

BMD1204, BMD1204-PO 输入 / 输出模块

应用

带有 12 个二进制输入端和 4 个二进制输出端的输入输出模块在自动化系统 DDC4000 中接收二进制信号，并执行二进制控制功能的控制。

如果输入输出模块与自动化站之间发生通信中断，将定义输出信号。

手动 / 自动旋转开关用于二进制输出端自动 / 开 / 关的自动和手动模式。

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。

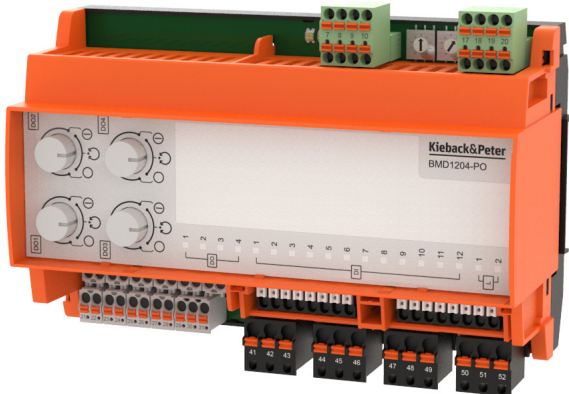
电源和 CAN 总线为电隔离。

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。

运行期间可以更换输入输出模块，无需关闭或重新启动 DDC4000 自动化系统（支持热插拔）。

BMD1204-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	6
安装	10
装配	11
拆卸	12
功能与操作	13
调试	15
LED 显示	16



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“BMD1204, BMD1204-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。

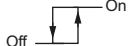
商业用户咨询其供应商，并按照购买合同的条款进行操作。该设备不得与其他商业垃圾一起处理。必须遵守当地适用的现行法规。



条款

BMD1204	带有 12 个二进制输入端和 4 个二进制输出端的输入 / 输出模块
BMD1204-PO	带有手动 / 自动旋转开关 “自动 / 开 / 关”，用于二进制输出端 与 BMD1204 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 %; 3.2 W
输入输出端	■ 12 个二进制输入端，也可用作最高 80 Hz 的脉冲计数输入端 通断阈值，关断 $\leq$ 2.5 V DC; 接通 $\geq$ 5.0 V DC; 5 mA  - 受 NAMUR 探测器支持（接近感应器） ■ 4 个二进制输出端均为无电势转换触点，最大 230 V AC; 5 A (3 A) 继电器触点，用于在接通后直接接通交流电压 使用类别 Ac-3（分类符合 DIN EN 60947-1，附录 A）。必须在开关柜中配备适用于电机的相关保护装置。 依据使用类别 AC-3 进行使用时，继电器触点的其他额定数据： - 开关电压 230 V AC - 开关功率：350 W - 持续电流：最大 2.5 A - 最短开关持续时间 5 s 开 / 5 s 关 - 最大开关频率 50,000 次循环 ■ 支撑端子模块，端子“81”至“88”和端子“91”至“98” 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 15 个状态 LED ■ 2 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 BMD1204-PO 时 ■ 4 个手动 / 自动旋转开关用于二进制输出端自动 / 开 / 关的自动和手动模式
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 BMD1204-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	4000 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



产品描述
BMD1204, BMD1204-PO

环境湿度	20..80 % 相对湿度，无冷凝水
安装位置	30° 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 的壁柜或者开关柜内。
重量	0.282 kg
尺寸	宽 x 高 x 厚 mm: 143.5 x 90 x 50

