ifm electronic

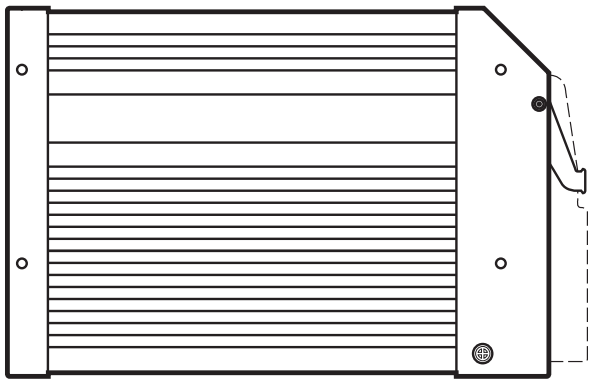
CE

# 安装说明
# ClassicController

CN

ecomat100®

## CR0033



80220603 / 00 06 / 2014

# 目录

1 初步说明 . . . . . 4
1.1 使用的符号 . . . . . 4
1.2 使用的警告标志 . . . . . 4
2 安全说明 . . . . . 4
2.1 概要 . . . . . 4
2.2 目标群体 . . . . . 5
2.3 电气连接 . . . . . 5
2.4 外壳温度 . . . . . 5
2.5 擅自改装装置 . . . . . 5
2.6 电磁兼容性 . . . . . 5
2.7 在车辆和设备上的电焊 . . . . . 5
3 功能和特性 . . . . . 6
4 安装 . . . . . 7
4.1 固定 . . . . . 7
4.2 安装位置 . . . . . 7
4.3 安装表面 . . . . . 8
4.4 散热 . . . . . 8
5 电气连接 . . . . . 10
5.1 接线 . . . . . 10
5.2 接地线 . . . . . 10
5.3 保险丝 . . . . . 10
5.4 电源和信号线布局 . . . . . 10
5.5 频率和模拟输入 . . . . . 11
5.6 电阻值输入 . . . . . 12
5.6.1^>未使用的输入 I15 . . . . . 12
5.7 连接技术 . . . . . 12
5.8 USB 接口 . . . . . 13
5.8.1^>硬件要求 . . . . . 13
5.8.2^>短路保护 . . . . . 13
6 设定 . . . . . 14
6.1 文档 . . . . . 14
6.2 接口和系统要求 . . . . . 14
6.3 USB接口通讯 . . . . . 14
6.4 安装 USB 驱动程序 . . . . . 15
6.5 卸载驱动程序 . . . . . 15
7 技术资料 . . . . . 16
7.1 机械和电气数据 . . . . . 16
7.2 测试标准和法规 . . . . . 18
7.3 输入特性 . . . . . 19
7.4 输出特性 . . . . . 22
7.5 接线 . . . . . 24

8 维护、修理及处理 . . . . . 25
8.1 认证/标准. . . . . 25

CN

此文档为原厂说明。
所有商标和公司名称均受相应公司的版权保护。

# 1 初步说明

此文档适用于 "ClassicController" 类型的装置（货号：CR0033）。
此类说明是装置不可或缺的一部分。

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 使用的警告标志

**⚠ 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

此类说明是装置不可或缺的一部分。其中包含文字与图解，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

此类说明适用于获得EMC和低压操作授权人员。必须仅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

操作装置前，请断开装置的外部连接。如有必要，同时断开任何独立供电的输出负载电路。

如果设备不是由车载系统供电（12/24V电池供电），则必确保供电的外部电压符合特低电压（SELV）的标准，因为该安全电压用来直接（未采取进一步措施）给连接的控制器，传感器和执行元件供电。

所有连接设备的信号线必须符合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），用户将自行承担责任，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。

连接终端的信号必须符合技术手册规定或设备标签指定，符合ifm electronic认证的附件也可以连接。

## 2.4 外壳温度

根据下面的技术规格所述，装置可在较宽的环境温度范围内工作。由于内部也会产生热量，因此在温度较高的环境下，触摸外壳壁时会感觉到较高的温度。

## 2.5 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。

## 2.6 电磁兼容性

这是 A 级产品。它可能在工作区内造成无线电干扰。在此情况下，会要求操作员采取适当的措施。

## 2.7 在车辆和设备上的电焊

对底盘架构的焊接工作仅可由合格人员执行。

卸下并覆盖电池的正负端子。
在车辆或设备上焊接前，将控制器的所有触点与车载系统断开连接。将焊接装置的接地端子直接连接至要焊接的部件。

请勿用焊接装置的焊接电极或接地端子接触控制器或电缆。

防止焊渣掉落到控制器上。

CN

# 3 功能和特性

"ClassicController" 系列的可自由编程控制器专为恶劣工作环境设计（例如较宽的温度范围、强烈振动、较强的 EMC 干扰条件）。

它们适合直接安装于移动设备和其他恶劣的工作环境。集成式硬件和软件功能（操作系统）可高度保护机器。

控制器可用作 CANopen 主站。

**⚠ 警告**

"ClassicController" 系列不允许用于人员安全领域中的安全任务。

**⚠ 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测试。

# 4 安装

## 4.1 固定

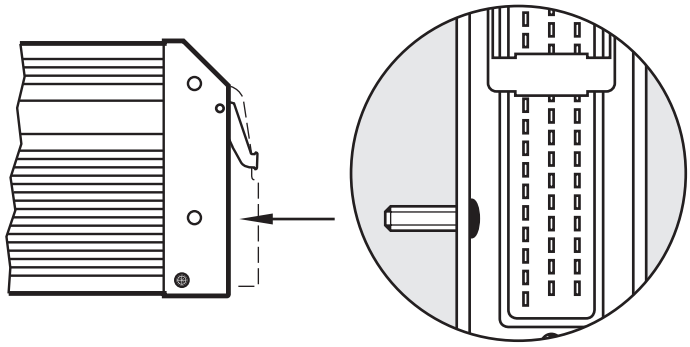
- ► 将控制器用 4 个 M5 螺丝固定至平坦表面上。
  螺丝材料：钢或不锈钢
  拧紧扭矩：8 ±2 Nm
- ► 将外壳连接至 GND(→ 5.2 接地线)。

