

Harmony SCU

HMI Controller

硬件指南

08/2021



本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品之性能的一般说明和/或技术特性。本文档并非用于(也不代替)确定这些产品对于特定用户应用场合的适用性或可靠性。任何此类用户或设备集成商都有责任就相关特定应用场合或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。Schneider Electric 或其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议、或者从中发现错误、请通知我们。

本手册可用于法律所界定的个人以及非商业用途。在未获得施耐德电气书面授权的情况下，不得翻印传播本手册全部或部分相关内容、亦不可建立任何有关本手册或其内容的超文本链接。施耐德电气不对个人和非商业机构进行非独占许可以外的授权或许可。请遵照本手册或其内容原义并自负风险。与此有关的所有其他权利均由施耐德电气保留。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维修。

当设备用于具有技术安全要求的应用场合时，必须遵守有关的使用说明。

未能使用施耐德电气软件或认可的软件配合我们的硬件，则可能导致人身伤害、设备损坏或不正确的运行结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

© 2021 Schneider Electric. 保留所有权利。



	安全信息	7
	关于本书	9
第I部分	HMISCU 系统	15
第1章	HMISCU 一般概述	17
	装箱物品	18
	部件标识和功能	21
	系统架构	24
	认证与标准	26
	设备概述	28
第2章	HMISCU 系统实施总则	31
	简介	32
	安装要求	34
	环境特性	36
	接线规则与建议	38
	DIO 端子块的接线	42
	对系统进行接地	44
第3章	HMISCU 说明	51
3.1	后插模块功能	52
	实时时钟 (RTC)	52
3.2	I/O 管理	53
	输入管理	54
	输出管理	57
第4章	设备连接	61
	系统设计	62
	接口附件	64
第5章	HMISCU 安装	67
5.1	机械要求	68
	尺寸	69
	面板开口尺寸和安装	75
	安装步骤	79
	安装位置	84
	安装间隙	85
	DIN 导轨	87
	在 DIN 导轨上安装和拆卸后插模块	88

5.2	电气要求	91
	电源特性和接线	92
	连接电源线	94
	连接电源	96
5.3	USB 端口	98
	USB 数据传输线 - USB 驱动程序安装	99
	USB (A 型)	101
	USB (Mini-B 型)	104
第II部分	HMISCU Controller 和显示模块	107
第6章	HMISCU•A5 (type DIO)	109
	简介	110
	数字量输入	113
	数字量输出	116
第7章	HMISCU•B5 (type DIO and AIO)	119
	简介	120
	数字量输入	123
	数字量输出	125
	模拟量输入和模拟量输出	127
第8章	显示模块	131
	HMI 概述	131
第III部分	HMISCU 控制器面板	135
第9章	集成的通讯端口	137
	以太网端口	138
	CANopen 主站单元	140
	串行链路端口 (COM1)	144
第10章	规格	147
10.1	一般规格	148
	一般规格	148
10.2	功能部件规格	149
	显示屏	150
	数字量输入	151
	数字量输出	154
	模拟量输入和模拟量输出	156
	内部电路	161
	存储器和触摸屏	163
第IV部分	设置	165
第11章	将 HMISCU 连接到 PC	167
	将控制器连接到 PC	167

第12章	配置 HMISCU	169
	设置类型	170
	系统设置	171
	离线设置	174
	诊断设置	177
第13章	故障排除	179
	故障排除检查单	180
	自检表	182
第14章	维护	183
	定期清洁	184
	定期检查事项	186
术语表		187
索引		191

安全信息



重要信息

声明

在试图安装、操作、维修或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特定信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，会导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

⚠ 危险

危险表示若不加以避免，将会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 警告

警告表示若不加以避免，可能会导致严重人身伤害甚至死亡的危险情况。

⚠ 小心

小心表示若不加以避免，可能会导致轻微或中度人身伤害的危险情况。

注意

注意用于表示与人身伤害无关的危害。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于有资质的人员执行。施耐德电气不承担由于使用本资料所引起的任何后果。

有资质的人员是指掌握与电气设备的制造和操作及其安装相关的技能和知识的人员，他们经过安全培训能够发现和避免相关的危险。



概览

文档范围

- 本文档旨在：
- 介绍如何安装和操作 HMI Controller。
 - 介绍如何将 HMI Controller 连接到配备 SoMachine 软件的编程设备。
 - 帮助您了解如何连接 HMI Controller 和其他设备。
 - 帮助您熟悉 HMI Controller 功能。

有效性说明

本文档已随 SoMachine V4.3 和 Vijeo Designer V6.2 SP2 的发布进行了更新。
本文档中描述的设备技术特性在网站上也有提供。要在线访问此信息：

步骤	操作
1	访问 Schneider Electric 主页 www.se.com 。
2	在 Search 框中键入产品参考号或产品系列名称。 ● 勿在参考号或产品系列中加入空格。 ● 要获得有关类似模块分组的信息，请使用星号 (*)。
3	如果您输入的是参考号，则转至 Product Datasheets 搜索结果，单击您感兴趣的参考号。 如果您输入产品系列的名称，则转到 Product Ranges 搜索结果，单击您感兴趣的产品系列。
4	如果 Products 搜索结果中出现多个参考号，请单击您感兴趣的参考号。
5	根据屏幕大小，您可能需要向下滚动查看数据表。
6	要将数据表保存为 .pdf 文件或打印数据表，请单击 Download XXX product datasheet 。

本手册中介绍的特性应该与在线显示的那些特性相同。依据我们的持续改进政策，我们将不断修订内容，使其更加清楚了，更加准确。如果您发现手册和在线信息之间存在差异，请以在线信息为准。

