

BMA0804, BMA0804-PO 输入输出模块

应用

配有 8 个模拟输入端和 4 个模拟输出端的输入输出模块在自动化系统 DDC4000e 内接收模拟信号，并对模拟控制功能进行控制。

用于控制 4 个模拟输出端的手动 / 自动旋转开关。手动模式下可以按照 10 % 的增量 0..100 % (0(2)~10 V DC) 调节输出信号。

LED 显示输入端和输出端的运行状态。

通过 LED 进行通讯控制。

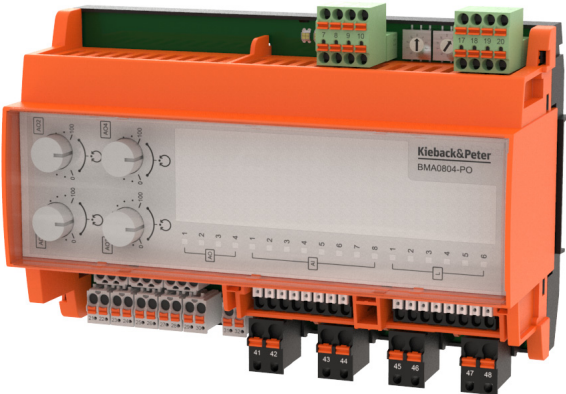
设备专用标签的标签载体。

电源和 CAN 总线为电隔离。

通过 CAN 总线可以传输自动化站和输入输出模块之间的数据。

输入输出模块可以与现有的开关柜总线或者现场总线连接。

BMA0804-PO 还带有 LVB 总线接口，用于与本地优先级操作装置 (LVB) 的通用触摸模块 TMU-PO 进行通讯。



内容	页码
关于产品安全的重要信息	2
条款	3
技术数据	3
尺寸	5
连接	5
安装	11
装配	12
拆卸	12
功能和操作	13
调试	14
LED 显示	15



关于产品安全的重要信息

安全提示

本文档包含关于安装和调试“BMA0804, BMA0804-PO”产品的信息。在此产品上作业的每位人员都必须阅读并理解本文档。如果出现您借助本文档无法解决的问题，请向供应商或制造商索取详细信息。如果未按照本文档的要求使用产品，将影响规定的保护功能。

设备的安装和使用必须遵守相应适用的规定。欧盟范围内，例如：劳动保护法、事故防范条例和德国 VDE 认证。在欧盟之外，系统制造商或运营商有责任遵守各国的规定。

原则上仅允许具有资质的专业人员执行设备的安装、装配和调试工作。具有资质的专业人员是指熟悉所述产品并基于其专业的培训、知识和经验以及对相关法规的了解而能够评估分配给其的工作并识别可能的危险的人员。

符号含义



警告

表示具有中等风险的危险，如果不避免可能会导致死亡或重伤。



小心

表示具有低风险的危险，如果不避免可能会导致轻伤或中度身体伤害。



注意

表示如果不避免，可能会导致财产损失或故障的危险。



提示

表示帮助您轻松使用产品作业的附加信息。

废弃处理说明

根据欧盟国家适用的法律和法规，不得将产品与普通生活垃圾一起处理。由此确保环境保护，并保证原材料的可持续循环使用。

商业用户咨询其供应商，并按照购买合同的条款进行操作。该设备不得与其他商业垃圾一起处理。必须遵守当地适用的现行法规。

条款

BMA0804	带有 8 个模拟输入端和 4 个模拟输出端的输入 / 输出模块 带手动 / 自动旋转开关 0..100 % 用于模拟输出端
BMA0804-PO	与 BMA0804 一样带有额外的 LVB 总线接口