**注意**

安放和锁定时，使用平头螺丝，以免损坏接插件。

CN

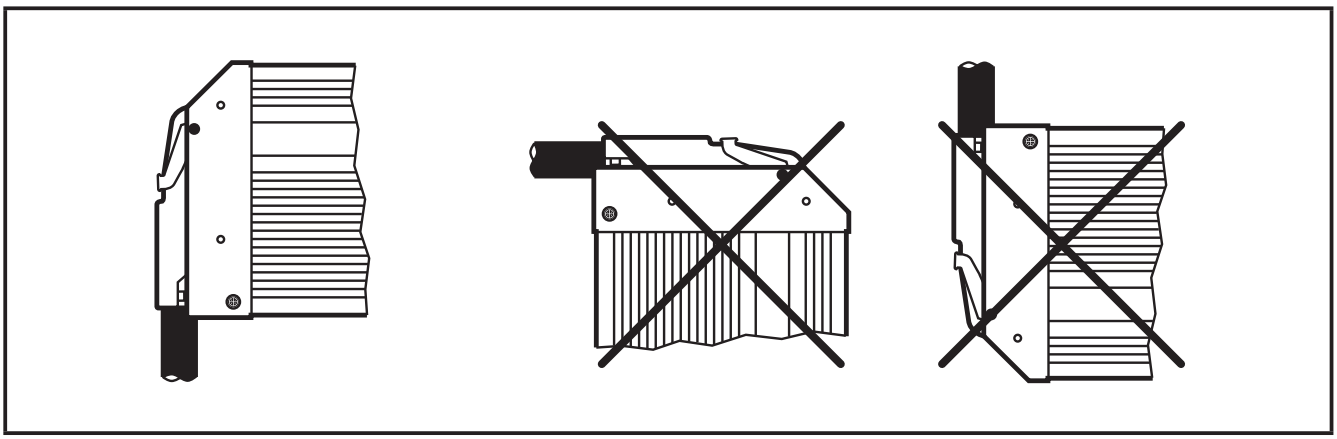
| 要使用的螺丝（示例） | 标准 |
|---|---|
| 圆头内六角螺丝(M5 x L) | ISO 7380 |
| 平头圆柱内六角螺丝(M5 x L) | DIN 7984 |
| ISO标准平头公制自攻螺丝 | DIN 7500 |



