

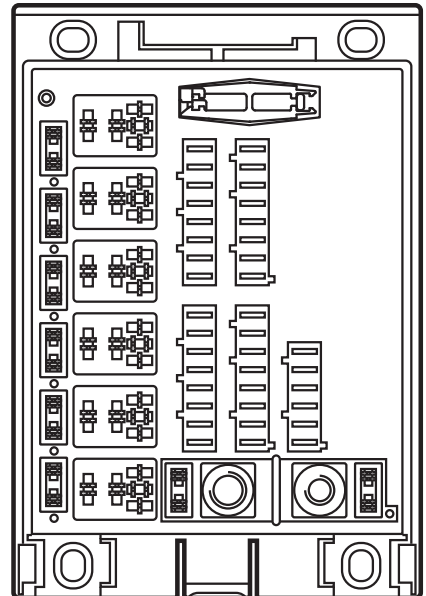


安装说明  
BasicController 继电器

**ecomatioo**

CR0431

CN



# 目录

1 初步说明	4
1.1 使用的符号	4
1.2 使用的警告	4
2 安全说明	5
2.1 概要	5
2.2 目标群体	5
2.3 电气连接	5
2.4 擅自改装装置	5
3 功能和特性	5
3.1 功能概览	6
3.2 所供配件	6
3.3 附件	6
3.4 方块图	7
3.5 Basic 系列的装置 ( 示例 )	7
4 安装	8
4.1 一般安装说明	8
4.1.1 防护等级	8
4.1.2 安装表面	8
4.2 固定	9
4.3 罩盖和电缆密封件	10
4.3.1 继电器的最大总高度	10
4.3.2 安装电缆密封件	10
4.3.3 卸下电缆密封件	11
4.3.4 安装罩盖	12
4.3.5 卸下罩盖	12
5 电气连接	13
5.1 一般电气连接	13
5.2 电源电压	14
5.2.1 短路保护	14
5.2.2 M6 螺纹吊杆 BAT (-) 的多重指定	15
5.3 保险丝	16
5.3.1 汽车微型保险丝	16
5.3.2 保险丝电路 F0、F1、F3 和 F4	17
5.3.3 外部保护 VBB15 ( 夹具 15 )	18
5.3.4 更换保险丝	18
5.3.5 中央主保险丝	18
5.4 继电器	19
5.4.1 触点设计	19
5.5 连接器	21
5.5.1 标准定时器触点	22
5.5.2 叉形插座	23
5.5.3 频率输入	23

6 指示器 .....	24
7 设定 .....	25
7.1 有关编程的重要说明 .....	25
7.1.1 启动条件 .....	25
7.2 编程 .....	25
7.3 所需文档 .....	26
7.4 所需硬件 .....	26
8 操作 .....	26
9 技术资料 .....	27
10 维护、修理及处理 .....	34
10.1 维护 .....	34
10.2 清洁外壳表面 .....	34
10.3 修理 .....	34
10.4 处理 .....	34
11 认证/标准 .....	34

## 1 初步说明



此文档适用于“BasicController 继电器”类型的设备（货号：CR0431）。此类说明属于装置的一部分。

本文档供专业人士使用。此类专业人士是指经过适当培训有丰富的实践经验，能够预见和避免在操作和维护装置期间的风险及危险。本文档包含正确操作装置的相关信息。

使用产品前请阅读本文档，以了解操作条件、安装和操作。使用装置期间，请始终妥善保管本文档。

请遵守安全说明。

### 1.1 使用的符号

- ▶ 说明
- > 反应，结果
- [...] 按键、按钮或指示标记
- 参照
-  重要说明  
如不遵守，可能导致故障或干扰。
-  信息  
补充说明

### 1.2 使用的警告

#### 警告

对人身会造成严重的伤害的警告。  
这种伤害是指死亡或永久性的伤残。

#### 小心

人身伤害警告。  
可能导致轻微伤害。

#### 注意

财产损失警告。

## 2 安全说明

### 2.1 概要

本说明中包含文字与图解，用于描述装置的正确操作方法，务请在安装或使用前阅读本说明。

请遵守操作说明。未遵守说明、未按以下规定的使用方法操作，安装不当或操作不正确可能会严重影响操作者和机器的安全。

### 2.2 目标群体

此类说明适用于根据 EMC 和低电压指令的已获授权人员。必须由具备资质的电工来安装和连接装置，以及将其投入使用。

### 2.3 电气连接

操作设备前，请断开设备的外部连接。如有必要，同时断开任何独立供电的输出负载电路。

如果移动车载系统未随附该装置（12/24 V 电池供电），则须确保根据安全特低电压 (SELV) 的标准输出和提供外加电压，因为此电压是未采取进一步措施地供应给所连接的控制器、传感器和执行器的。

连接装置 SELV 电路的所有信号线必须符合 SELV 标准（安全特低电压，与其他电路安全电绝缘）。

如果所供 SELV 电压采用外部接地方式（SELV 成为 PELV），用户将自行承担 responsibility，同时务请遵守相应的国家安装法规。本文档中的所有声明均指 SELV 电压未接地的装置。

仅可为接头提供技术资料中以及/或装置标签上所示的信号，且仅可连接经认可的 ifm electronic 附件。

### 2.4 擅自改装装置

若发生故障或有相关疑问，请与制造商联系。任何擅自改装装置的操作均可能严重影响操作员和机械的安全。请勿擅自改装装置，我们拒绝因此引发的任何责任和保修索赔。

## 3 功能和特性

“BasicController 继电器”系列的自由编程控制器额定用于较困难的条件（例如扩展的温度范围、强烈振动、较强的 EMC 干扰条件）。它们适合直接安装于移动车辆中。

使用应用程序软件，用户可配置输入和输出以适应相应的应用范围。控制器可用作 CAN 控制器、CANopen 主站或智能输入/输出模块（→ 9 技术资料）。

与模块化 Basic 设计的额外产品结合使用，可实现特定应用的扩展和调整。

**警告**

该装置不允许用于操作员保护领域中与安全相关的任务。

**注意**

该装置适合安装于车辆车体内，而非发动机内。

### 3.1 功能概览

- 可按照 IEC 61131-3 自由编程
- 2 个 CAN 接口 ( 包括可连接 BasicDisplay CR0451 或 CR0452 的接口 )
- 6 个汽车微继电器和 8 根汽车微型保险丝的位置
- 可配置输入和继电器开关输出
- IP 54 防护等级 ( 配罩盖和电缆密封件 )
- 用于控制器和保险丝状态的状态 LED F0...F6
- 集成保险丝拔钳

### 3.2 所供配件

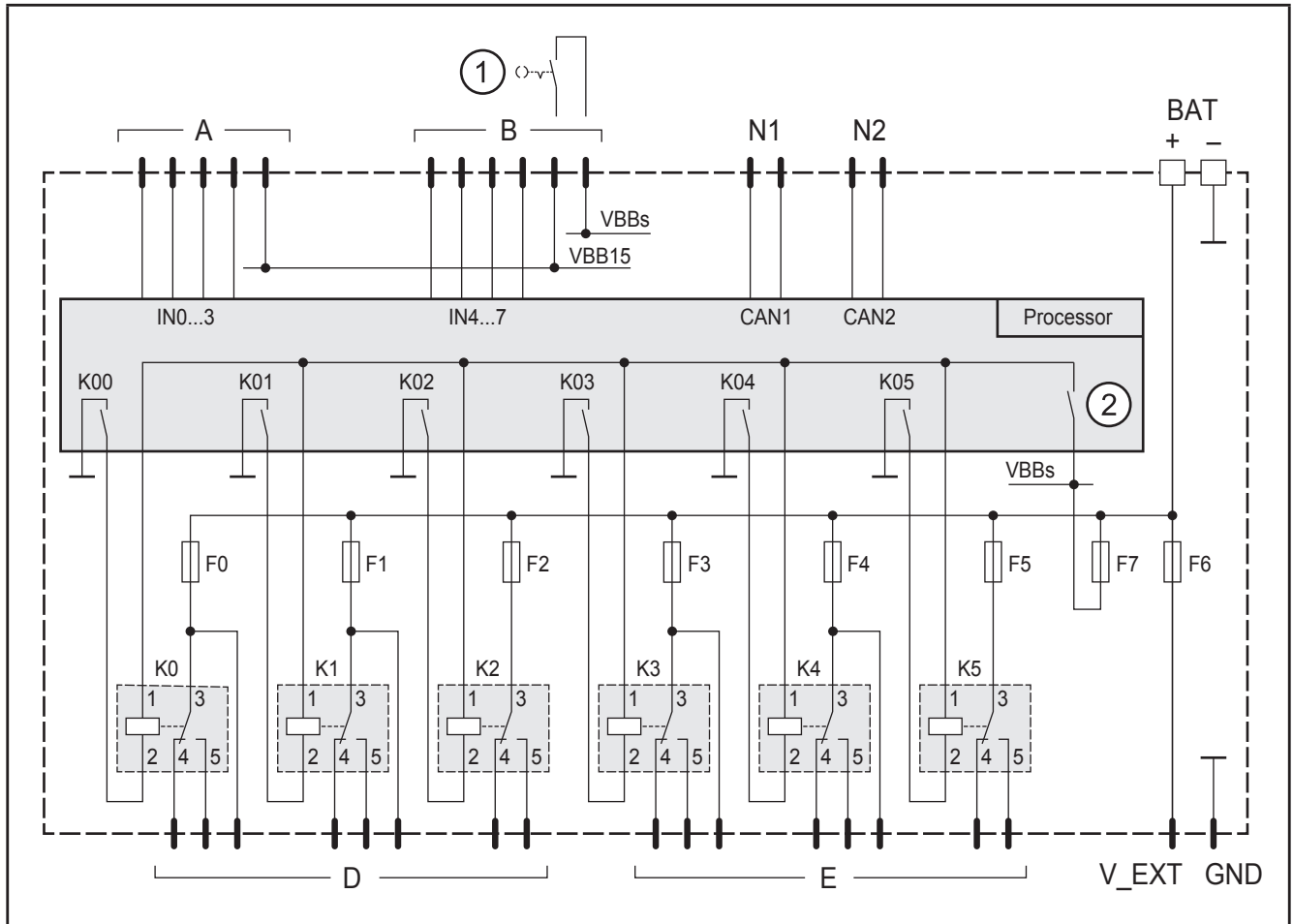
装置随附保险丝拔钳。

装置未随附继电器、保险丝、压接器、连接器、六角螺母和垫圈。

### 3.3 附件

有关可用继电器、保险丝等的信息位于：[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → 技术资料搜索 → CR0431 → 附件