技术数据

额定电压	12~24 V DC $\pm$ 10 %; 2.5 W
输入输出端	■ 4 个模拟输出端, 0(2)~10 V Dc; 最大 2.5 mA ■ 8 个模拟输入端, 见第 “传感器类型” 章, 第 5 页. ■ 单独的辅助电压 (端子 53, 55, 59) 10 V DC; Σ 70 mA 用于连接外部额定值传感器 ■ 端子 “81” 至 “88” 和端子 “91” 至 “98” 的支撑端子组块 最大电流负载 230 V AC; 5 A (3 A)
显示和操作元件	■ 输入 / 输出端的 12 个状态 LED ■ 5 个可自由参数化的 LED ■ 1 个用来显示总线通讯的 LED ■ 1 个用来显示 RS485 LVB 总线通讯的 LED, 仅在使用 BMA0804-PO 时 ■ 4 个手动 / 自动旋转开关, 用于模拟输出端 0..100 % (单位: 步距的 10%) 的自动和手动模式; 0(2) ~ 10 V DC
地址开关接口	通过 2 个旋转开关寻址 01..53 ■ CAN 总线作为: - 现场总线, F 总线: 2000 m, 20 kBaud 或 - 开关柜总线, SBM 总线: 200 m, 40 kBaud (请注意特殊 Can 总线设置。详细信息请参阅 DDC4000 设计资料) ■ LVB 总线, 200 m; 仅在使用 BMA0804-PO 时 与本地优先级操作装置 (LVB) 通用触摸模块 TMU-PO 的 PtP 连接
外壳	塑料外壳
超压类别	III
额定冲击耐受电压	800 V
污染等级	2
工作原理	类型 1
防护等级	IP20 (安装后)
环境温度	0..55 °C
环境湿度	20..80 % 相对湿度, 无冷凝水
安装位置	360° 垂直位置
安装	安装轨 TH 35x7.5, 安装在封闭外壳中。本设备必须安装在达到防护等级 I 或 II 的壁柜或开关柜内。
重量	0.22 kg
尺寸	宽 x 高 x 厚 mm: 143.5 x 90 x 60



产品描述
BMA0804, BMA0804-PO

连接端子

- 弹簧式端子
- 不允许扭转两根导线，可以使用双芯线末端套管

	输入端子  端子 21..32 和 51..59	输出端子  端子 47-48	支撑端子  端子 81..88 和 91..98	总线端子  端子 7 - 10 和 17..20
单股导体 导体横截面: 剥离:	0.5 - 1.5 mm ² 8 mm	0.5 - 2.5 mm ² 10 mm	0.5 - 1.5 mm ² 1 mm ² 以内: 9 mm 1.5 mm ² : 10 mm	0.5 - 1.0 mm ² 10 mm
多股导体 导体横截面: 剥离:	0.5 - 1.5 mm ² 8 mm	0.5 - 2.5 mm ² 10 mm	0.5 - 1.5 mm ² 1 mm ² 以内: 9 mm 1.5 mm ² : 10 mm	0.5 - 1.0 mm ² 10 mm
带套圈和塑料套环的多股导体 导体横截面: 套圈长度:	0.5 - 1.0 mm ² 10 mm	0.5 - 1.5 mm ² 10 mm	0.5 - 1.0 mm ² 10 mm	0.5 - 1.0 mm ² 10 mm
带套圈无塑料套环的多股导体 导体横截面: 套圈长度:	0.5 - 1.0 mm ² 10 mm	0.5 - 1.5 mm ² 10 mm	0.5 - 1.0 mm ² 10 mm	0.5 - 1.0 mm ² 10 mm
所需压接	方形压接	方形压接	方形压接	方形压接