圆头六角形凹头螺丝示例

## 4.2 安装位置

- ► 对齐控制器，以便连接器的电缆垂直向下。



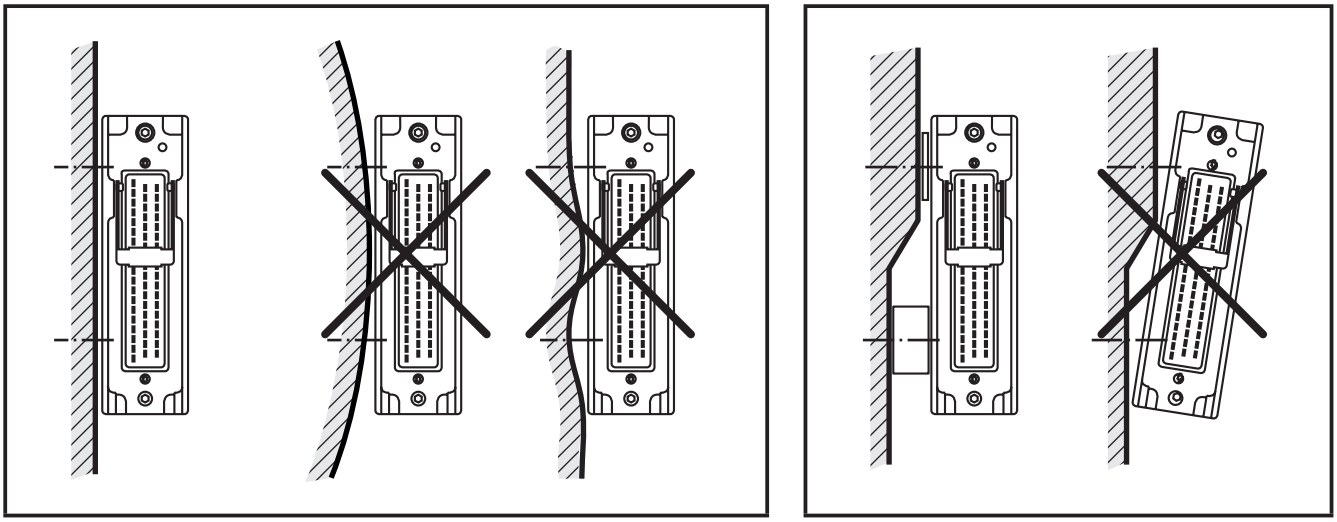
首选安装方式

## 4.3 安装表面

**注意**

外壳不得承受任何扭转力或机械应力。

► 如果没有可用的平坦安装表面，则使用补偿元件。

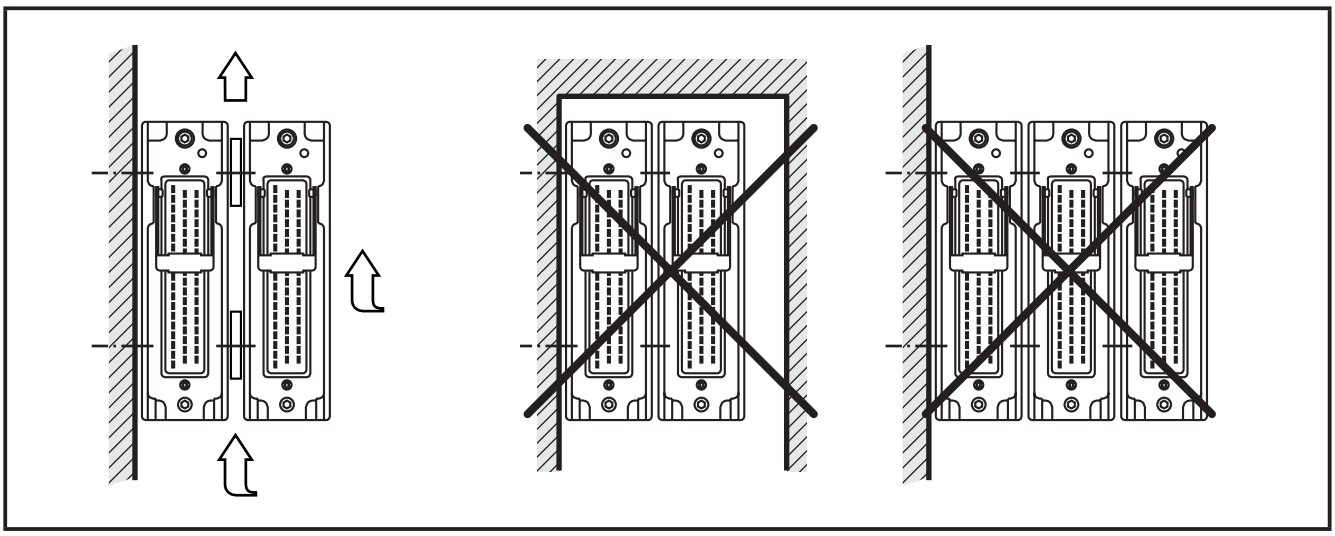


安装表面

## 4.4 散热

► 确保充分散热，因为电子设备的内部热量通过外壳来带走。

► 若要以叠加方式安装控制器，请使用隔板。



散热和叠加式安装

CN

# 5 电气连接

## 5.1 接线

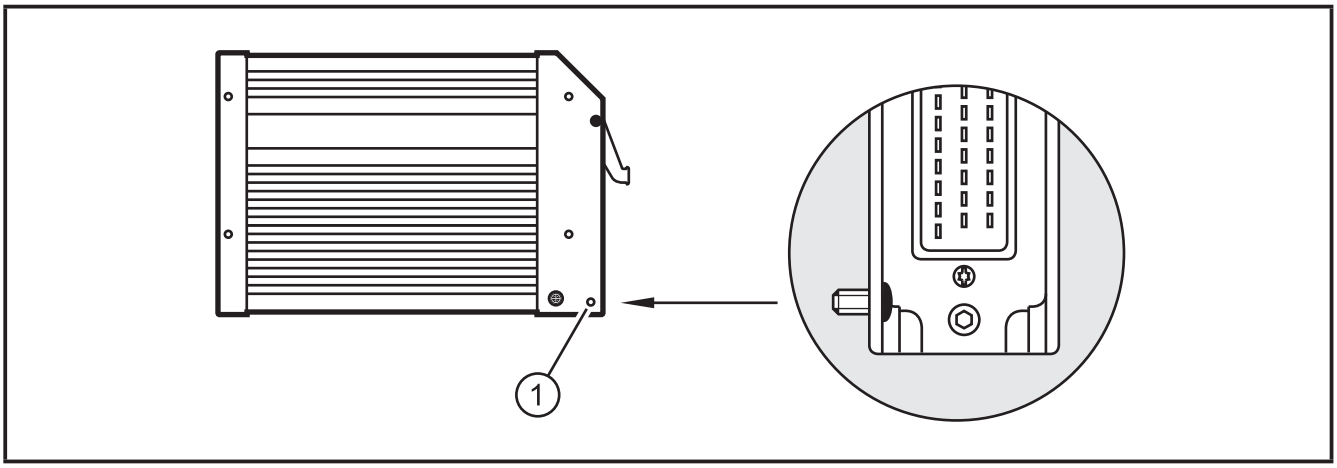
接线(→ 7 技术资料)

如插脚布局中所示，仅连接连接器插脚。
未指定的连接器插脚保持未连接状态。

► 连接所有供电电缆和 GND 端子。

## 5.2 接地线

若要确保防止装置受到电气干扰并保护装置的安全功能，必须将外壳连接至车辆的接地线。




1: 钻孔以用于接地

► 使用 M5 螺丝，在装置与车辆接地线之间建立连接。
要使用的螺丝(→ 4.1 固定)

## 5.3 保险丝

► 必须增加熔断保护单条电路，以便保护整个系统。

| 说明 | 电位 | 插脚数目 | 保险丝 |
|---|---|---|---|
| 电源电压传感器/模块 | $VBB_S$ | 10 | ≤ 2 A T |
| 输出供电电源 | $VBB_O$ | 19 | ≤ 15 A |
| 内部继电器供电电源 | $VBB_R$ | 01 | ≤ 15 A |