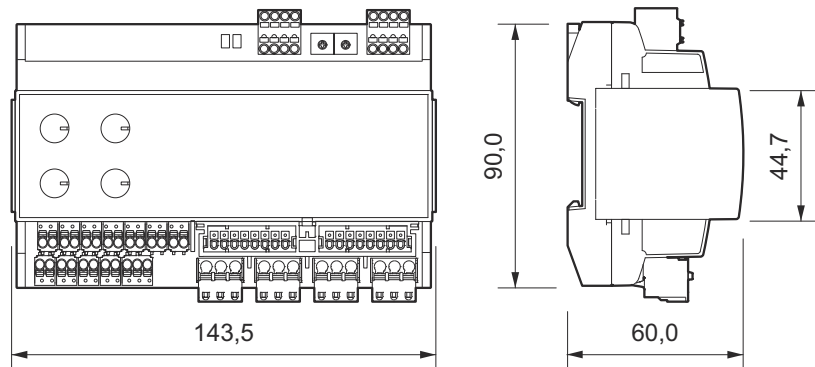
连接端子

- 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..31 和 61..74	输出端子  端子 41-42	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:	0.5 - 1.5 mm ²	0.5 - 2.5 mm ²	0.5 - 1.5 mm ²	0.5 - 1.0 mm ²
剥离:	8 mm	10 mm	1 mm ² 以内: 9 mm 1.5 mm ² : 10 mm	10 mm
多股导体				
导体横截面:	0.5 - 1.5 mm ²	0.5 - 2.5 mm ²	0.5 - 1.5 mm ²	0.5 - 1.0 mm ²
剥离:	8 mm	10 mm	1 mm ² 以内: 9 mm 1.5 mm ² : 10 mm	10 mm
带套圈和塑料套环的多股导体				
导体横截面:	0.5 - 1.0 mm ²	0.5 - 1.5 mm ²	0.5 - 1.0 mm ²	0.5 - 1.0 mm ²
套圈长度:	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
带套圈无塑料套环的多股导体				
导体横截面:	0.5 - 1.0 mm ²	0.5 - 1.5 mm ²	0.5 - 1.0 mm ²	0.5 - 1.0 mm ²
套圈长度:	10 mm	10 mm	10 mm	10 mm
所需压接	方形压接	方形压接	方形压接	方形压接



尺寸





连接



提示

在此之前，我们的设备是通过无电势的对地连接触发二进制输入端的。

而在此实现的新设备方案则设计为，在两个极性输入端子上分别施加设备发出的辅助电压 +12V DC。二进制输入端通过这两个输入端子之间的连接来触发（二进制消息“开”）。