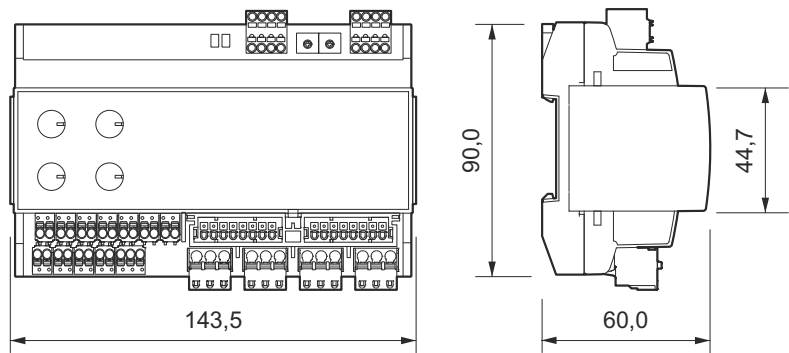
传感器类型

传感器类型	测量范围
0 (2) ~ 10 V	0 ~ 100 %
KP10	-50 ~ +150 ° C
KP250	-50 ~ +150 ° C
ML2	-50 ~ +150 ° C
Ni100	-50 ~ +150 ° C
Ni1000 (DIN)	-50 ~ +150 ° C
Ni1000 (L&G)	-50 ~ +150 ° C
NTC1.8K	-50 ~ +150 ° C
NTC5K	-50 ~ +150 ° C
NTC10K	-40 ~ +150 ° C
NTC10KPRE	-40 ~ +150 ° C
NTC20K	-30 ~ +150 ° C
PT100	-100 ~ +850 ° C
PT1000	-100 ~ +850 ° C
Balco500	-40 ~ +150 ° C
Satchwell DC1100	-20 ~ +120 ° C
Satchwell DC1400	-40 ~ +120 ° C
电阻 (电位器)	0 ~ 500 kΩ