### 3.4 方块图



- 1: 点火开关  
2: SUPPLY\_SWITCH ( CODESYS 标志 )

### 3.5 Basic 系列的装置 ( 示例 )

- BasicController ( 货号 : CR040x ) 和 BasicController plus ( 货号 : CR0411 ) 移动控制器，可按照 IEC 61131-3 自由编程  
2 个 CAN 接口 ( 包括用于 BasicDisplay CR045x 的接口 )  
可配置的输入/输出
- BasicDisplay ( 货号 : CR0451 ) 和 BasicDisplay XL ( 货号 : CR0452 ) 带图形功能的可编程 2.8" 彩色显示屏  
5/6 个可自由编程的背光功能键  
1 个用于鼠标功能的导航键
- BasicRelay ( 货号 : CR0421 ) 可自由接线的继电器和保险丝支架，适用于 6 个汽车继电器和 10 根汽车保险丝
- 罩盖 ( 货号 : EC0401 ) 包括防护等级达到 IP 54 的电缆密封件

如需有关可用 Basic 系列产品的信息，请参阅：  
[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → 产品系列 → 适用于移动机器的系统

## 4 安装

### 4.1 一般安装说明

#### 4.1.1 防护等级

装置可达到的防护等级取决于使用的附件和安装位置。

防护等级	附件	安装位置	货号
IP 54	带有电缆密封件的罩盖	来自底部的电缆连接	EC0401
IP 00	-	任何	-

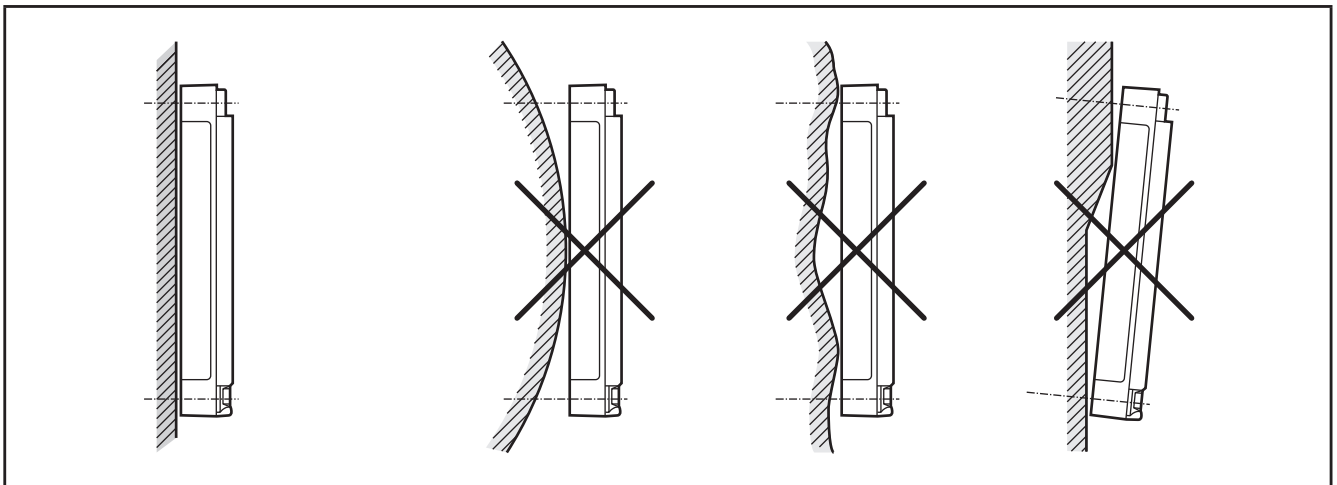
- = 不需要

#### 4.1.2 安装表面

##### 注意

外壳不得承受任何扭转力或机械应力。

- ▶ 将装置安装于平坦表面上。
- ▶ 如果没有可用的平坦安装表面，则使用补偿元件。

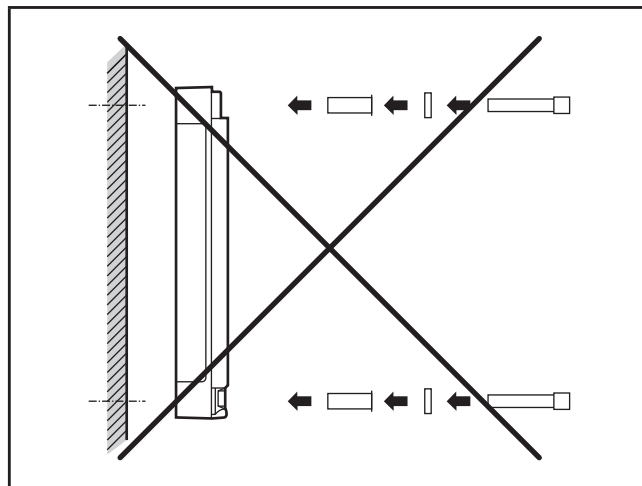
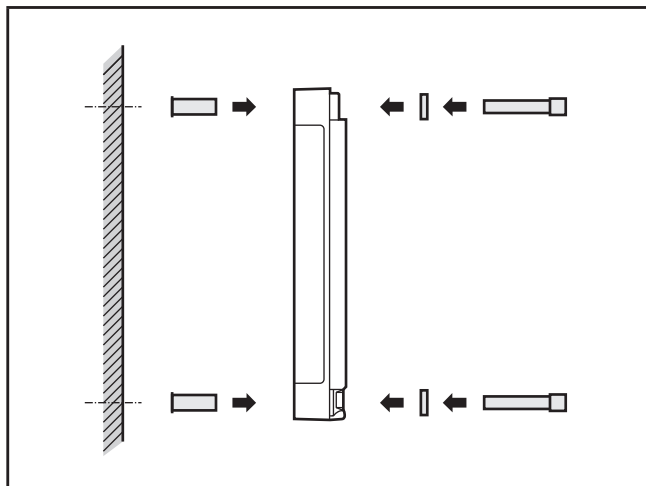


安装表面



## 4.2 固定

- ▶ 将随附的空心铆钉从模块后侧插入 4 个固定孔中。
- ▶ 使用 4 个垫圈和 M4 螺丝固定模块。  
轮流交叉拧紧螺丝。



空心铆钉的使用

拧紧扭矩为：1.5 Nm  
孔眼尺寸(→ 9 技术资料)

要使用的螺丝 ( 示例 ) :	标准
带六角形凹头的圆柱螺丝 (M4 x L)	ISO 4762
带六角形凹头和矮头的圆柱螺丝 (M4 x L)	DIN 7984

CN

### 4.3 罩盖和电缆密封件

#### 注意

仅在罩盖与电缆密封件配合使用时，方可保证达到 IP 54 防护等级。

#### 注意

罩盖可减少散发的热量且可能会提高装置温度。使用罩盖，将降低可能的最高工作温度(→ 9 技术资料)。

#### 4.3.1 继电器的最大总高度

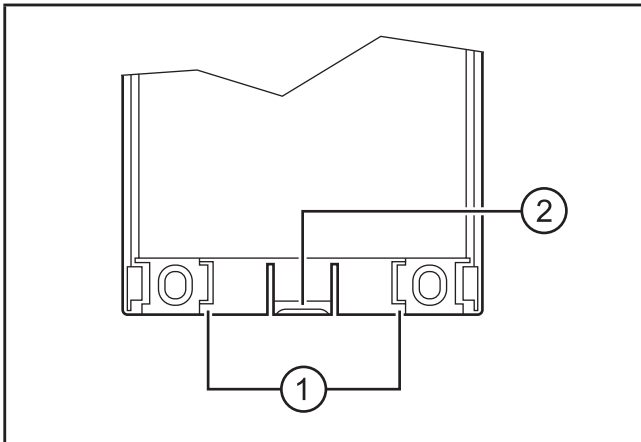


作为原则，在不使用安装支架的情况下，使用汽车微继电器。  
安装支架无法与装置结合使用，且不一定会提升继电器的高度。

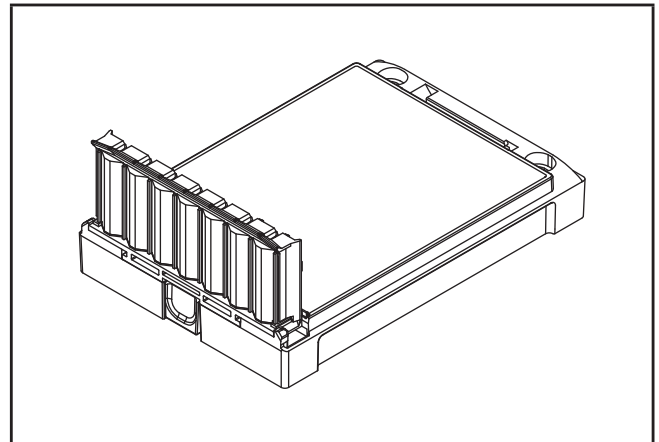
所用继电器的基座尺寸(→ 5.4 继电器)