这样能避免：在次级接地设备（PELV）上存在不需要的接地连接，即与参考电势的连接，以及在输入/输出模块上产生有源信号。



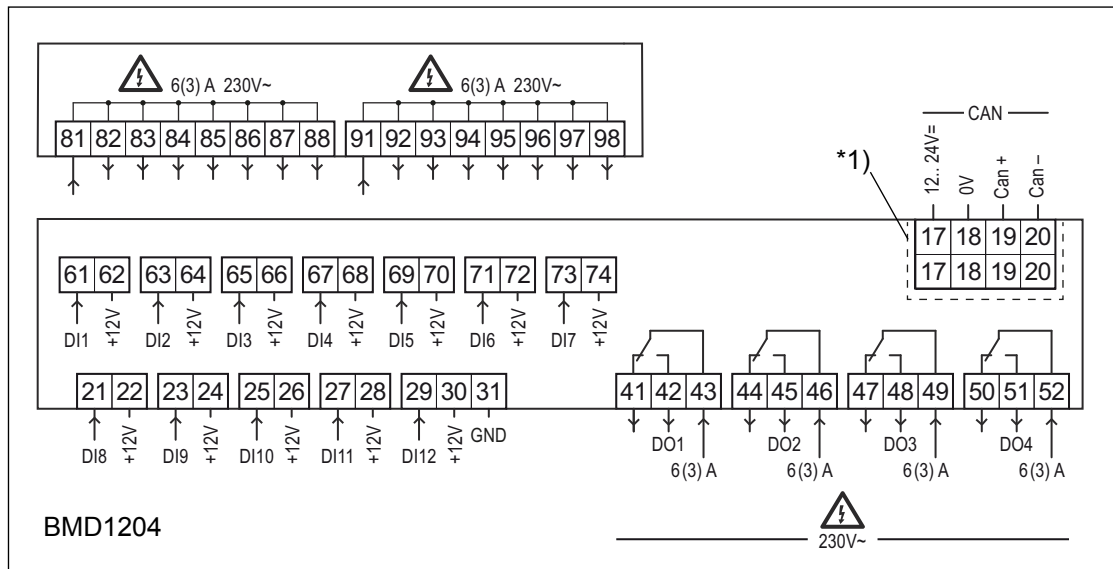
提示

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。

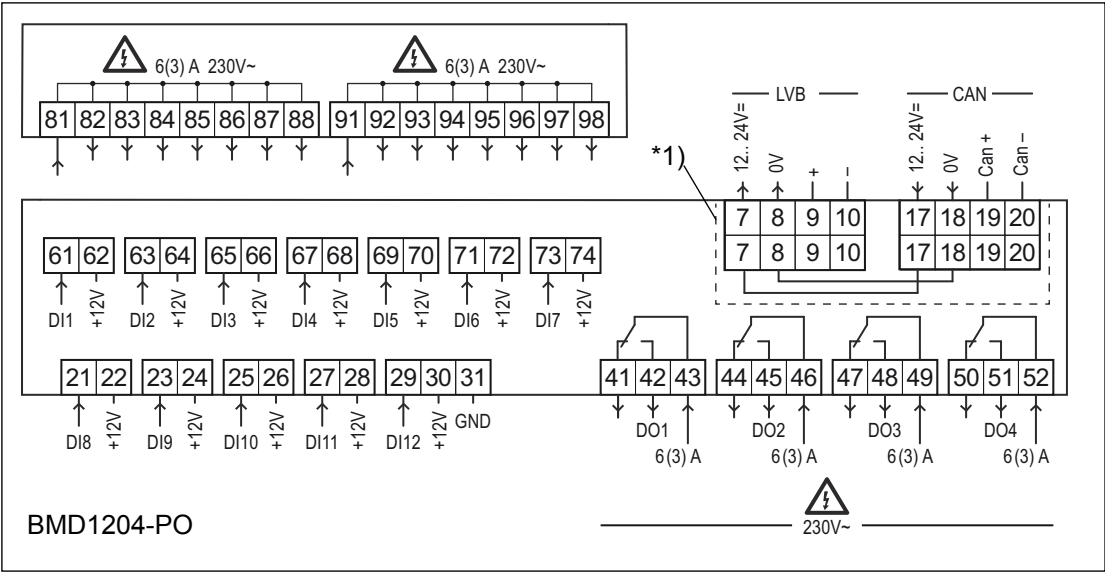
通过该功能隔离，每个模块都可以提供自有的、独立的接地层，结构性地避免在模块之间产生接地回路和电势漂移。

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”