提示
更多有关传感器类型的信息参见产品说明 1.10-90.100-01 “温度测量值传感器表格”。

尺寸



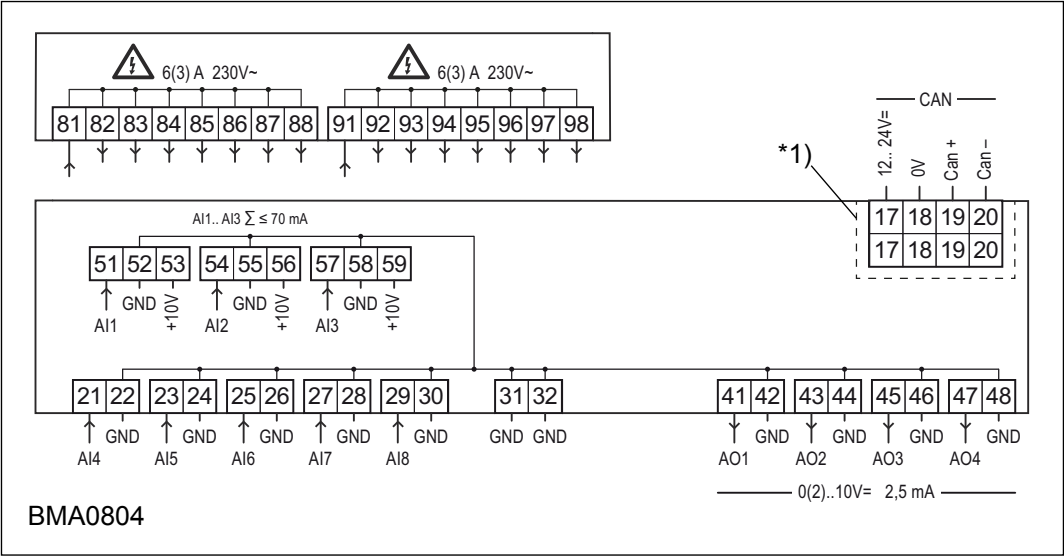
连接



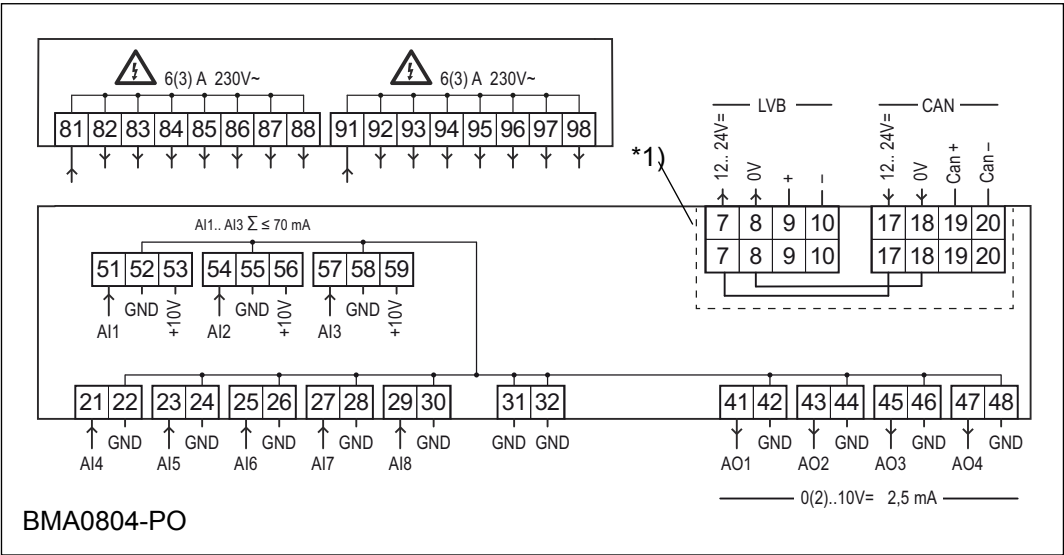
提示
设备具有将总线电源与输入和输出端断开的电流隔离装置。这是一种功能性的隔离装置，起到防止意外形成接地回路的作用。
通过该功能隔离，每个模块都可以提供自有的、独立的接地层，结构性地避免在模块之间产生接地回路和电势漂移。
如果需要构建系统，也可以毫无问题地连接模块的接地层。



– 两个支撑端子模块，端子“81”至“88”和端子“91”至“98”

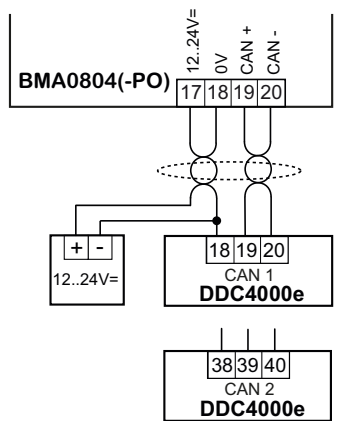


*1) 电气隔离

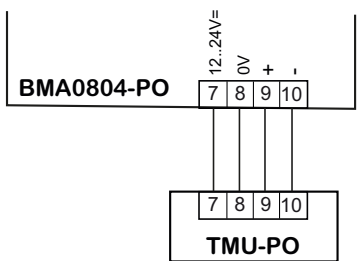


*1) 电气隔离

接口 DDC4000e

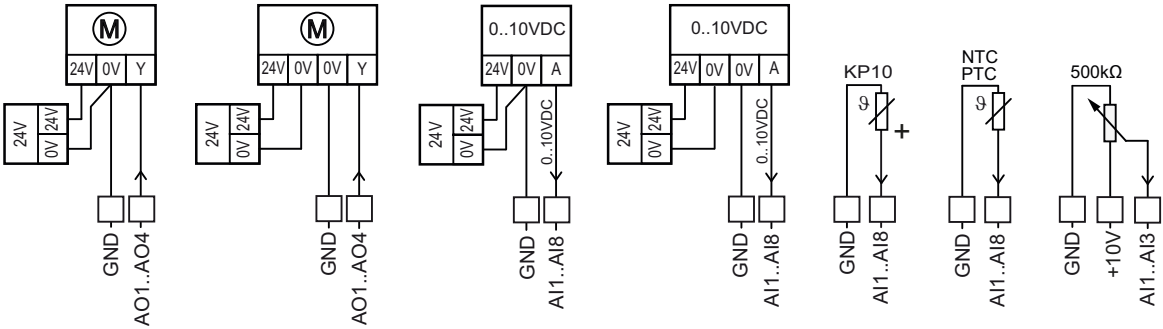


接口 TMU-PO，仅配有 BMA0804-PO





执行器和探测器的接口

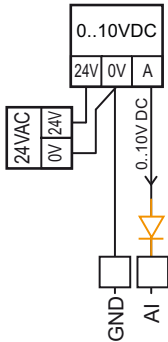


注意
一个测量通道上的负输入电压会对所有输入端产生重大影响。因此，所有模拟输入端（AI）在 Pin 对象的“b”参数中显示为无效（???）。这保证了测量质量。



提示
如果由于使用的传感器而预期输入电压为负（例如，在制造商 Fischer 带有差压变送器 DE23 的 en:air 系统中），则必须采取适当的措施来限制模块外部的输入电压。