#### 4.3.2 安装电缆密封件

- ▶ 将电缆密封件从下方插入定位器。
- > 将电缆密封件锁定装置以听得到一声响的方式夹入到位。



1. 电缆密封件的定位器
2. 锁定装置



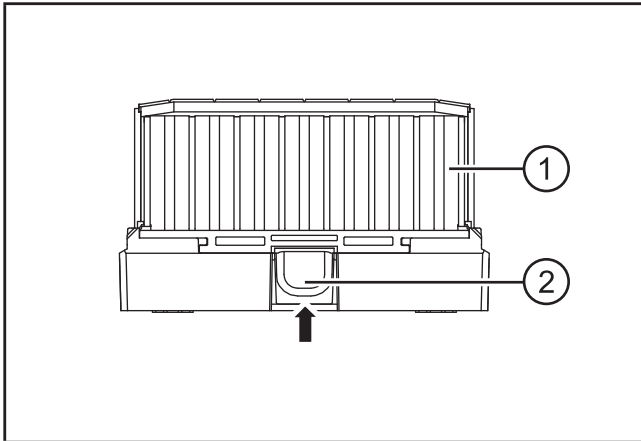
已安装的电缆密封件



电缆密封件无法用作电缆的应变释放装置。  
(→ 5.1 一般电气连接)

### 4.3.3 卸下电缆密封件

- ▶ 按下装置底部的锁定装置，并向下拉以从装置上卸下电缆密封件。



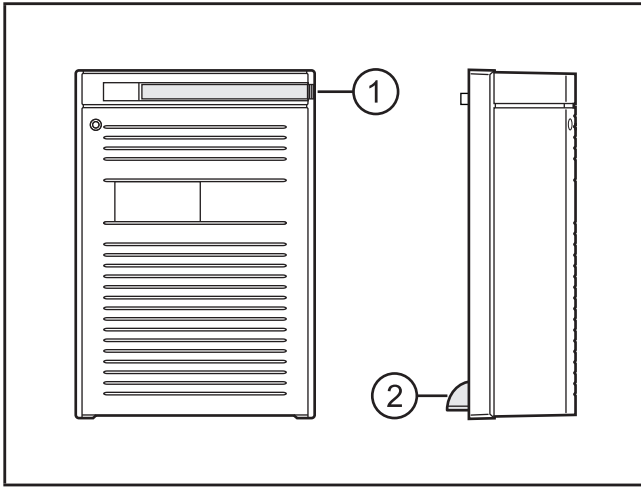
装置底部

1. 电缆密封件
2. 锁定装置

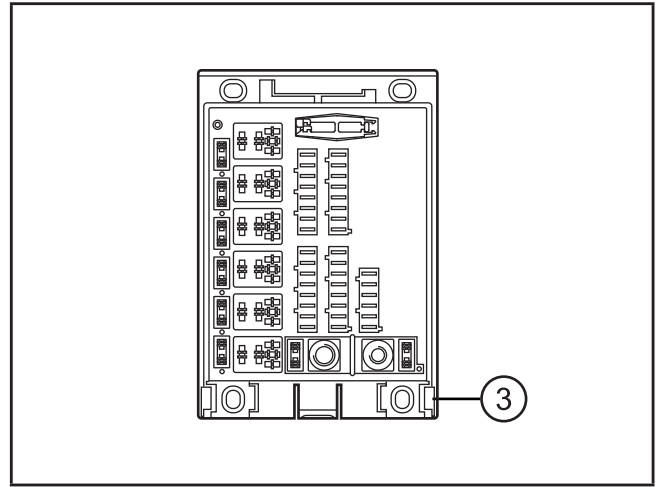
CN

### 4.3.4 安装罩盖

Basic 系列的罩盖配备单杆锁定功能。执行安装时无需工具。

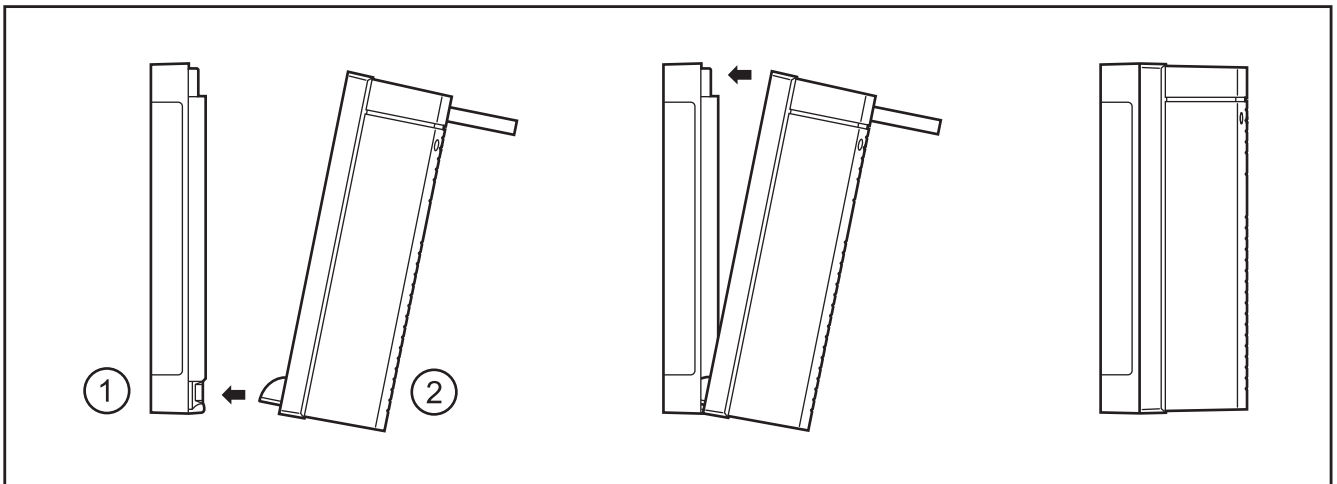


- 1: 锁定杆  
2: 罩盖导向器



- 3: 罩盖导向器的插槽

- ▶ 拉出锁定杆并将其朝您旋转。
- ▶ 将罩盖以对角方式置于装置上。  
将位于罩盖底部的 2 个罩盖导向器插入插槽中。
- ▶ 将罩盖闭合至下半部分。  
2 个导向器和插槽可提供枢轴点。
- ▶ 将锁定杆重新移至其初始位置。
- > 即会锁定罩盖。



- 1: BasicController 继电器  
2: 罩盖

### 4.3.5 卸下罩盖

- ▶ 拉出锁定杆并将其朝您旋转。
- > 罩盖已解锁，可以卸下。

## 5 电气连接

### 5.1 一般电气连接

#### ⚠ 警告

用户应对其自行制造的电路的安全功能负责。如有必要，必须请相应的监管和测试机构，按照国家法规额外执行批准测试。

#### ⚠ 警告

用户必须确保由弯曲的电缆接头或松脱的叉形端子造成的故障不会损害人员和设备的安全。

CN

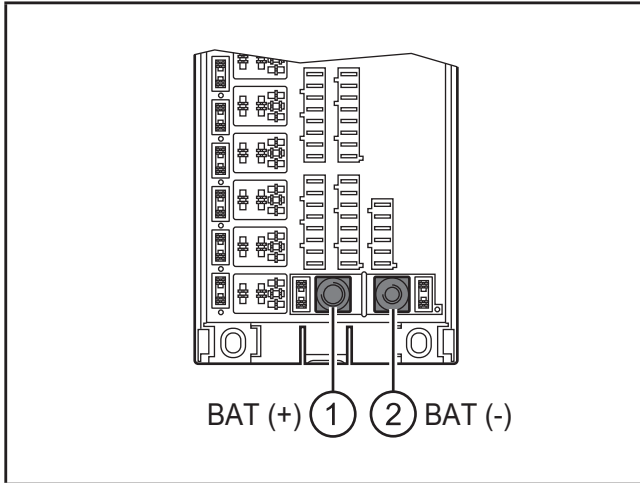
#### 注意

错误的连接方式可能会导致损坏装置。

- ▶ 请遵守安全说明(→ 2.3 电气连接)。
- ▶ 一般而言，所有电源和信号电缆必须单独敷设。
- ▶ 使用可能的最短路线，将电源和信号电缆敷设于远离装置处。
- ▶ 必须在电缆引入装置后至少 100 mm 处，为所有连接的电缆提供应变释放装置。
- ▶ 如果未使用任何罩盖，则用无载插座来保护未使用的端子。

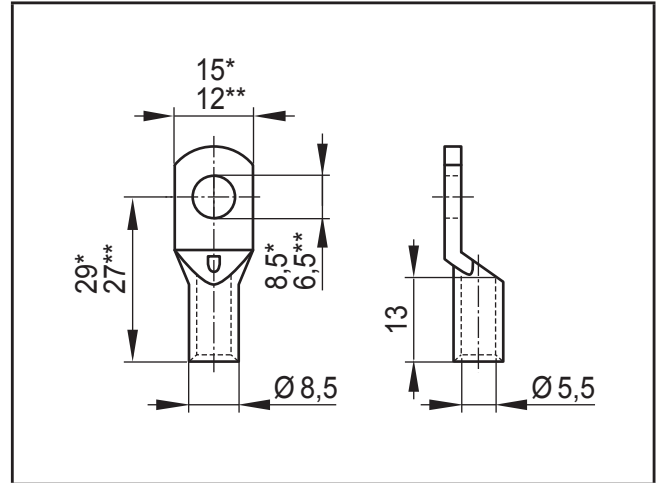
## 5.2 电源电压

- ▶ 通过压接器和 M8/M6 螺纹吊杆建立电压和 GND 连接。
- ▶ 遵循最大拧紧扭矩要求。
  - M8 :  $\leq 9.0$  Nm
  - M6 :  $\leq 3.9$  Nm



来自电池的接头电源电压

- 1: M8 螺纹吊杆  
电源电压 BAT (+)
- 2: M6 螺纹吊杆  
GND BAT (-)



压接器 (例如适用于 16 mm<sup>2</sup> 标称横截面)