## 5.4 电源和信号线布局

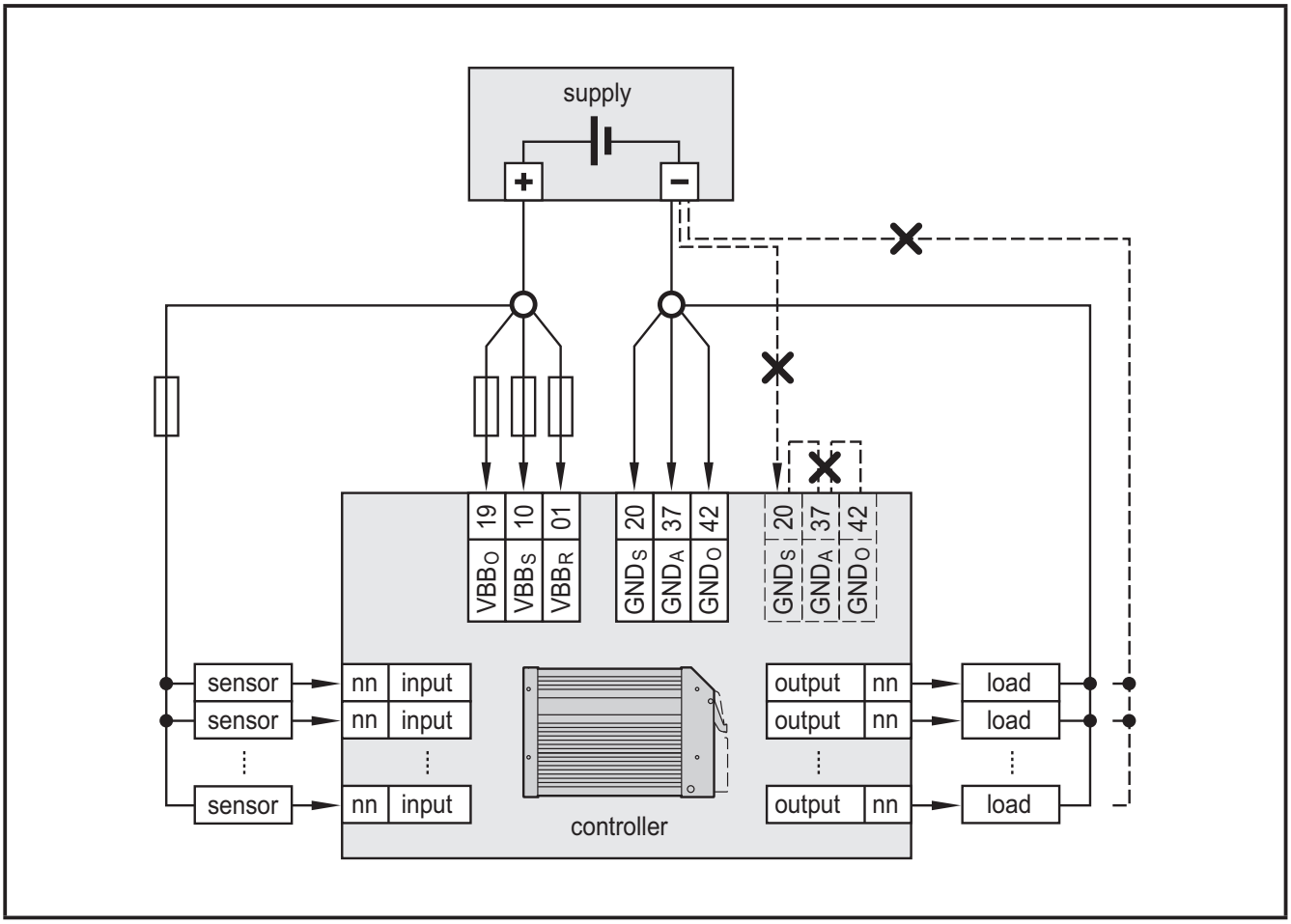
► 一般而言，所有电源和信号电缆必须单独接线。

► 有电磁干扰（EMC)的工况下请使用屏蔽电缆。

► 通过对应的常用星点，将供电和接地电缆连接至控制器和传感器/执行器。

**⚠ 警告**

不允许短接插头中的接头，这可能会影响操作员和机械的安全。



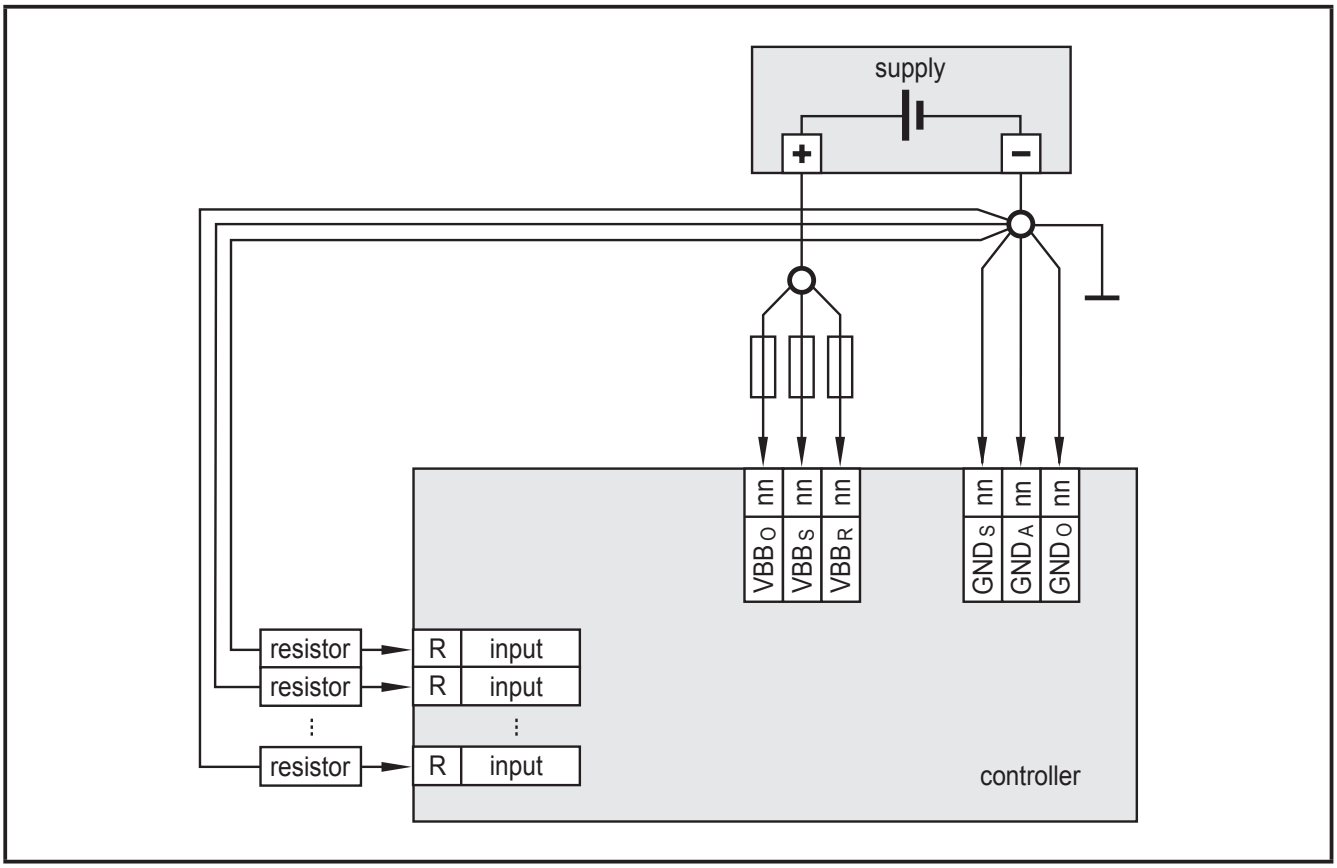

X = 不允许

如果使用含有55条接线的接插件，请去掉未使用的输入和输出信号线。
未使用的接线，尤其是回路接线，可能对控制器造成信号干扰。

## 5.5 频率和模拟输入

- 频率信号需要使用屏蔽电缆，以便让有用的信号不会受到外部干扰的影响。
- 屏蔽线单端接地。

## 5.6 电阻值输入




地回路电阻器输入

► 每个电阻信号必须单独接地，以确保测量精度。

### 5.6.1^>未使用的输入 I15

如果未使用输入 I15，则必须将此输入配置为数字输入。

## 5.7 连接技术

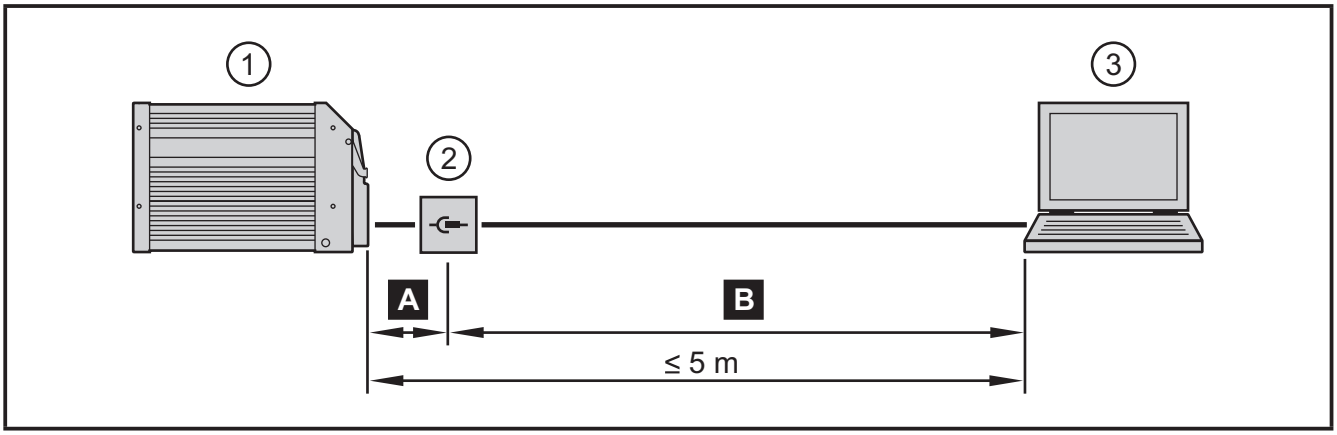
**注意**

仅在断电状态下，方连接 55 针连接器。不允许执行任何“热插拔”操作。

## 5.8 USB 接口

### 5.8.1^>硬件要求

控制器的USB接口与USB2.0兼容。USB 接口在 Windows 中作为虚拟 COM 端口提供(→ 6.3 USB接口通讯)。




1. 控制器（55 插脚连接器）
2. 用于编程和调试的USB连接器
3. 笔记本/电脑

**A** 将控制器连接至 USB 连接器，永久 (≤ 3 m)。

- ► 将USB连接器就近连接到控制器。
  电缆长度 "A" 明显影响 USB 数据传送的质量。

**B** 将 USB 连接器连接至笔记本/电脑，临时

- ► 使用带有标记 "Full Speed/High Speed" 的连接电缆（= 带有绞合和屏蔽芯线的 USB 连接电缆）。
- ► 请勿使用多条 USB 连接电缆来连接。
- ► 执行编程或调试工作后，拔除连接电缆。

### 5.8.2^>短路保护

**注意**

超出以下电压范围，USB接口将不受保护：
USB_P： -0.5...3.8 V DC
USB_N： -0.5...3.8 V DC
USB_5V： -0.5...10.0 V DC

短路会破坏 USB 接口。

CN

# 6 设定

## 6.1 文档

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。除编程系统 CODESYS 外，需要以下文档来执行控制器的编程和调试：

- 系统手册 CR0033
  （或者 CODESYS 2.3 联机帮助）
- 有关使用 CODESYS 2.3 执行 PLC 编程的手册
  （或者 CODESYS 2.3 联机帮助）

系统手册 CR0033 可供在互联网下载：
www.ifm.com → 技术资料搜索 → CR0033 → 操作说明