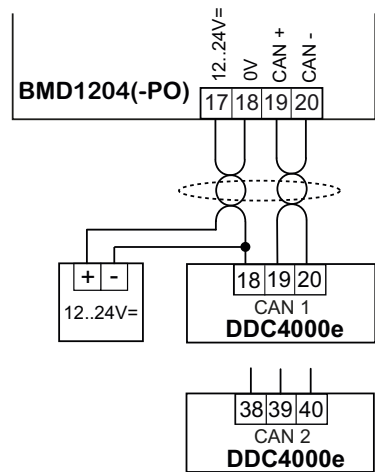


*1) 电气隔离

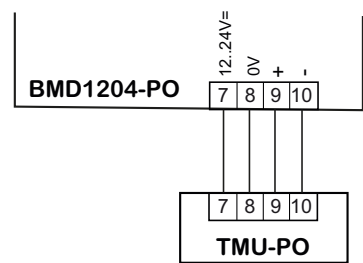


*1) 电气隔离

接口 DDC4000e

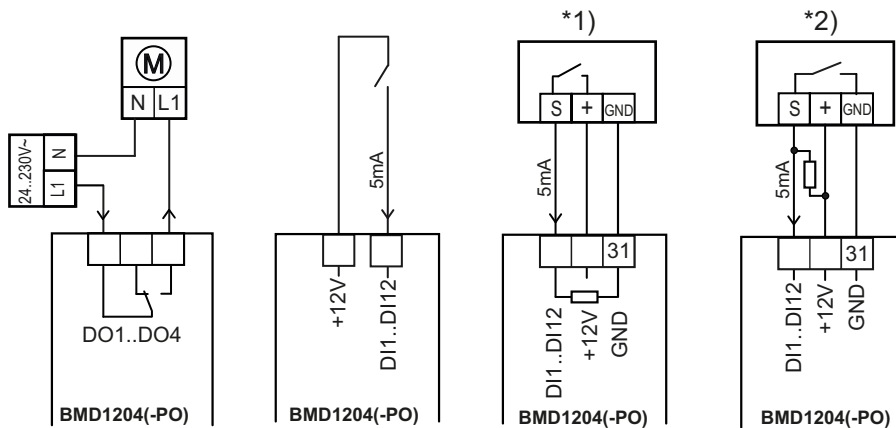


接口 TMU-PO，仅配有 BMD1204-PO





二进制输入和输出端的接口



*1) 配有 PNP 输出端的传感器（最常应用）。

输入输出模块内置电阻。

*2) 配有 NPN 输出端 / 开路集电极的传感器（传感器触发时，模块输入端电阻关闭）。

必须外置 2.2 kΩ 电阻。



提示

端子 31 为所有输入端 DI1-DI12 提供 GND。

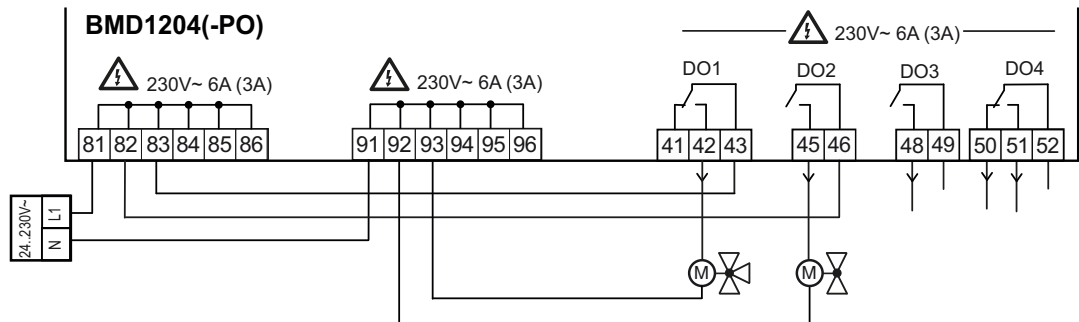
如果模块为开关编码器供电，则应注意，BMD1204 提供的电压为 +12V，最大电流为 5 mA（例如 3 针的 Namur 编码器）。