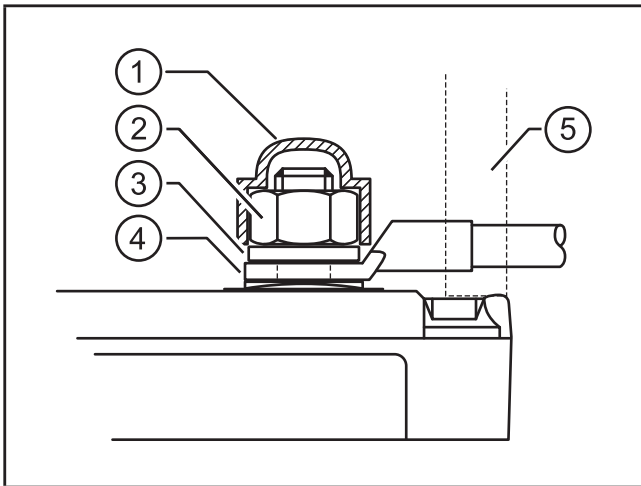
- \*) M8 设计
- \*\*) M6 设计

要使用的接头材料 ( 示例 ) :		标准
压接器	M8/M6 接头直径 最大 16 mm <sup>2</sup> 的标称横截面 材料 Cu-ETP	-
六角螺母	M8/M6, 镀锡	ISO 4032
垫圈	无相	ISO 7089
	有相	ISO 7090

### 5.2.1 短路保护

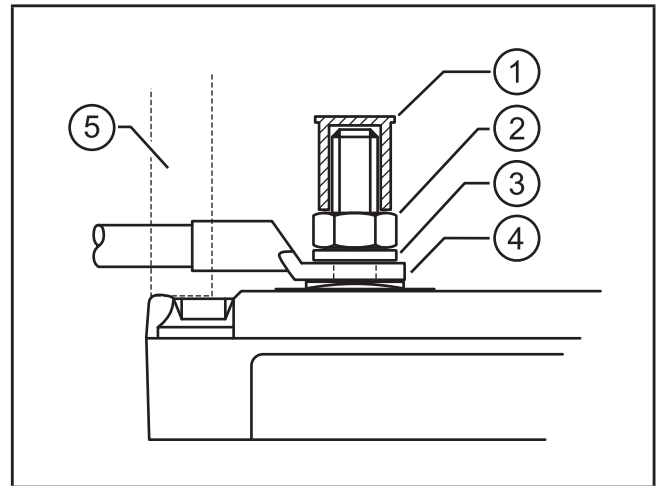
#### 注意

建议使用塑料盖/套管以在 M8/M6 螺纹吊杆和绝缘不良的电缆之间提供短路保护。在使用电缆密封件时, 如果电缆通过螺纹吊杆来引导, 则此建议尤为适用。



M8 螺纹吊杆 BAT (+)

- 1: 保护盖或 M8 六角螺母
- 2: M8 六角螺母
- 3: 垫圈
- 4: M8 压接器
- 5: 电缆密封件



M6 螺纹吊杆 BAT (-)

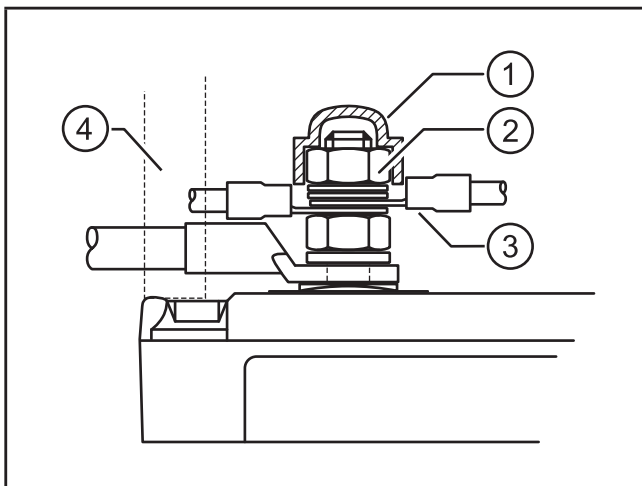
- 1: M6 x 10 mm 保护套筒
- 2: M6 六角螺母
- 3: 垫圈
- 4: M6 压接器
- 5: 电缆密封件

CN

### 5.2.2 M6 螺纹吊杆 BAT (-) 的多重指定

- !** M8 螺纹吊杆 BAT (+) 上仅允许有一根线缆。  
M6 螺纹吊杆 BAT (-) 上允许有多根线缆 (例如适用于执行器的 GND 回路)

- ▶ 将额外的环形端子置于拧入的螺母上。
- ▶ 用额外的 M6 六角螺母固定环形端子。
- ▶ 视剩余的螺纹长度而定，将保护盖置于 M6 六角螺母上或将波保护套筒置于 M6 螺纹上。



M6 螺纹吊杆 BAT (-) 多重指定

- 1: 适用于 M6 六角螺母的保护盖或 M6 x 10 mm 保护套筒
- 2: 额外的 M6 六角螺母
- 3: 额外的 M6 环形端子
- 4: 电缆密封件

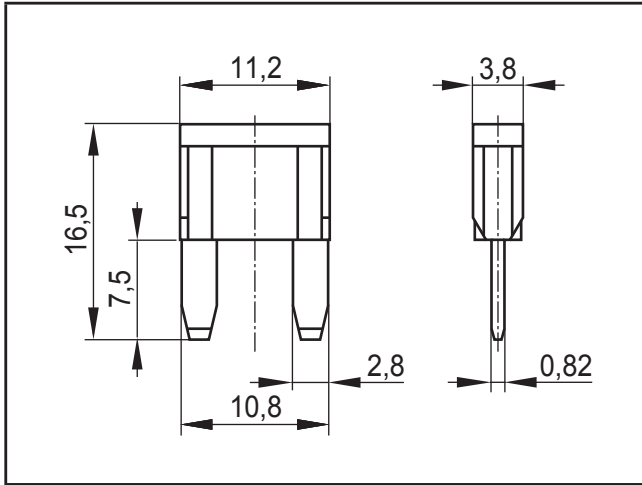
#### 注意

通过 BAT (-) 的最大总电流  $\leq$  通过 BAT (+) 的总电流。

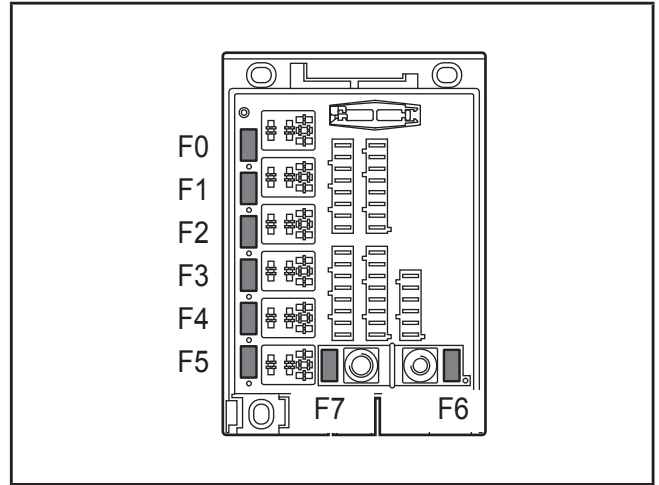
### 5.3 保险丝

#### 5.3.1 汽车微型保险丝

装置适用于符合 ISO 8820-3 的 F 类汽车微型保险丝。



尺寸 [mm]

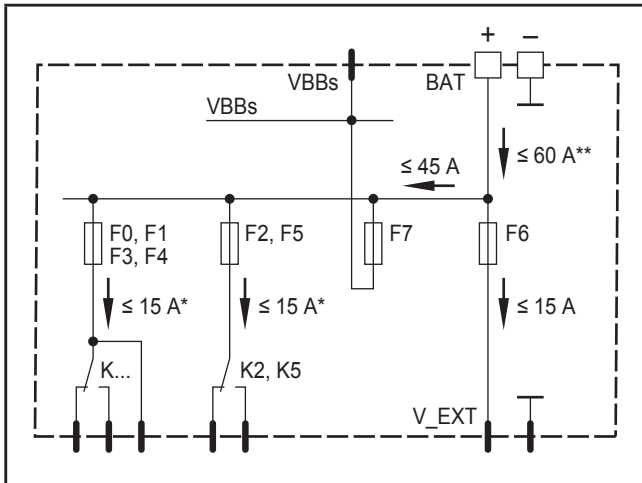


保险丝的位置

符合 ISO 8820-3 ( 额定电流 [A] ) 的颜色编码

1	2	3	4	5	7.5	10	15	20	25	30
黑色	灰色	紫色	粉红色	米色	棕色	红色	蓝色	黄色	透明色	绿色

- ▶ 必须保护单条电路，以便保护整个系统。
- ▶ 遵循最大总电流要求。



保险丝和总电流

- \*) 适用于每个继电器开关输出
- \*\*) 遵循额定值降低要求(→ 9 技术资料)

保险丝	额定电流	值
F0...5	电源继电器开关输出 K0...5	≤ 15 A ( 每个 ) ≤ 30 A ( 每个 )
F6	供应外部装置	V_EXT ≤ 15 A ≤ 30 A
F7	电源传感器/模块/脱扣线圈	VBB ≤ 2 A ≤ 4 A T



**注意**

关于保险丝尺寸，请遵循制造商的指示、额定电流降低和电缆横截面要求。

**注意**

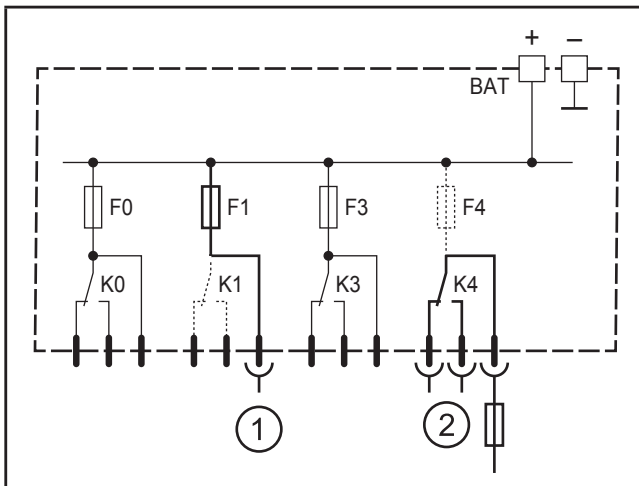
如果电缆密封件，则建议不要为保险丝 F6 和 F7 使用断路器。  
靠近断路器馈电的电缆可能会导致错误触发或损坏。