有关使用 CODESYS 2.3 执行 PLC 编程的手册以及联机帮助在从 ecomatmobile DVD 安装 CODESYS 程序包时，会自动安装于电脑上。

作为替代，CODESYS 程序包可从互联网下载：
www.ifm.com → 服务 → 下载 → 移动机械系统*

*) 注册下载区域

## 6.2 接口和系统要求

可通过控制器以下所有接口阿莱实现通讯。

RS-232 和 CAN 的系统要求：
Microsoft Windows XP SP1 或更高版本

USB 的系统要求：
Microsoft Windows XP SP2，Windows 7

## 6.3 USB接口通讯

一般注意事项：
- 控制器可连接至任何 USB 接口。COM 端口数目不会改变。
- 仅将一个编程用控制器连接至电脑。
- 需要专门的 USB 和 COM 端口驱动程序。

## 6.4 安装 USB 驱动程序

驱动程序在电脑上提供“虚拟 COM 端口”，即一个虚拟的串口。

ecomatmobile DVD 上提供驱动程序文件 "USB CR0032 setup vxxxx.exe"。

作为替代，驱动程序也可在互联网上获取。
www.ifm.com → 服务 → 下载 → 移动机械系统*

*) 注册下载区域

更改至电脑的系统设定需要更高的用户权限。联系您的系统管理员。

以下部分将说明在 Windows 7 下的安装方式。
在其他 Windows 版本中，可能会有不同的菜单名称或结构。

CN

- ► 启动驱动程序文件 "USB CR0032 setup vxxxx.exe" 并按安装说明操作。
- > 驱动程序文件和文档将复制至以下目录：C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360。
- ► 重新启动电脑。
- ► 将控制器连接至可用的 USB 端口
- ► 按照 "Installation_Guide" 执行驱动程序安装。
  文档 "Installation_Guide.pdf" 可在以下目录中找到：
  C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360\WHQL_Certified_Driver\Documentation\Installation_Guide.pdf

要安装的驱动程序可在以下目录中找到：
C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360\WHQL_Certified_Driver\

## 6.5 卸载驱动程序

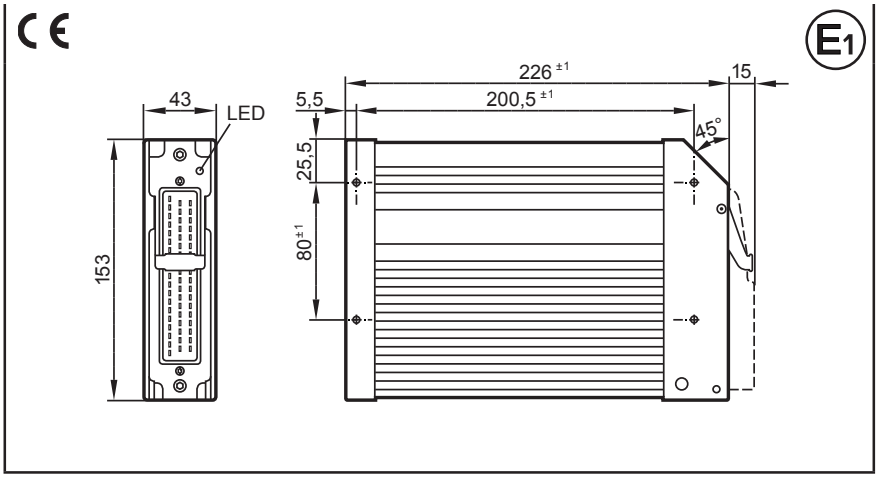
如果要更新驱动程序，必须先卸载已安装的驱动程序。

- ► 按照 "Installation_Guide"（第 4 章）卸载驱动程序。
  文档 "Installation_Guide.pdf" 可在以下目录中找到：
  C:\Program Files (x86)\ifm electronic\USB_Driver_R360\WHQL_Certified_Driver\Documentation\Installation_Guide.pdf