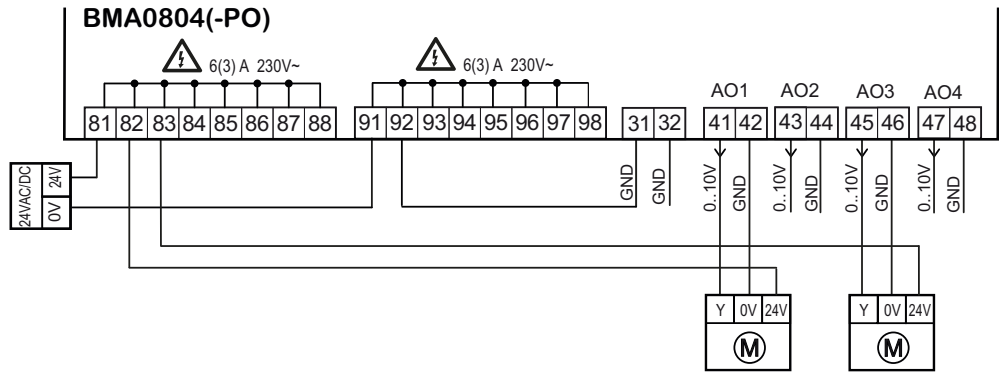
示例：在元件连接器中使用二极管和合适的接线端子



二极管：BAT85（肖特基二极管）
元件连接器：Phoenix 制造商的 P-CO 或同等产品
接线端子：Phoenix 制造商的 PT 4-FSI/F GY 或同等产品

连接示例

– 通过使用支撑端子连接执行器（3 导线）



注意

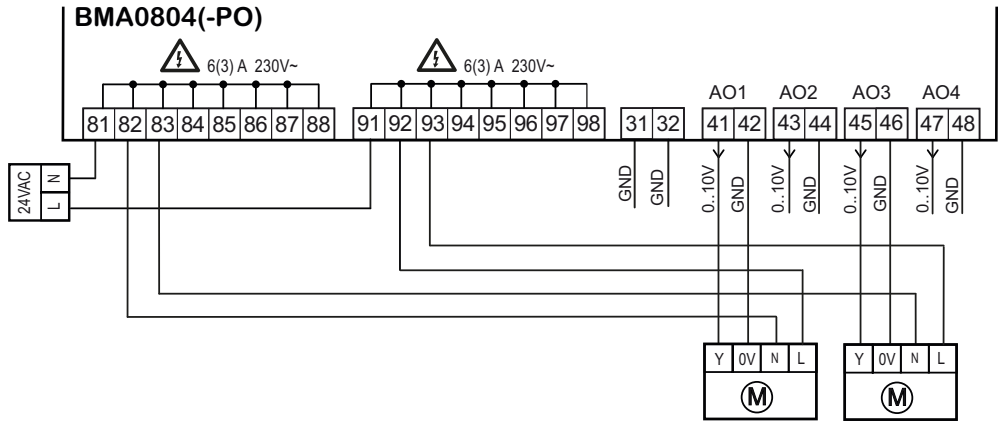
为了确保功能正确，需要在端子“31”或端子“32”和现场设备电源的 GND（0 V）之间建立 GND 连接。