### 5.3.2 保险丝电路 F0、F1、F3 和 F4

保险丝 F0、F1、F3 和 F4 额外引导至连接器 D 和 E。这样可用作无继电器的保险丝电路或将继电器开关输出 K0、K1、K3 和 K4 用作无电压转换触点。

**注意**

如果将继电器开关输出用作无电压转换触点，则必须在外部保护电路。



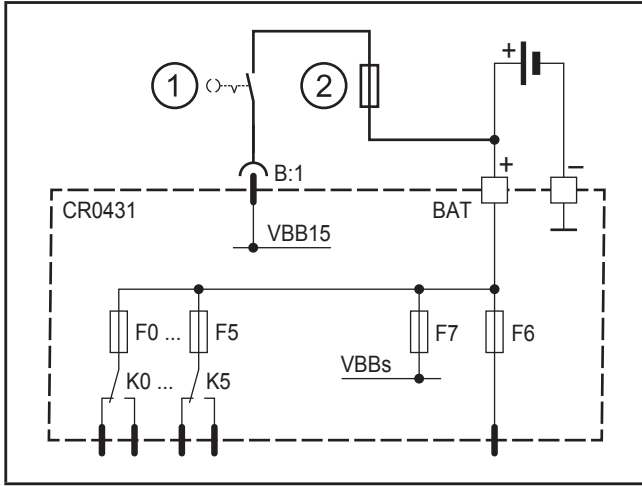
- 1: 无继电器的保险丝电路
- 2: 带有外部保险丝的无电压转换触点

示例：保险丝电路 F1 和 F4

### 5.3.3 外部保护 VBB15 ( 夹具 15 )

通常，点火开关连接至通过 F7(→ 3.4 方块图)和(→ 7.1.1 启动条件)保护的电压 VBB。

- ▶ 如果使用外部电压来启动装置，请在外部保护此电缆。

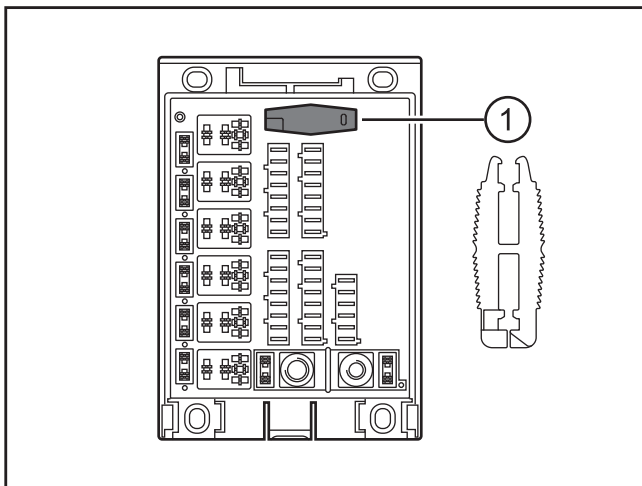


- 1: 点火开关
- 2: 外部保险丝

外部电压的点火开关

### 5.3.4 更换保险丝

- ▶ 使用保险丝拔钳来卸下有缺陷的保险丝。



- 1: 保险丝拔钳的定位器

保险丝拔钳

### 5.3.5 中央主保险丝

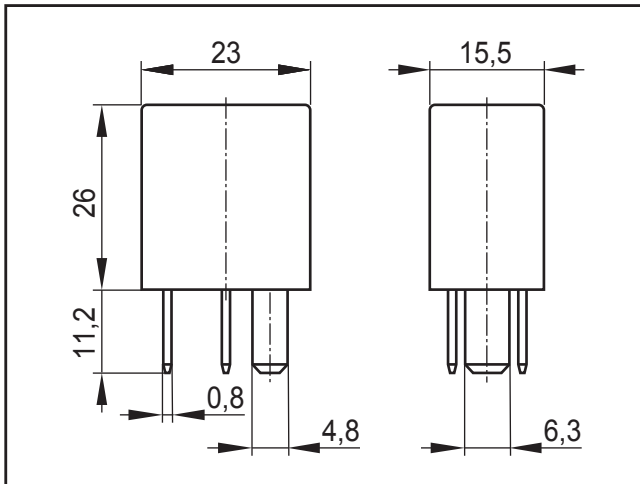


建议在装置的电源供应装置中使用中央主保险丝。例如，通过 CF8 类型电池端子保险丝（制造商：Littelfuse）直接用于电池上。

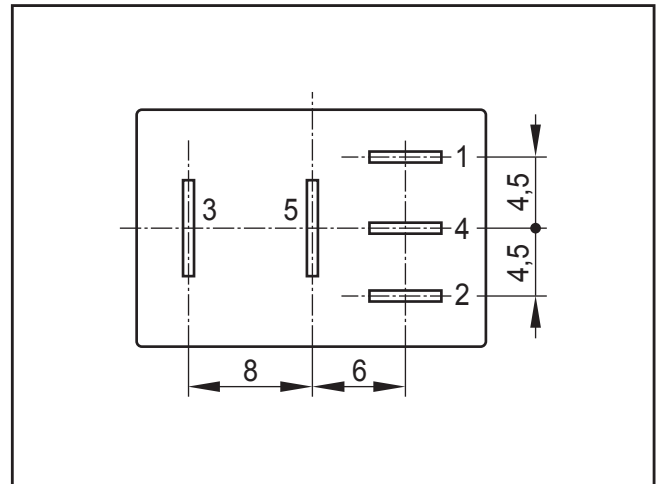
- ▶ 基于芯线横截面的标出保险丝大小。

## 5.4 继电器

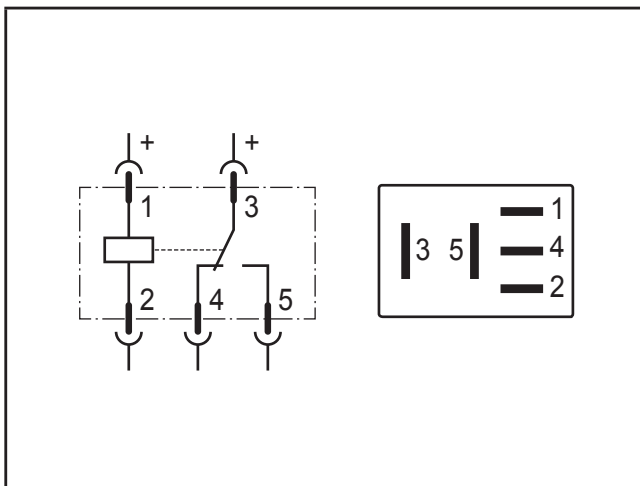
装置适用于触点排列符合 ISO 7588-3 标准的汽车微继电器。



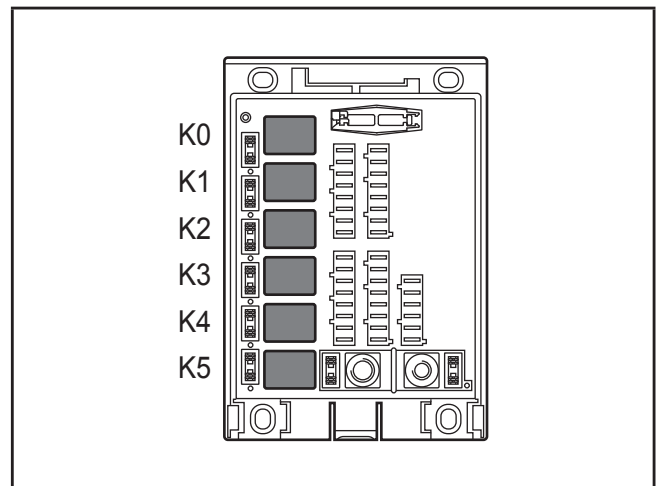
尺寸 [mm]



触点排列 (继电器仰视图)



符合 ISO 7588-3 标准的连接



继电器的位置

### 注意

遵照制造商的信息来选择继电器：

- 工作电压限制
- 高环境温度条件下的安全开关线圈电压
- 由高线圈电压导致的不允许的功率损耗
- 常开触点的最大额定电流

### 注意

未集成可避免继电器常开触点上出现峰值电感的保护电路(→ 9 技术资料)。

### 5.4.1 触点设计

符合 ISO 7588-3 标准	触点	符合 DIN 72552 / 2 标准*	触点
线圈正极	1	正极性连接脱扣线圈	86

CN

符合 ISO 7588-3 标准	触点	符合 DIN 72552 / 2 标准*	触点
线圈负极	2	接地连接脱扣线圈	85
开关触点输入 ( 活动触点 )	3	电池的连续正极性	30
开关触点输出 ( 断开触点 )	4	连接至负载的常闭触点	87 a
开关触点输出 ( 闭合触点 )	5	连接至负载的常开触点	87

\*) 仅用于比较的信息



遵守所用继电器的配线和文档要求。触点设计可能有所不同。

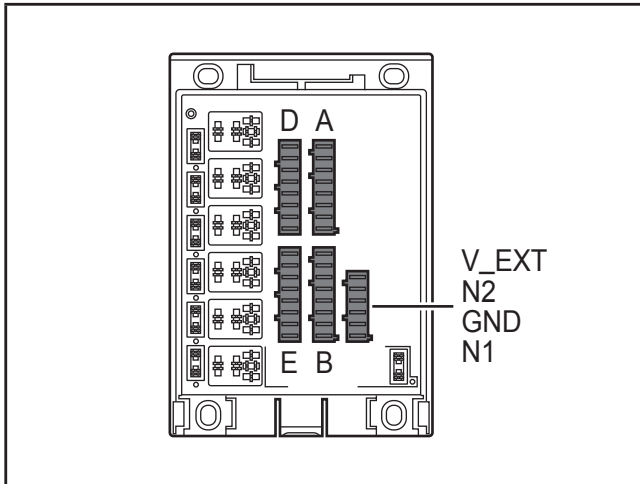


在 CODESYS 和编程手册 BasicController 继电器 中，为触点使用以下设计：  
触点 4 (87a) = 常闭 (NC)  
触点 5 (87) = 常开 (NO)