# 7 技术资料

## 7.1 机械和电气数据

| CR0033 |
|---|
| 移动控制器<br>ClassicController |
| 32 位处理器 |
| 16 个输入<br>16 个输出 |
| 4 个 CAN 接口 |
| CODESYS 2.3 |
| 8...32 V DC |




| 技术资料 | 作为黑匣子系统的控制器<br>实施中央或分散式系统设计 |
|---|---|
| 机械数据 | |
| 外壳 | 带有法兰紧固件的屏蔽式封闭金属外壳 |
| 尺寸（高 x 宽 x 厚） | 153 x 226 x 43 mm |
| 安装 | 使用符合 ISO 7380、DIN 7984 或 DIN 7500 标准的 4 个 M5 x L 螺丝安装水平或垂直安装 |
| 连接 | 1 个 55 插脚连接器，带锁扣，反极性保护，AMP或Framatome插头，，线束 0.5/2.5mm² |
| 重量 | 1.2 kg |
| 外壳/贮藏温度 | – 40...85 °C（取决于负载）/– 40...85 °C |
| 防护等级 | IP 67（使用含单独防水密封的接插件例如 EC2084） |
| | |
| 电气数据 | |
| 输入/输出通道（总计） | 32（16 个输入/16 个输出） |
| 输入 | 可自由配置<br>数字量，适用于正/负极性传感器信号，正极性输入具有诊断功能模拟量信号（0...10/32 V，0...20 mA，比率输入）<br>频率 (≤ 30 kHz)<br>电阻测量（0.016...30 kΩ，3...690 Ω） |
| 输出 | 可自由配置：<br>数字量正/负极性输出（高/低侧）<br>PWM 输出（20...250 Hz，8 x 最大 4 A，8 x 最大 3 A）<br>电流控制（8 x 0.02...4 A，8 x 0.02...3 A） |
| 工作电压<br>过电压<br>输入电压斜度 | 8...32 V DC<br>t ≤ 10 s 时，为 36 V<br>> 1.3 V/s |
| 反极性保护 | 是 |
| 耗电量 | ≤ 160 mA（电压为 24 V DC 时，无外部负载） |
| CAN 接口 1...4<br>波特率<br>通信协议 | CAN 接口 2.0 A/B，ISO 11898<br>50 Kbit/s...1 Mbit/s（默认 125 Kbit/s）<br>CANopen，CiA DS 301 4 版本，CiA DS 401 1.4 版本<br>或 SAE J 1939 或自由协议 |
| 串行接口<br>波特率<br>拓扑<br>协议 | RS-232 C<br>9.6...115.2 Kbit/s（默认 115.2 Kbit/s）<br>点对点（最多 2 个参与者）；主从连接<br>预定义 ifm 协议 (INTELHEX) |
| 虚拟 COM 端口 | USB，最大 1 兆波特 |
| | |

| CR0033 | 技术资料 |
|---|---|
| | |
| 处理器 | 32 位 CPU Infineon TriCore 1796 |
| 装置监控 | 电压过低监控<br>看门狗功能<br>程序和系统数据总量统计<br>过温监控 |
| 过程监控概念 | 可通过监控继电器可对8个输出进行开关控制 |
| 物理内存 | 闪烁：2 兆字节<br>RAM：2 兆字节<br>断电保持变量内存：128 千字节 |
| 内存分配 | 请参阅系统手册<br>www.ifm.com → 技术资料搜索 → CR0033 → 更多信息 |
| | |
| 软件/编程 | |
| 编程系统 | CODESYS 2.3 版本 (IEC 61131-3) |
| | |
| 指示器 | |
| 状态 LED | 三色 LED (R/G/B) |

工作状态

如果通过应用程序更改颜色和/或闪烁模式，则不再有效。

| LED 颜色 | 状态 | 说明 |
|---|---|---|
| – | 关闭 | 无工作电压或严重错误 |
| 黄色 | 1 x 开启 | 初始化或复位检查 |
| 橙色 | 开启 | 启动阶段中的错误 |
| 绿色 | 5 Hz | 未加载任何操作系统 |
| | 2 Hz | 运行 |
| | 开启 | 停止 |
| 红色 | 2 Hz | 运行，但有错误 |
| | 开启 | 严重错误或故障停机 |

CN

## 7.2 测试标准和法规

| CR0033 | 技术资料 | |
|---|---|---|
| 测试标准和法规 | | |
| CE 标志 | EN 61000-6-2：2005 | 电磁兼容性 (EMC)<br>噪音干扰 |
| | EN 61000-6-4：2007 | 电磁兼容性 (EMC)<br>电磁干扰 |
| | EN 61010：2010 | 测量，控制和实验室使用的安全电气设备 |
| E1 标记 | UN/ECE-R10 | 电磁干扰<br>100 V/m 的抗扰度 |
| 电气测试 | ISO 7637-2：2004 | 脉冲 1，严重级别：IV；功能状态 C<br>脉冲 2a，严重级别：IV；功能状态 A<br>脉冲 2b，严重级别：IV；功能状态 C<br>脉冲 3a，严重级别：IV；功能状态 A<br>脉冲 3b，严重级别：IV；功能状态 A<br>脉冲 4，严重级别：IV；功能状态 A<br>脉冲 5，严重级别：III；功能状态 C<br>（对于 24V 系统，数据有效）<br>脉冲 4，严重级别：III；功能状态 C<br>（对于 12 V 系统，数据有效） |
| 环境试验 | EN 60068-2-30：2006 | 湿热，循环<br>上限温度 55°C，循环数：6 |
| | EN 60068-2-78：2002 | 湿热，稳态<br>测试温度 40°C/93% 相对湿度，<br>测试持续时间：21 天 |
| | EN 60068-2-52：1996 | 盐雾试验<br>严重级别 3（车辆） |
| 机械试验 | ISO 16750-3：2012 | 测试 VII；振动，随机<br>安装位置：车身 |
| | EN 60068-2-6：2008 | 振动，正弦<br>10...500 Hz；0.72 mm/10 g；10 循环/轴 |
| | ISO 16750-3：2012 | 撞击<br>30 g/6 ms；24,000 次冲击 |