该 GND 连接只允许在使用保护特低压（额定电压 ≤ 24VAC/DC）时进行。



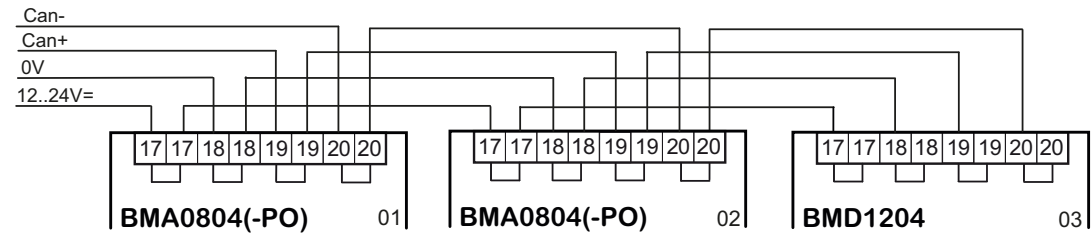
产品描述
BMA0804, BMA0804-PO

- 通过使用支撑端子连接执行器（4 导线）



注意
不允许混用 3 导线和 4 导线。

- 通过 CAN 总线连接多个输入输出模块



提示
可以在不中断的情况下插接和拔出端子“17”至端子“20”（通路端子）的端子组块。



安装



注意

本产品说明描述了输入输出模块的特定设置和功能。除了这些提示外，还应注意其他系统组件的产品说明，例如自动化站 DDC4000e。



注意

给未参数化设定的产品通电可能会导致意外后果，例如故障或者损坏。
只有在调试技术人员完成设备设置后才能通电。



提示

输入输出模块可以与现有的现场总线或者开关柜总线连接。
详细信息请参阅 DDC4000 设计资料。

开关柜总线

至少使用一个型号为 JY(St)Y 2x2x0.8 Lg 的电缆连接开关柜总线：2x 两根芯线拧成一对绞线，带有塑料绝缘和静电屏蔽，芯线直径至少 0.8 mm。其中一对绞线用于数据线（+ 和 -），另一对绞线用于地线（0）。

在开关柜总线的端部（距自动化站最远的点）上两条数据线（+ 和 -）之间安装一个约 180 欧姆的终端电阻。终端电阻作为附件与自动化站一起供应。

开关柜总线的最长线缆长度为 200 米。

现场总线

连接现场总线时，请使用一根 JY(St)Y 2x2x0.8 Lg 型号的电缆：该电缆是由 2 x 2 芯线拧成一股的绞线，带有塑料绝缘和静电屏蔽，线径至少 0.8mm。其中一对绞线用于数据线（+ 和 -），另一对绞线的一芯用于地线（0）。

在现场总线的末端（离自动化站最远的点），两条数据线（+ 和 -）之间安装一个约 180 欧姆的终端电阻。该终端电阻由自动化站附带。

用于 现场总线 的最大电缆长度为 2000 米。

LVB 总线

为连接 LVb 总线，至少需使用型号为 JY(St)Y 2x2x0.8 Lg 的电缆：即 2 x 2 芯线拧成一股的绞线线缆，带有塑料绝缘和静电屏蔽功能，芯线直径至少为 0.8 mm。数据线（+ 和 -）使用双绞线，接地连接（0）使用另一根空闲芯线。

LVB 总线的最大电缆长度为 200 m。



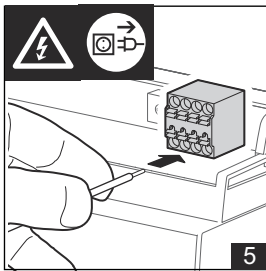
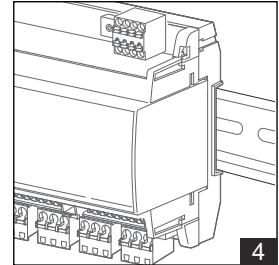
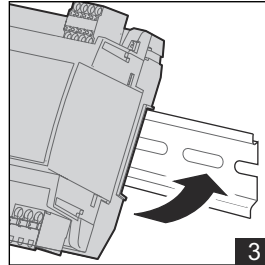
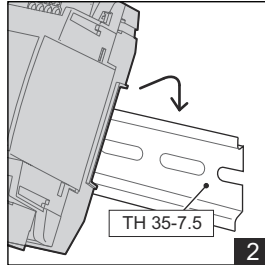
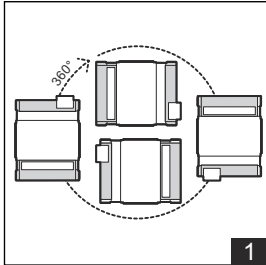
装配