## 5.5 连接器

CAN 接口、输入/输出和用于外部装置的供电电缆之连接通过装置前侧的连接器来实现。

测试标准和特性值(→ 9 技术资料)



连接器

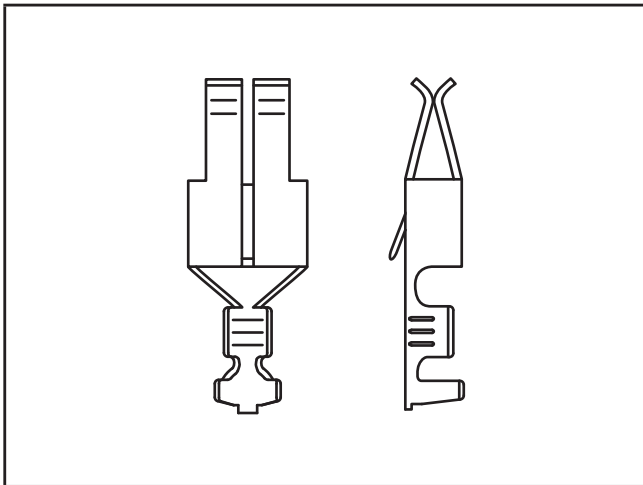
连接器	连接	针数
A	输入	IN0...3
B		IN4...7
D	继电器开关输出	K0...2
E		K3...5
V_EXT N2 GND N1	电源外部装置 CAN 接口 2 GND CAN 接口 1	6



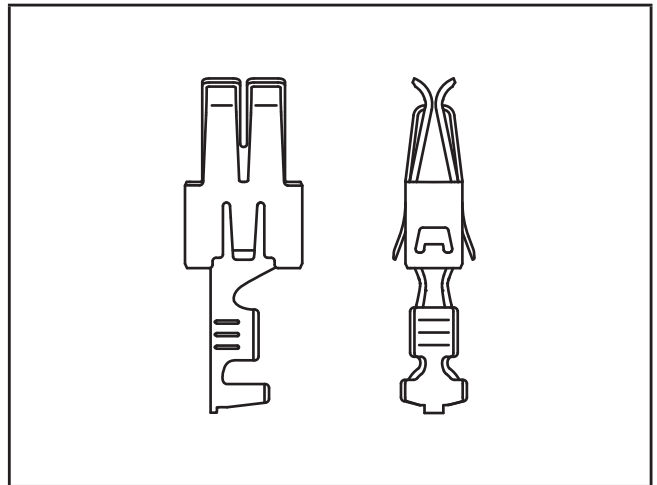
连接器的机械编码 ( A、B 等 ) 与 BasicController 系列对应。

### 5.5.1 标准定时器触点

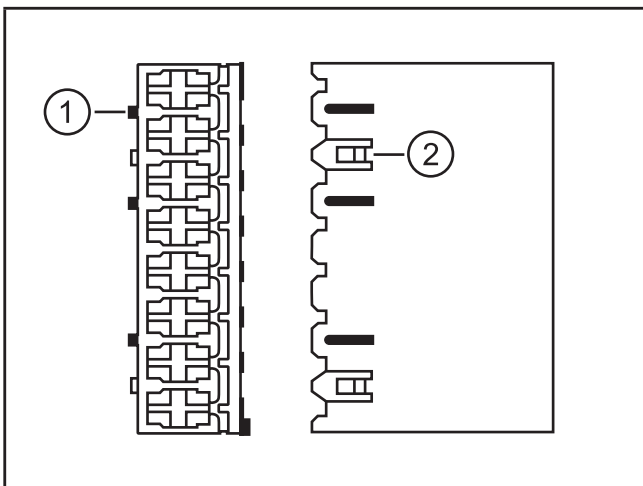
装置适用于标准定时器和标准电力定时器 AMP 系列和相应的标准定时器外壳之触点。



标准定时器触点



标准电力定时器触点



标准定时器外壳 (例如 8 针, 编码为 A)

该图显示从触点插入侧来看的带闭合罩盖之标准定时器外壳

- 1: 编码
- 2: 卡簧

#### 注意

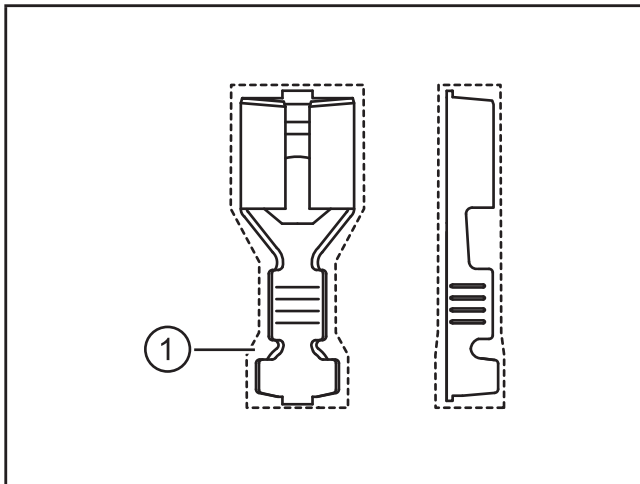
不允许有单个非绝缘触点。

#### 注意

对于超过 10 A 的电流强度, 请使用标准定时器触点。

### 5.5.2 叉形插座

该装置适用于带有符合 DIN 46245-3 标准的全绝缘功能之 6.3 x 0.8 mm 叉形插座。



1: 全绝缘

叉形插座

6.3 mm 叉形插座的允许电流强度	
芯线横截面 [mm <sup>2</sup> ]	最大电流强度 [A] *
0.5	7
0.75	8.5
1	10.5
1.5	12
2.5	15

\*) 在最高环境温度条件下，符合准标准 DIN 46249-1

#### 注意

仅使用完全绝缘的单触点（活块）。

#### 注意

对于超过 10 A 的电流强度，请使用适当的叉形插座。

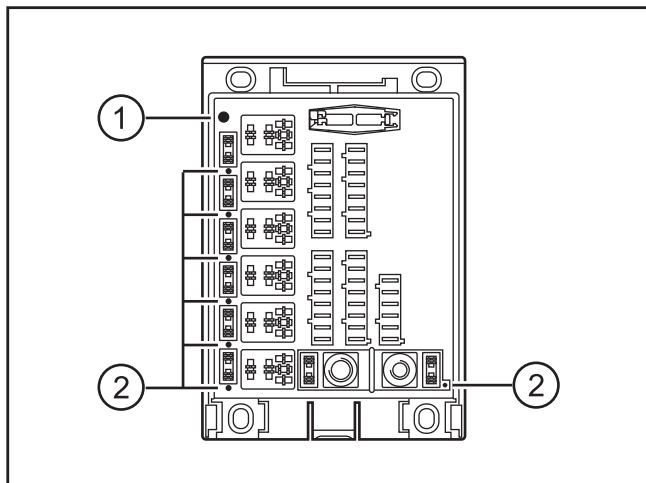


叉形插座中有单线时，无法使用连接器或装置的所有接头。

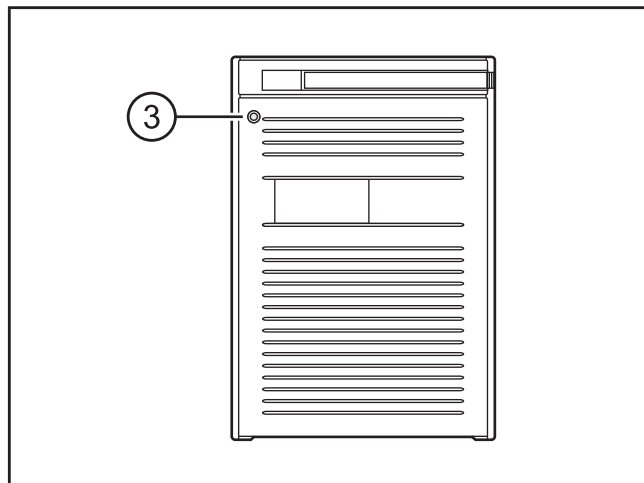
### 5.5.3 频率输入

► 通过屏蔽电缆操作频率输入，以便让有用的信号不会受到外部干扰的影响。

## 6 指示器



- 1: 状态 LED 控制器
- 2: 状态 LED 保险丝 F0...F6



- 3: 罩盖 (例如 EC0401) 中的 LED 亮起



安装罩盖时，无法看到保险丝的状态 LED。

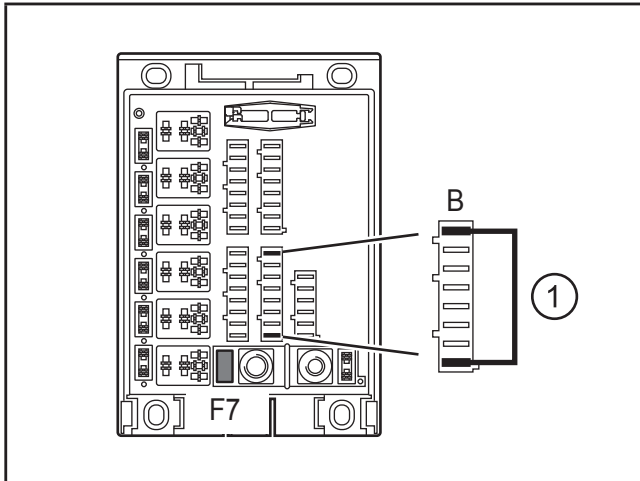
工作状态(→ 9 技术资料)