## 7.3 输入特性

| CR0033 | 输入特性 | |
|---|---|---|
| I00...07<br>频率输入，带有独立供电电源的多功能输入 | 分辨率 | 12 位 |
| | 精度 | ± 1 % FS<br>（在测量范围 0...20 mA 中：± 2 % FS） |
| | 测量范围 | 0...10 V、0...32 V、0...20 mA，比率输入 |
| 电流输入 0...20 mA (A) | 输入电阻 | 390 Ω |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz（默认 35 Hz） |
| 电压输入 0...10 V (A) | 输入电阻 | 65.6 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz（默认 35 Hz） |
| 电压输入 0...32 V (A) | 输入电阻 | 50.7 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz（默认 35 Hz） |
| 电压比率输入 (A) | 输入电阻 | 50.7 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz（默认 35 Hz） |
| 频率输入 (FRQ) | 输入电阻 | 3.2 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 30 kHz |
| | 开启电平 | > 0.35...0.55 $U_B$ |
| | 关闭电平 | < 0.29 $U_B$ |
| 数字输入 ($B_{L/H}$) | 输入电阻 | 3.2 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz（默认 35 Hz） |
| | 开启电平 | > 0.7 $U_B$ |
| | 关闭电平 | < 0.3 $U_B$ |
| | 诊断*<br>对 VBB 短路 | > 0.95 $U_B$ |
| | 诊断*<br>对 GND 短路/断线 | < 1 V |
| | *) 仅二进制低侧 ($B_L$) | |
| I08...11<br>用于频率测量，电位固定的多功能输入 | 分辨率 | 12 位 |
| | 精度 | ± 1 % FS<br>（在测量范围 0...20 mA 中：± 2 % FS） |
| | 测量范围 | 0...10 V、0...32 V、0...20 mA，比率计 |
| 电流输入 0...20 mA (A) | 输入电阻 | 390 Ω |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz（默认 35 Hz） |
| 电压输入 0...10 V (A) | 输入电阻 | 65.6 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz（默认 35 Hz） |
| 电压输入 0...32 V (A) | 输入电阻 | 50.7 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz（默认 35 Hz） |

CN

| CR0033 | 输入特性 | |
|---|---|---|
| 电压比率输入 (A) | 输入电阻 | 50.7 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz ( 默认 35 Hz ) |
| 频率输入 (FRQ*) | 输入电阻 | 3.2 kΩ/50.7 kΩ - 若使用相应的参数设定 |
| | 输入频率 | ≤ 30 kHz |
| | 开启电平 | > 4 V |
| | 关闭电平 | < 2 V |
| 数字输入 ($B_L$) | 输入电阻 | 3.2 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz ( 默认 35 Hz ) |
| | 开启电平 | > 0.7 $U_B$ |
| | 关闭电平 | < 0.3 $U_B$ |
| | 诊断<br>对 VBB 短路 | > 0.95 $U_B$ |
| | 诊断<br>对 GND 短路/断线 | < 1 V |
| I12...14<br>数字/电阻器输入 | 分辨率 | 12 位 |
| 数字输入 ($B_L$) | 输入电阻 | 3.2 kΩ |
| | 输入频率 | ≤ 1 kHz ( 默认 35 Hz ) |
| | 开启电平 | > 0.7 $U_B$ |
| | 关闭电平 | < 0.3 $U_B$ |
| | 诊断<br>对 VBB 短路 | > 0.95 $U_B$ |
| | 诊断<br>对 GND 短路/断线 | < 1 V |
| | 未连接时，插脚上的电压 | ≤ 0.2 V |
| 电阻值输入 (R) | 测量电流 | < 2.0 mA |
| | 输入频率 | 50 Hz |
| | 测量范围 | 0.016...30 kΩ |
| | 精度 | ± 2 % FS：0.016...3 kΩ<br>± 5 % FS：3...15 kΩ<br>± 10 % FS：15...30 kΩ |
| | 诊断<br>对 VBB 短路/断线 | > 31 kΩ |
| I15<br>数字/电阻器输入 | 分辨率 | 12 位 |

| CR0033 | 输入特性 |
|---|---|

数字输入 ($B_L$)

| | |
|---|---|
| 输入电阻 | 3.2 kΩ |
| 输入频率 | ≤ 1 kHz（默认 35 Hz） |
| 开启电平 | > 0.7 $U_B$ |
| 关闭电平 | < 0.3 $U_B$ |
| 诊断<br>对 VBB 短路 | > 0.95 $U_B$ |
| 诊断<br>对 GND 短路/断线 | < 1 V |
| 未连接时，插脚上的电压 | ≤ 0.2 V |

电阻值输入 (R)

| | |
|---|---|
| 测量电流 | < 5.0 mA |
| 输入频率 | 50 Hz |
| 测量范围 | 3...680 Ω |
| 精度 | ± 4 % FS |
| 诊断<br>对 VBB 短路/断线 | > 700 Ω |

注意

测试输入（插脚 50）

在测试模式（例如编程）下，此引脚必须连接至 $VBB_S$ (8...32 V DC)。
对于“运行”模式，请将测试输入连接至 GND。

遵守有关输入/输出功能配置的注意事项！
（系统手册 "ClassicController CR0033"）

缩写

| | |
|---|---|
| A | 模拟量 |
| $B_H$ | 二进制高电平 |
| $B_L$ | 二进制低电平 |
| FRQ | 电平取决于电源电压的频率/脉冲输入 |
| FRQ* | 电平固定的频率/脉冲输入 |
| H | H 桥功能 |
| PWM | 脉冲宽度调制 |
| R | 电阻值输入 |
| $VBB_O$ | 输出控制器电源 |
| $VBB_S$ | 电源传感器/模块 |
| $VBB_R$ | 通过继电器的电源 |

CN

## 7.4 输出特性

| CR0033 | 输出特性 | |
|---|---|---|
| Q00...03<br>Q08...11<br>数字/PWM 输出 | 电感负载的保护电路 | 集成式 |
| | 诊断断线 | 通过电流反馈 |
| | 诊断短路 | 通过电流反馈 |
| 数字输出（$B_H$ 和 $B_{H/L}$） | 开关电压 | 8...32 V DC |
| | 开关电流 | 0.01...2 A/0.02...4 A<br>（其中 4 个带有 H 桥功能） |
| PWM 输出 (PWM) | 输出频率 | 20...250 Hz（每个通道） |
| | 脉冲/暂停比率 | 1...1000 ‰（可通过软件调整） |
| | 分辨率 | 1 ‰ |
| | 开关电流 | 0.01...2 A/0.02...4 A<br>（其中 4 个带有 H 桥功能） |
| 电流控制输出 ($PWM_I$) | 输出频率 | 20...250 Hz（每个通道） |
| | 控制范围 | 0.01...2 A/0.02...4 A |
| | 设定分辨率 | 1 mA |
| | 控制分辨率 | 1 mA/2 mA |
| | 负载电阻 | ≥ 6 Ω/≥ 3 Ω（12 V DC 时）<br>≥ 12 Ω/≥ 6 Ω（24 V DC 时） |
| | 精度 | ± 2 % FS（适用于电感负载） |
| Q04...07<br>Q12...15<br>数字/PWM 输出 | 电感负载的保护电路 | 集成式 |
| | 诊断断线 | 通过电流反馈 |
| | 诊断短路 | 通过电流反馈 |
| 数字输出 ($B_H$) | 开关电压 | 8...32 V DC |
| | 开关电流 | 0.02...3 A |
| PWM 输出 (PWM) | 输出频率 | 20...250 Hz（每个通道） |
| | 脉冲/暂停比率 | 1...1000 ‰（可通过软件调整） |
| | 分辨率 | 1 ‰ |
| | 开关电流 | 0.02...3 A |
| 电流控制输出 ($PWM_I$) | 输出频率 | 20...250 Hz（每个通道） |
| | 控制范围 | 0.02...3 A |
| | 设定分辨率 | 1 mA |
| | 控制分辨率 | 2 mA |
| | 负载电阻 | ≥ 4 Ω/（12 V DC 时）<br>≥ 8 Ω/（24 V DC 时） |
| | 精度 | ± 2 % FS（适用于电感负载） |
| 参考电压 $V_{REF}$ OUT<br>（传感器电源） | 对于传感器和操纵杆<br>5/10 V，400 mA，精度 ± 7 %<br>防短路且具过载保护<br>（仅来自电源电压 $U_B$ ≥ 13 V 的 10 V 参考电压） | |