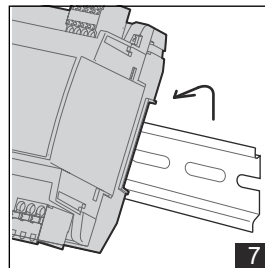
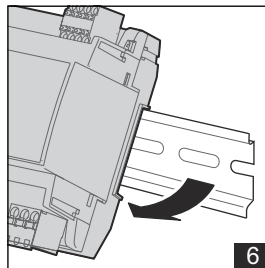
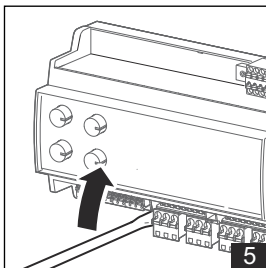
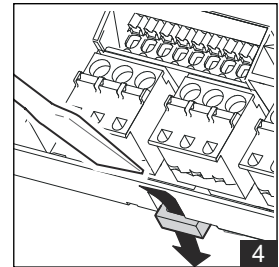
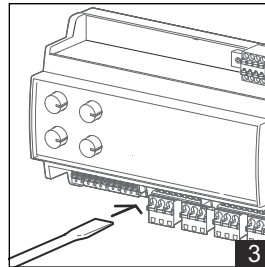
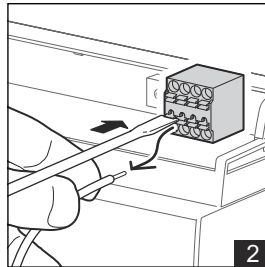
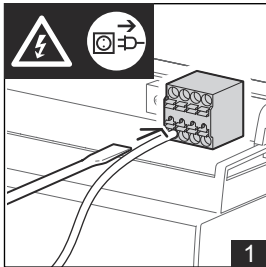
警告

进行电气安装时，接触带电部分，可能会受到电击而死亡。

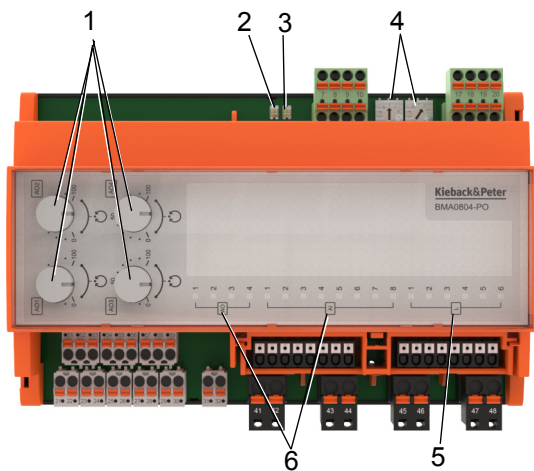
请仅在断开电源的状态下进行安装或拆卸。



拆卸



功能和操作



- (1) 手动 / 自动旋转开关
☺ = 自动, 0..50..100 = 手动模式
- (2) 组合 LED (绿、红) LV 总线,
仅在使用 BMA0804-PO 时
- (3) 组合 LED (绿、红) CAN 总线
- (4) 地址开关
- (5) 可自由参数化的 LED
- (6) 输入 / 输出端的状态 LED

手动 / 自动模式

通过手动 / 自动旋转开关 (1) 可切换到相应的工作模式。

在手动模式下, 手动 / 自动旋转开关 (1) 在 0..100% 范围内设置相应的输出信号 (单位: 步距的 10%), 具体取决于参数设置 (2..10 V DC 或 0..10 V DC)。

状态 LED (6) 的发光强度根据输出信号而变化。



提示

如果总线或 DDC 发生故障, 手动操作可当作紧急操作功能使用, 前提是未通过参数设置将其永久关闭。

参数化

通过参数化确定以下功能:

- 持久关闭手动操作
- 可以依据传感器型号表设置模拟输入端
- 模拟输出端的设置范围 2~10 V DC 或 0~10 V DC
- 总线中断或自动化站停机时输出端的默认值



提示

停电时仍保留参数化。

为了删除参数化, 设置地址 99 。

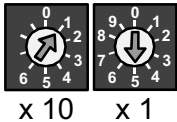
设置 CAN 总线地址

开关柜总线地址的允许范围: 01~53。

现场总线地址的允许范围: 01~53。

► 在第一个地址开关 上设置总线地址的第一个数字, 在第二个地址开关 上设置第二个数字。

示例显示的地址是 15。





提示

出厂状态的地址设置为 “00”，意为：

- 无总线通讯
- 无法参数化
- 手动操作有效。4 个模拟输出端可以按照 10 % 的增量 (0~10 V DC) 设置。当旋转开关为自动模式时，输出端为 0 V DC。
- 测试模式下的传感器输入端

调试



注意

仅允许在调试技术人员 / 工程师完成 DDC 的参数化和总线地址的设置后进行通电调试。

- 参数设置在自动化站的工程调试手册中做了描述。
- 接通电源电压之前，请先检查电气安装和设备连接。
- 设备设置完成和电源电压接通之后，请检查模块功能和连接的输入输出。

功能测试

可以检查输入端和输出端的正确接线和功能。

- ▶ 请将总线地址设置为 “00”。
- 通过手动 / 自动旋转开关可以检查 4 个输出端 0~10 V DC 的功能和接线。
- 通过一个二极管和一个 180 Ω 的电阻（串联）可以检查 8 个输入端 AI1 至 AI8 的极性和接线是否正确。

设定显示：

- 触点断开：红色 LED
- 电阻 - 二极管组合正确极化：绿色 LED

可能的布线错误：

- 触点断开：绿色 LED
- 电阻 - 二极管组合接口：红色 LED

LED 显示

LED CAN 总线

LED 状态（LED 组合）	含义	原因
关	模块未运行	无工作电压或工作电压过低
黄灯亮（绿色 LED 和红色 LED 亮）	模块运行中，但是总线故障，无法进行 CAN 通讯，模块未注册	总线电缆短路（与接地或者相互之间），总线电缆已更换或者已中断
	地址 00（手动操作有效，可进行功能测试）	
黄灯亮（绿色 LED 和红色 LED 同时闪烁） 闪烁周期 1 秒	地址错误，无总线活动	超出地址范围 01~63 地址多次分配
绿灯闪烁且红色 LED 关闭	模块正常，总线活动	
红色 LED 和绿色 LED 慢速交替闪烁 闪烁周期 5 秒	更新内容由 DDC4000e 传输至模块	
红色 LED 常亮	地址 99（删除项目组态，手动操作有效）	

LVB 总线的 LED

状态 LED（组合 LED）	含义	原因
关闭	TMU-PO 模块未运行	无工作电压或工作电压过低
黄色长亮（绿色 LED 和红色 LED 长亮）	TMU-PO 模块正在运行但 LVB 总线故障，无法与 TMU-PO 模块进行通讯	总线短路（接地短路或彼此短路），总线被混淆或已中断 TMU-PO 模块上没有工作电压或工作电压过低
绿色闪烁，红色 LED 熄灭	TMU-PO 模块正常，LVB 总线活动	



输入端和输出端的状态 LED

输出端:

- 0~100% 亮绿灯，LED 的亮度根据输出信号更改，100% = 最亮
- 手动模式下输出端 LED 额外闪烁黄灯

输入端:

- 传感器值有效: LED 亮绿灯
- 传感器值超出测量范围: LED 亮红灯
- 无传感器（传感器型号）连接: LED 关闭
- 输入端的负电压会使测量信号失真: 所有输入端的 LED 亮红灯。相关的输入端闪烁红灯。
- 辅助电压 +10 V DC 发生故障。由于错误布线造成: 0/2...10 V DC 输入端的 LED 亮红色。