆。最好使用三线电缆。

备注 如果设备端子没有进行电气隔离，则将该端的电缆屏蔽层接地。

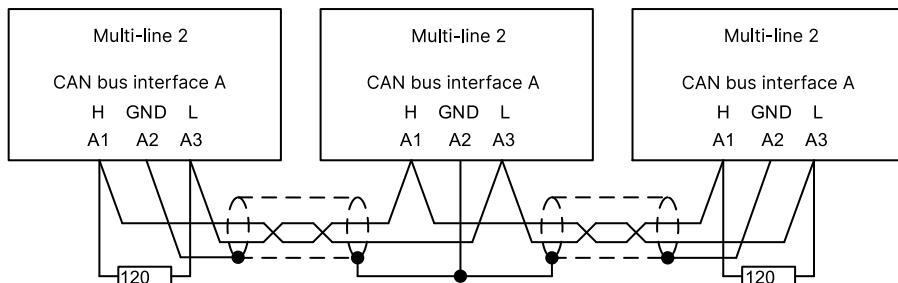
备注 系统中的电缆屏蔽层不得有多处接地。

DEIF 推荐使用以下电缆：百通 3105A 或同等产品。22 AWG (0.6 mm ø, 0.33 mm²) 屏蔽双绞线, <40 mΩ/m, 最小 95% 屏蔽层覆盖率。如果线路总长度超过 30 米，则选择正确的电缆类型尤为重要。