2 针 Namur 编码器连接 +12 V DC 和二进制输入端 BE。

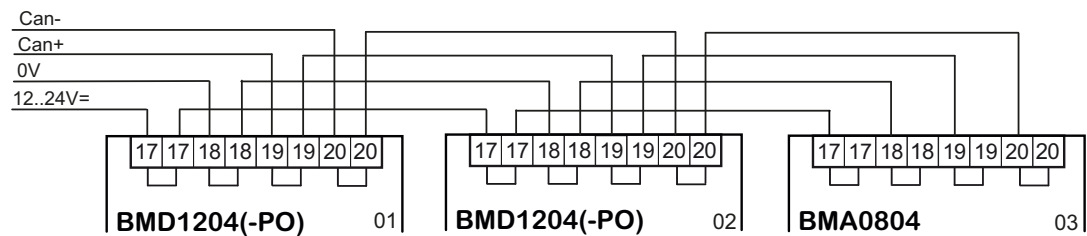


连接示例

- 通过 2 点控制的阀门的示例接口并使用支撑端子



- 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。

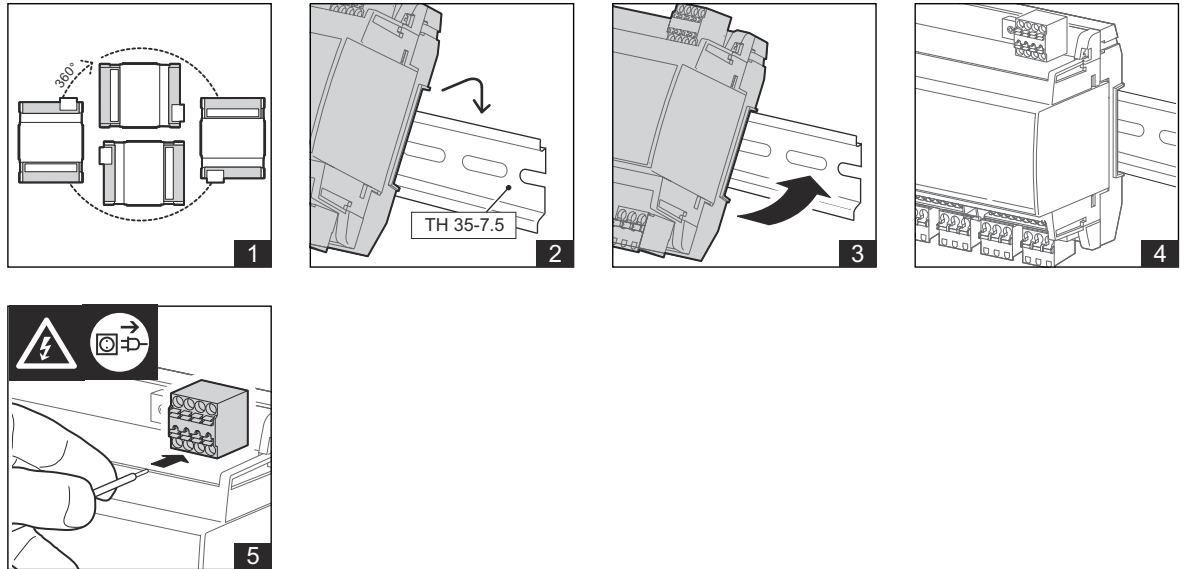


装配

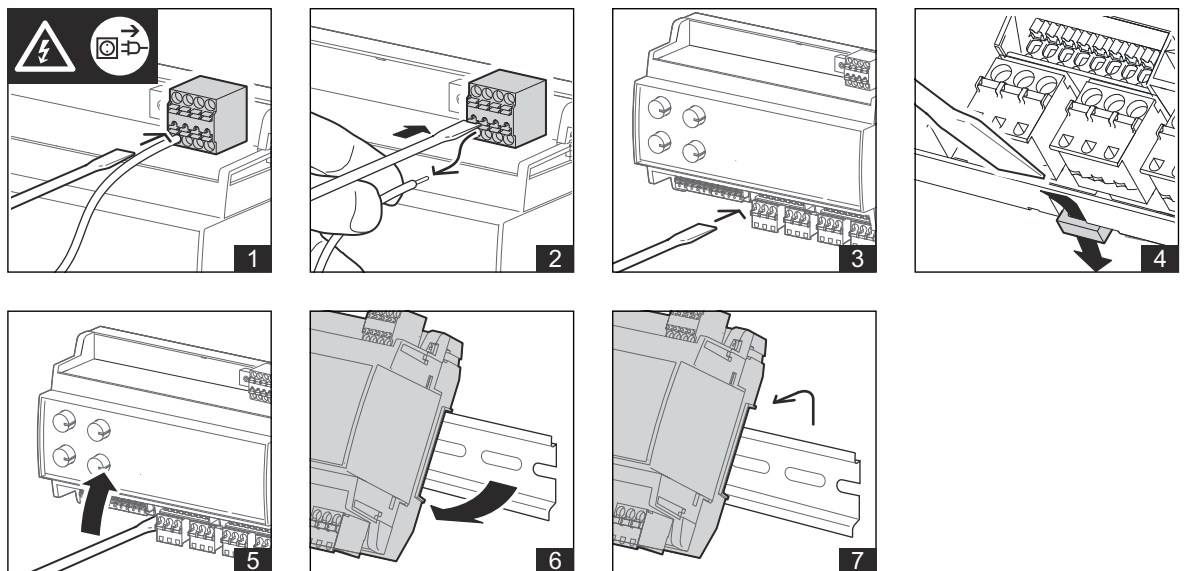


警告

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。

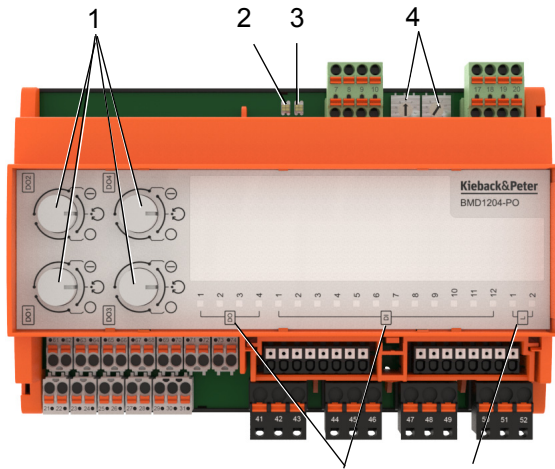


拆卸





功能与操作



- (1) 手动 / 自动旋转开关
☺ = 自动, ① = 开, ○ = 关
- (2) 组合 LED (绿、红) LVB 总线
仅在使用 BMD1204-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

在已启用参数化的手动操作时，使用手动 / 自动旋转开关 (1) 可以切换到 4 个二进制输出端的相应工作模式 “自动 / 开 / 关”。

i

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：

- 永久关闭手动操作
- 启用二进制输入端
- 总线故障或自动化站故障时输出端的默认值

i

提示

断电时参数化保留。

断电后，输入和输出端的计数器值不会保留。

设置地址 99 以删除参数化。



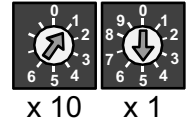
设置 CAN 总线地址

开关柜总线地址的允许范围：01~ ζ 3。

现场总线地址的允许范围：01~ ζ 3。

- ▶ 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 1 ζ 。



提示

交付状态下，地址设置为 “00”， 这意味着：

- 无总线通讯
- 无法进行项目组态
- 手动操作有效。接通或关闭 4 个二进制输出端。
旋转开关位置设为自动时，输出端关闭。

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”。
- 用手动 / 自动旋转开关可以检查 4 个输出端的功能 (0/1) 和接线。
- 利用二极管和电阻 180 Ω (串联) 可以检查 12 个输入端 DI1 至 DI12 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 01~53 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	

输入和输出端的状态 LED

输出端：

- 触点开：LED 亮起绿色
- 触点关：LED 熄灭
- 在手动模式下，输出 LED 还会闪烁黄色

输入端：

- 触点已关闭：LED 亮起绿色
- 触点已打开：LED 熄灭
- 辅助电压 +12 V DC 发生故障。GND 错误布线造成：
所有的输入 LED 亮红色