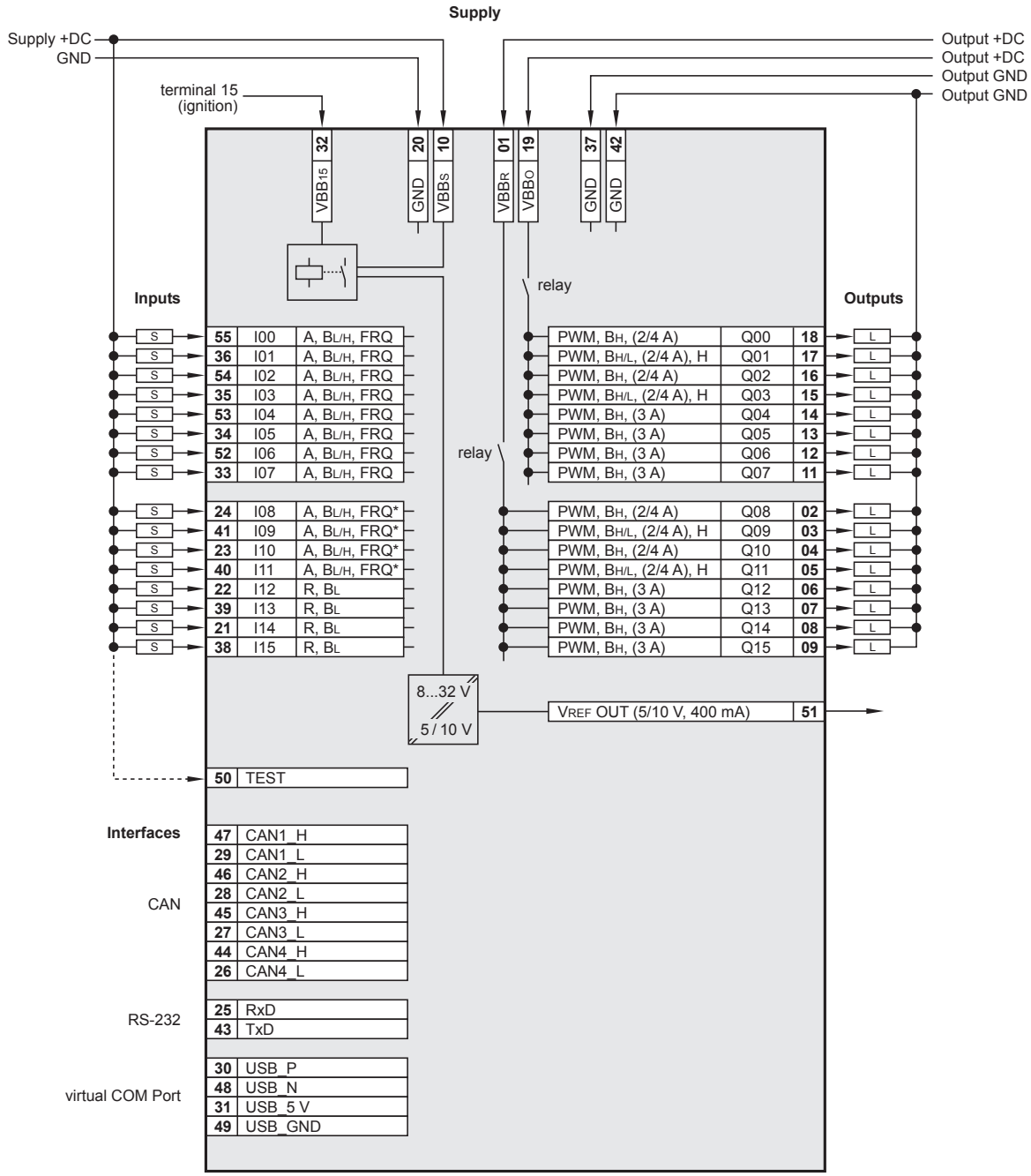
| CR0033 | 输出特性 |
|---|---|
| | |
| 内部继电器 | 作为不直接控制输出点的第二种关闭输出端口的控制方式。<br>每8个输出端口作为一组输出，使用一个内部继电器。<br>硬件强制或软件控制。 |
| | 继电器必须始终在无负载的状态下开启！ |
| | 开关电流：0.1...15 A<br>过载电流：20 A<br>工作循环数（无负载）：≥ $10^6$<br>开关时间常数：≤ 3 ms |
| 每个输出组的负载电流<br>（$VBB_R$，$VBB_O$） | ≤ 12 A<br>（对于连续工作 ≤ 6 A；即工作 ≥ 10 min） |
| 过载保护<br>（对于所有输出点有效） | ≤ 5 分钟（100% 过载时） |
| 对 GND 的短路强度 | 通过内部输出驱动器来关闭输出 |

CN

# 7.5 接线

| CR0033 | 技术资料 |
|---|---|

配线




缩写

| | |
|---|---|
| A | 模拟量 |
| $B_H$ | 二进制高电平 |
| $B_L$ | 二进制低电平 |
| FRQ | 电平取决于电源电压的频率/脉冲输入 |
| FRQ* | 电平固定的频率/脉冲输入 |
| H | H 桥功能 |
| PWM | 脉冲宽度调制 |
| R | 电阻值输入 |
| $VBB_O$ | 输出控制器电源 |
| $VBB_S$ | 电源传感器/模块 |
| $VBB_R$ | 通过继电器的电源 |

# 8 维护、修理及处理

装置无需维护。

- 请勿打开外壳，因为装置不含可由用户维修的任何组件。仅可由制造商修理装置。
- 按照国家环保法规处理设备。

## 8.1 认证/标准

测试标准和法规(→ 7 技术资料)

EC 符合性声明和认证可在以下位置找到：
www.ifm.com → 技术资料搜索 → CR0033 → 更多信息