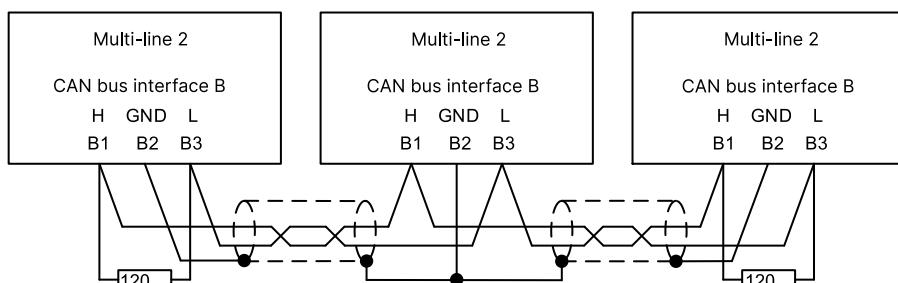
4.3.2 用于功率管理的 CAN 总线

连接了三个控制器的示例，例如一个 ASC 和两个发电机 AGC 控制器。

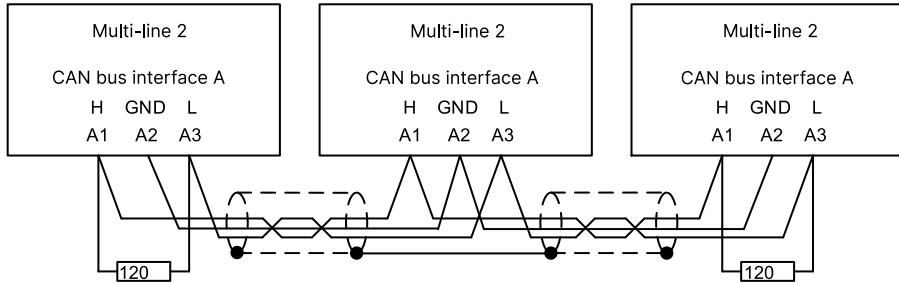
CAN 总线 A 接线，采用两线电缆



CAN 总线 B 接线，采用两线电缆



CAN 总线 A 接线, 采用三线电缆

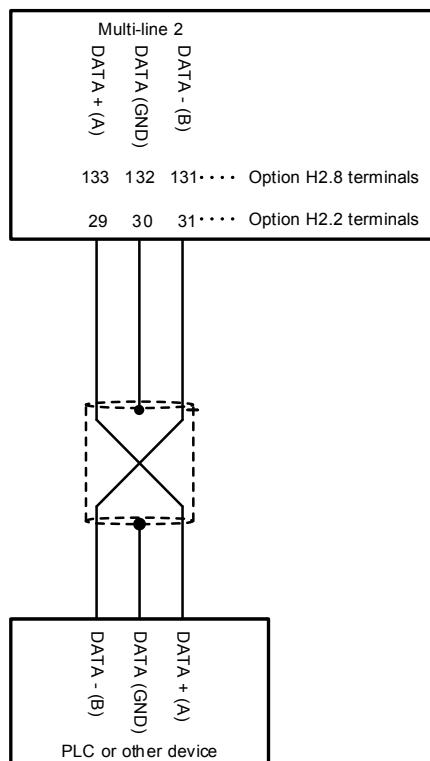


备注 使用屏蔽双绞线。

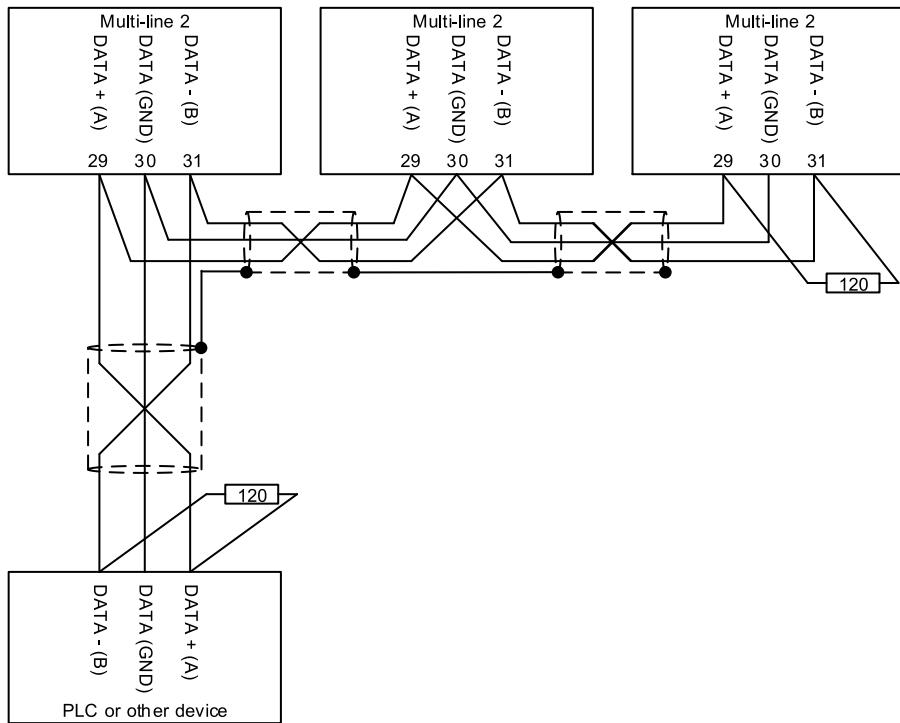
备注 终端电阻 $R = 120 \Omega$ 。

4.3.3 Modbus RS-485 (选项 H2.2 和 H2.8)

采用双线电缆的示例

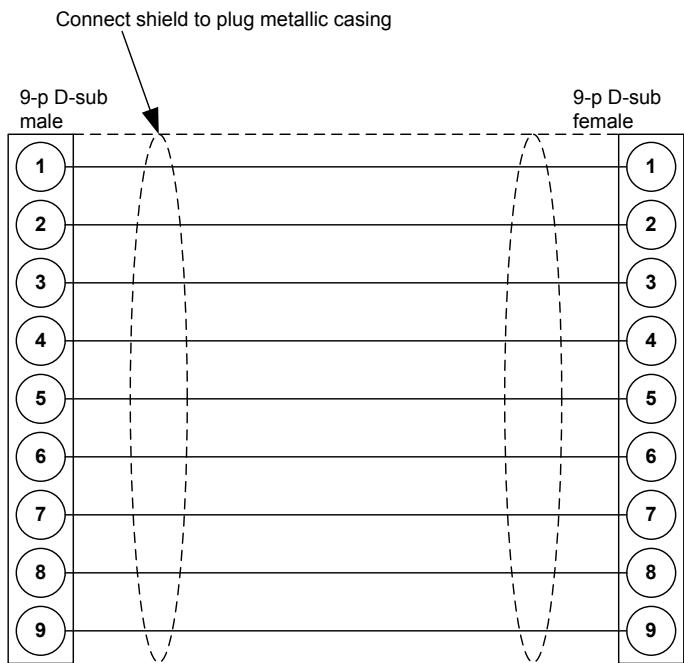


连接三台控制器、采用三线电缆的示例



4.3.4 显示电缆 (选项 J)

可以使用标准计算机延长电缆（9 针 D-sub 公/母插头）或者可以定制电缆。



电线最小截面积为 0.22 mm², 电缆最大长度为 6 m。

电缆型号：Belden 9540、BICC H8146、Brand Rex BE57540 或同等产品。

备注 请勿使用工具或蛮力拧紧显示面板上的指旋螺钉。