## 7 设定

### 7.1 有关编程的重要说明

- ▶ 编程时，连连接头 B:1 (VBB15) 和 B:8 (VBB)。
- ▶ 至少必须为 F7 装保险丝。



1: 电桥 B:1/B:8

#### 7.1.1 启动条件



为电源接头 VBB15 提供充足的电压前，装置不会启动。在车辆中，VBB15 是通过点火开关开启的正极电缆。电压  $>8\text{ V DC}$ ，则视为电压充足。

仅在提供受保护的电压 VBB 且 CODESYS 标志 "SUPPLY\_SWITCH" 关闭时，方可开启继电器脱扣线圈(→ 3.4 方块图)。

### 7.2 编程

用户可通过符合 IEC 61131-3 的编程系统 CODESYS 2.3 来轻松创建应用程序软件。

#### 警告

用户应对其自行创建的应用程序的安全功能负责。如有必要，必须请相应的监管和测试机构，按照国家法规额外执行批准程序。

#### 警告

完成组件装配和配线后，检查在正常工作的最高操作条件和故障条件下的装置运作情况。

### 7.3 所需文档

除 CODESYS 编程系统外，需要以下文档来执行装置的编程和设定：

- 编程手册 CODESYS V2.3  
(或者联机帮助)
- 系统手册 BasicController 继电器  
(或者联机帮助)

手册可从互联网下载：

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → 技术资料搜索 → CR0431 → 更多信息

CODESYS 和 BasicController 继电器 联机帮助：

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → 服务 → 下载 → 适用于移动机器的系统\*

\*) 注册下载区域

### 7.4 所需硬件

需要用于连接至电脑或笔记本的 CAN 接口，以将应用程序加载至装置。

示例：

- CAN/RS232 USB 接口 CANfox (货号：EC2112)
- 适用于 CANfox 的适配器电缆 (货号：EC2113)

您可在以下位置找到有关可用附件的更多信息：

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → 技术资料搜索 → CR0431 → 附件  
或直接访问

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → 技术资料搜索 → EC2112

## 8 操作

### 注意

装置的金属或塑料部件之最高温度不得超过 110°C。

## 9 技术资料

## CR0431

移动控制器  
BasicController 继电器

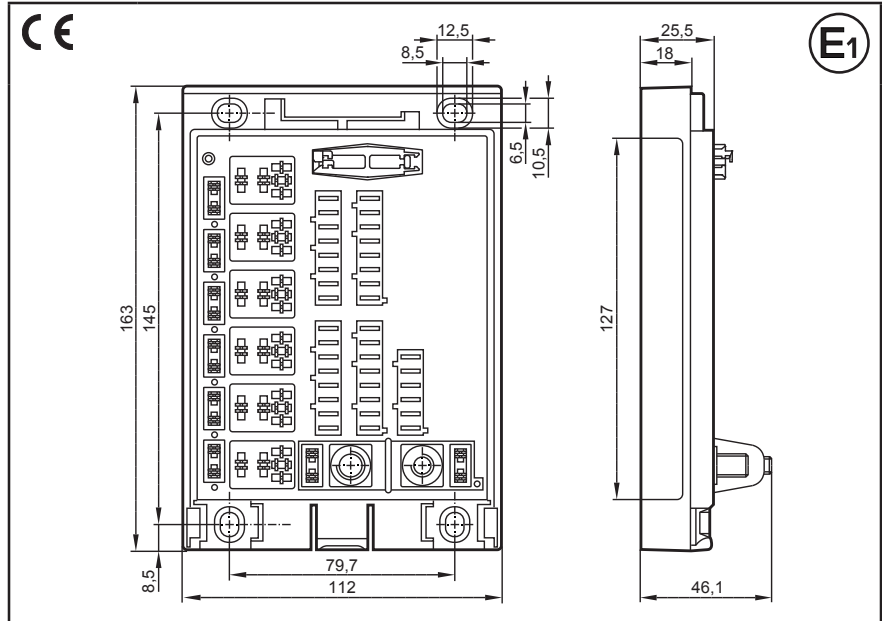
8 个输入功能

6 个汽车微继电器和 8 根汽车  
微型保险丝的位置

2 个 CAN 接口

编程  
按照 IEC 61131-3 标准

8...32 V DC



## 技术资料

## 机械数据

## 外壳

尺寸 (高 x 宽 x 深)  
无载  
带有 EC0401 罩盖

## 安装

## 连接

## 继电器

## 保险丝

## 工作电压

## 连接器

## 输入

继电器开关输出  
外部电源, CAN 总线

## 防护等级

## 工作温度

## 存储温度

## 重量

## 电气数据

## 工作电压

## 耗电量

模块控制系统  
可用作 CANopen 主站或智能输入/输出模块

塑料外壳 (黑色)

163 x 112 x 46.1 mm  
163 x 112 x 68 mm

通过符合 DIN 4762 或 DIN 7984 标准的 4 个 M4 螺丝和符合 DIN 7340 标准的 4 个空心铆钉 (已随附空心铆钉) 来固定

汽车微继电器的 6 个位置  
(23 x 15.5 x 26 mm (高 x 宽 x 深), 无触点, 已安装罩盖)

最多 30 A 的汽车保险丝的 8 个位置

用于连接至保险丝的电源电压之 M8 螺纹吊杆  
用于接地 (GND) 的 M6 螺纹吊杆  
芯线横截面 0.5...16 mm<sup>2</sup>

AMP 片式母端子 6.3 mm,  
触点 AMP 标准时间或 AMP 标准电力定时器, CuZn 预镀锡钢板  
带定时器触点外壳, 受反极性保护, 夹入到位, 从而防振  
芯线横截面 0.5...2.5 mm<sup>2</sup>

2 x 8 针

2 x 8 针

1 x 6 针

IP 00 (无符合 DIN EN 60529 标准的外壳之 PCB)  
IP 54 (带罩盖和电缆密封件)

-40...75° C (无罩盖)  
-40...65° C (带罩盖和电缆密封件)

-40...85° C

0.50 kg (无载)

CR0431	技术资料									
过电压 电压过低检测 电压过低关闭	$t \leq 10 \text{ s}$ 时, 为 36 V 如果 $U_B \leq 7.8 \text{ V}$ 如果 $U_B < 7.0 \text{ V}$									
处理器	Freescale PowerPC, 50 MHz									
内存 (总计)	208 千字节 RAM/1536 千字节 Flash (闪存) /1 千字节 FRAM (铁电随机存取存储器)									
内存分配	请参阅 BasicController 继电器系统手册 www.ifm.com → 技术资料搜索 → 例如 CR0431 → 更多信息									
装置监控	电压过低监控 电子狗功能 程序和系统的校验和测试 过温监控									
CAN 接口 1/2 波特率 通信协议	CAN 接口 2.0 A/B, ISO 11898 20 Kbit/s...1 Mbit/s (默认 CAN1 : 250 Kbit/s, CAN2 : 250 Kbit/s) CANopen, CiA DS 301 4 版本, CiA DS 401 1.4 版本 或 SAE J 1939 或自由协议									
软件/编程										
编程系统	CODESYS 2.3 版本 (IEC 61131-3)									
输入	8 (可配置)									
配置	<table border="1"> <thead> <tr> <th>数目</th> <th>版本</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>数字, 适用于正/负极性传感器信号 模拟 (0...10/32 V DC, 0..20 mA, 比率计) 频率 (<math>\leq 30 \text{ kHz}</math>)</td> <td>B<sub>L</sub>/B<sub>H</sub> A FRQ</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>数字, 适用于正极性传感器信号 电阻测量 (0.016...30 k<math>\Omega</math>)</td> <td>B<sub>L</sub> R</td> </tr> </tbody> </table> <p>正极性传感器信号有诊断功能</p>	数目	版本		4	数字, 适用于正/负极性传感器信号 模拟 (0...10/32 V DC, 0..20 mA, 比率计) 频率 ( $\leq 30 \text{ kHz}$ )	B <sub>L</sub> /B <sub>H</sub> A FRQ	4	数字, 适用于正极性传感器信号 电阻测量 (0.016...30 k $\Omega$ )	B <sub>L</sub> R
数目	版本									
4	数字, 适用于正/负极性传感器信号 模拟 (0...10/32 V DC, 0..20 mA, 比率计) 频率 ( $\leq 30 \text{ kHz}$ )	B <sub>L</sub> /B <sub>H</sub> A FRQ								
4	数字, 适用于正极性传感器信号 电阻测量 (0.016...30 k $\Omega$ )	B <sub>L</sub> R								
输出	6 (可配置)									
继电器连接	<table border="1"> <thead> <tr> <th>数目</th> <th>版本</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>二进制开关</td> <td>B</td> </tr> </tbody> </table>	数目	版本		6	二进制开关	B			
数目	版本									
6	二进制开关	B								

CR0431	技术资料																							
继电器开关输入	<table border="1"> <thead> <tr> <th>数目</th> <th>版本</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">6</td> <td>带电压回读的常开功能</td> <td>常开</td> </tr> <tr> <td>带电压回读的常闭功能</td> <td>常闭</td> </tr> </tbody> </table>	数目	版本		6	带电压回读的常开功能	常开	带电压回读的常闭功能	常闭															
数目	版本																							
6	带电压回读的常开功能	常开																						
	带电压回读的常闭功能	常闭																						
状态 LED																								
控制器	双色 LED (红色/绿色)																							
工作状态 可由用户自由编程 (表中显示预设)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>颜色</th> <th>状态</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>永久关闭</td> <td>无工作电压</td> </tr> <tr> <td>橙色</td> <td>1 x 开启</td> <td>初始化或复位检查</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">绿色</td> <td>5 Hz</td> <td>未加载任何操作系统</td> </tr> <tr> <td>2 Hz</td> <td>应用程序正在运行 (运行)</td> </tr> <tr> <td>永久开启</td> <td>应用程序已停止 (停止)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">红色</td> <td>10 Hz</td> <td>应用程序已停止 (停止, 但有错误)</td> </tr> <tr> <td>5 Hz</td> <td>因电压过低, 应用程序已停止</td> </tr> <tr> <td>永久开启</td> <td>系统故障 (严重错误)</td> </tr> </tbody> </table>	颜色	状态	说明	-	永久关闭	无工作电压	橙色	1 x 开启	初始化或复位检查	绿色	5 Hz	未加载任何操作系统	2 Hz	应用程序正在运行 (运行)	永久开启	应用程序已停止 (停止)	红色	10 Hz	应用程序已停止 (停止, 但有错误)	5 Hz	因电压过低, 应用程序已停止	永久开启	系统故障 (严重错误)
颜色	状态	说明																						
-	永久关闭	无工作电压																						
橙色	1 x 开启	初始化或复位检查																						
绿色	5 Hz	未加载任何操作系统																						
	2 Hz	应用程序正在运行 (运行)																						
	永久开启	应用程序已停止 (停止)																						
红色	10 Hz	应用程序已停止 (停止, 但有错误)																						
	5 Hz	因电压过低, 应用程序已停止																						
	永久开启	系统故障 (严重错误)																						
保险丝 F0...6	单色 LED (橙色)																							
工作状态 可由用户自由编程 (表中显示示例)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>颜色</th> <th>状态</th> <th>说明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">橙色</td> <td>永久关闭</td> <td>保险丝故障或无载</td> </tr> <tr> <td>永久开启</td> <td>保险丝正常</td> </tr> </tbody> </table>	颜色	状态	说明	橙色	永久关闭	保险丝故障或无载	永久开启	保险丝正常															
颜色	状态	说明																						
橙色	永久关闭	保险丝故障或无载																						
	永久开启	保险丝正常																						
保险丝特性	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>版本</td> <td>汽车微型保险丝</td> </tr> <tr> <td>保险丝大小</td> <td>≤ 30 A</td> </tr> <tr> <td>额定电流</td> <td>≤ 15 A</td> </tr> <tr> <td>总电流</td> <td>≤ 60 A</td> </tr> <tr> <td>电压回读范围</td> <td>0...32 V DC</td> </tr> <tr> <td>精度</td> <td>10 %</td> </tr> </tbody> </table>	版本	汽车微型保险丝	保险丝大小	≤ 30 A	额定电流	≤ 15 A	总电流	≤ 60 A	电压回读范围	0...32 V DC	精度	10 %											
版本	汽车微型保险丝																							
保险丝大小	≤ 30 A																							
额定电流	≤ 15 A																							
总电流	≤ 60 A																							
电压回读范围	0...32 V DC																							
精度	10 %																							

CN

## CR0431

## 输入特性

模拟输入 ( A , B<sub>L</sub>/B<sub>H</sub> , FRQ )  
 接头 A : 02、03、06、07  
 IN0...IN3  
 可配置为...

## 技术资料

## ● 电压输入

输入电压	0...10 V 或 0...32 V
分辨率	12 位
精度	± 1% FS
输入电阻	65.6 kΩ (0...10 V) , 50.7 kΩ (0...32 V)
输入频率	≤ 500 Hz

## ● 电流输入, 带有诊断功能

输入电流	0...20 mA
分辨率	12 位
精度	± 1% FS
输入电阻	400 Ω
输入频率	≤ 500 Hz
电流 > 23 mA 时, 输入功能将切换至电压输入!	

## ● 电压输入, 0...32 V, 比率计

功能	$(U_{IN} \div U_B) \times 1000 \text{ ‰}$
值范围	0...1000 ‰
输入电阻	50.7 kΩ

## ● 正极性传感器信号的二进制电压输入

开启电平	> 0.7 U <sub>B</sub>
关闭电平	< 0.3 U <sub>B</sub>
输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	50 Hz
诊断断线	> 0.95 U <sub>B</sub>
诊断短路	< 1 V

## ● 负极性传感器信号的二进制电压输入

开启电平	> 0.7 U <sub>B</sub>
关闭电平	< 0.3 U <sub>B</sub>
输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	50 Hz

## ● 频率输入

输入电阻	3.2 kΩ
输入频率	≤ 30 kHz
开启电平	> 0.35...0.48 U <sub>B</sub>
关闭电平	< 0.29 U <sub>B</sub>

## CR0431

数字/电阻器输入 ( BL , R )  
 接头 B : 02、03、06、07  
 IN4...IN7  
 可配置为...

## 输出特性

## 继电器连接

继电器 K0...5  
 触点 2 :  
 正极性连接脱扣线圈  
 触点 1 :  
 接地连接脱扣线圈

## 继电器开关输出

继电器 K0...5  
 触点 4 :  
 常闭功能  
 触点 5 :  
 常开功能

## 保护电路

适用于脱扣线圈

适用于开关输出

过载保护  
 ( 对于所有输出功能有效 )

短路保护  
 ( 对于所有输入和输出功能有效 )

## 技术资料

## ● 正极性传感器信号的二进制电压输入

开启电平	$> 0.7 U_B$
关闭电平	$< 0.3 U_B$
输入电阻	3.2 k $\Omega$
输入频率	50 Hz
诊断断线	$> 0.95 U_B$
诊断短路	$< 1 V$

## ● 电阻器输入

测量电流	$< 2.0 mA$
输入频率	50 Hz
测量范围	0.016...30 k $\Omega$
精度	$\pm 2\% FS : 16 \Omega \dots 3 k\Omega$ $\pm 5\% FS : 3 \dots 15 k\Omega$ $\pm 10\% FS : 15 \dots 30 k\Omega$

## ● 半导体输出，防短路和具过载保护

开关电压	5.5...32 V DC ( 可配置 )
开关电流	$\leq 0.5 A$

开关电压	$\leq 32 V DC$
开关电流	$\leq 15 A$
总电流	$\leq 45 A$
电压回读范围	0...32 V DC
精度	10 %

集成式飞轮二极管

未集成

 $\leq 5$  分钟 ( 100% 过载时 ) $\leq 5$  分钟 ( 触点 +VBB/GND )

CR0431	技术资料	
测试标准和法规		
CE 标志	EN 61000-6-2	电磁兼容性 (EMC) 抗扰度
	EN 61000-6-4	电磁兼容性 (EMC) 辐射干扰
E1 标记	UN/ECE-R10	辐射干扰 100 V/m 的抗扰度
电气测试	ISO 7637-2	脉冲 1, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 2a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 2b, 严重级别: IV; 功能状态 C 脉冲 3a, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 3b, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 4, 严重级别: IV; 功能状态 A 脉冲 5, 严重级别: III; 功能状态 C (对于 24V 系统, 数据有效) 脉冲 4, 严重级别: III; 功能状态 C (对于 12 V 系统, 数据有效)
气候试验	EN 60068-2-30	湿热, 循环 上限温度 55°C, 循环数: 6
	EN 60068-2-78	湿热, 稳态 测试温度 40°C/93% 相对湿度, 测试持续时间: 21 天
	EN 60068-2-52	盐雾试验 验证级别 3 (车辆) 仅在已安装 EC0401 或 EC0402 罩盖时
机械试验	ISO 16750-3	测试 VII; 振动, 随机 安装位置: 车身
	EN 60068-2-6	振动, 正弦 10...500 Hz; 0.72 mm/10 g; 10 循环/轴
	ISO 16750-3	撞击 30 g/6 ms; 24,000 次冲击
铁路应用范围的测试	EN 50121-3-2	电磁兼容性 (EMC)
	EN 50155 第 12.2 条	用于铁路车辆的电子设备



## CR0431

## 技术资料

## 注意

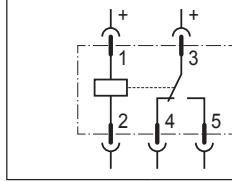
满足 EC 标准的声明和认证可在以下位置找到：[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → 技术资料搜索 → CR0431 → 更多信息

## 配线

## 连接器

A/B：输入功能  
D/E：继电器开关输出  
V\_EXT：供应外部装置  
N2：CAN 接口 2：  
N1：CAN 接口 1

	A	B	D	E	
	8 针				6 针
1	VBB15	VBB15	F0 (K0:3)	F3 (K3:3)	V_EXT
2	IN0	IN4	K0:5	K3:5	CAN2_H
3	IN1	IN5	K0:4	K3:4	CAN2_L
4	GND	GND	F1 (K1:3)	F4 (K4:3)	GND
5	GND	GND	K1:5	K4:5	CAN1_H
6	IN2	IN6	K1:4	K4:4	CAN1_L
7	IN3	IN7	K2:5	K5:5	
8	VBB15	VBB	K2:4	K5:4	

工作电压  
通过电池

BAT (+)	BAT (-)
M8 8...32 V DC	M6 GND

## 缩写

A	模拟
B	二进制
BAT	电池
B <sub>H</sub>	二进制高侧
B <sub>L</sub>	二进制低侧
F	保险丝
FRQ	频率/脉冲输入
K	继电器
常闭	常闭功能
常开	常开功能
PWM	脉冲宽度调制
R	电阻器输入
VBB	电源传感器/模块/脱扣线圈
VBB15	通过点火锁的电源 ( 夹具 15 )
V_EXT	供应外部装置

## 10 维护、修理及处理

### 10.1 维护

该装置不含需要用户维护的任何组件。

### 10.2 清洁外壳表面

- ▶ 将装置断开连接。
- ▶ 用未经化学处理的柔软干布，清除装置上的污物。
- ▶ 若有严重污物，请使用湿布。



以下化学剂不适用清洁装置：

溶解塑料的化学品，诸如甲基化酒精、汽油、稀释剂、乙醇、丙酮或氨水。



建议使用不含化学添加剂的微纤维布。

### 10.3 修理

- ▶ 仅可由制造商修理装置。  
请遵守安全说明(→ 2.4 擅自改装装置)

### 10.4 处理

- ▶ 按照国家环保法规处理设备。

## 11 认证/标准

测试标准和法规(→ 9 技术资料)

EC 符合性声明和认证可在以下位置找到：

[www.ifm.com](http://www.ifm.com) → 技术资料搜索 → CR0431 → 认证