相关的文件

文件名称	参考编号
Harmony SCU HMI Controller 编程指南	EIO0000001240 (英语) 、 EIO0000001241 (法语) 、 EIO0000001242 (德语) 、 EIO0000001243 (西班牙语) 、 EIO0000001244 (意大利语) 、 EIO0000001245 (简体中文)
Harmony SCU HMI Controller PLCSystem 库指南	EIO0000001246 (英语) 、 EIO0000001247 (法语) 、 EIO0000001248 (德语) 、 EIO0000001249 (西班牙语) 、 EIO0000001250 (意大利语) 、 EIO0000001251 (简体中文)
Harmony SCU HMI Controller HSC 库指南	EIO0000001512 (英语) 、 EIO0000001513 (法语) 、 EIO0000001514 (德语) 、 EIO0000001515 (西班牙语) 、 EIO0000001516 (意大利语) 、 EIO0000001517 (简体中文)
Harmony SCU HMI Controller PTO/PWM 库指南	EIO0000001518 (英语) 、 EIO0000001519 (法语) 、 EIO0000001520 (德语) 、 EIO0000001521 (西班牙语) 、 EIO0000001522 (意大利语) 、 EIO0000001523 (简体中文)
Harmony SCU HMI 快速参考指南	S1B90406 (英语)

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：
<https://www.se.com/ww/en/download/> .

 危险

存在电击、爆炸或电弧闪光危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或接线之前，先断开所有设备（包括已连接设备）的电源连接，但设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 根据指示，在相应的地方和时间，务必使用具有合适额定值的电压感测设备来检测是否断电。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与导线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

 警告

失去控制

- 请谨慎考虑机器控制系统设计中控制路径的可能故障模式。控制路径的可能故障模式例如有可能的背景灯故障、非预期链路传输延迟或故障、操作员无法控制机器、操作员的机器控制出错。
- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，并为某些关键控制功能提供一种方法，使其在出现路径故障时以及出现路径故障后恢复至安全状态。这些关键控制功能包括紧急停止、越程停止、断电重启以及类似的安全措施。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须对暗含的无法预料的传输延迟或链路失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。¹
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对设备的每次执行情况分别进行全面测试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

¹ 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1（最新版）中的“安全指导原则 - 固态控制器的应用、安装和维护”以及 NEMA ICS 7.1（最新版）中的“结构安全标准及可调速驱动系统的选择、安装与操作指南”或您特定地区的类似规定。

 警告

意外的设备操作

- 仅使用 Schneider Electric 认可的可与本设备配合使用的软件。
- 每次更改物理硬件配置后，请更新应用程序。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

网络安全最佳做法

为了更好地为您的 Schneider Electric 提供安全保护，我们建议您实施这些网络安全最佳实践。遵循这些建议可能有助于大大降低贵公司的网络安全风险。有关建议，请参阅以下URL：

<https://www.se.com/en/download/document/7EN52-0390/>

摘自标准的术语

本手册中的或者出现在产品自身中/上的技术术语、术语、符号和相应描述基本上均源自国际标准的条款或定义。

在功能安全系统、驱动器和一般自动化领域，这可能包括但不限于 *安全、安全功能、安全状态、故障、故障复位、失灵、失效、错误、错误消息、危险*等词语。

这些标准包括：

标准	描述
IEC 61131-2:2007	编程控制器，第 2 部分：设备要求和测试。
ISO 13849-1:2015	机器安全：控制系统的安全相关部分。 设计通则。
EN 61496-1:2013	机械安全：电子感应式防护设备。 第 1 部分：一般要求和测试。
ISO 12100:2010	机械安全 - 设计的一般原则 - 风险评估和风险抑制
EN 60204-1:2006	机械安全 - 电气机械设备 - 第 1 部分：一般要求
ISO 14119:2013	机械安全 - 与防护设备关联的联锁设备 - 设计和选择原则
ISO 13850:2015	机械安全 - 紧急停止 - 设计原则
IEC 62061:2015	机械安全 - 安全相关的电气、电子和可编程电子控制系统的功能性安全
IEC 61508-1:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：一般要求。
IEC 61508-2:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：电气/电子/可编程电子安全相关系统的要求。
IEC 61508-3:2010	电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能性安全：软件要求。
IEC 61784-3:2016	工业通信网络 - 配置 - 第 3 部分：功能安全现场总线 - 一般规则和配置定义
2006/42/EC	机械指令
2014/30/EU	电磁兼容性规程
2014/35/EU	低电压规程

此外，本文中所用的名词可能是被无意中使用，因为它们是从其他标准中衍生出来的，如：

标准	描述
IEC 60034 系列	旋转电机
IEC 61800 系列	可调速电力驱动系统
IEC 61158 系列	用于测量和控制的数字数据通讯：用于工业控制系统的现场总线

最后，*操作区*一词可结合特定危险的描述一起使用，其定义相当于 *机器指令()* 和 *:2010* 中的 *2006/42/EC* 风险区 *ISO 12100* 或 *危险区*。

注意：对于当前文档中引用的特定产品，上述标准可能适用，也可能不适用。若要了解与适用于此处所述产品的各项标准有关的更多信息，请参阅这些产品参考的特性表。

第I部分

HMISCU 系统

概述

本部分说明如何使用 HMISCU 系统。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
1	HMISCU 一般概述	17
2	HMISCU 系统实施总则	31
3	HMISCU 说明	51
4	设备连接	61
5	HMISCU 安装	67

第1章

HMISCU 一般概述

概述

本章提供有关 HMISCU 系统架构及其组件的一般信息。

本章包含了哪些内容？

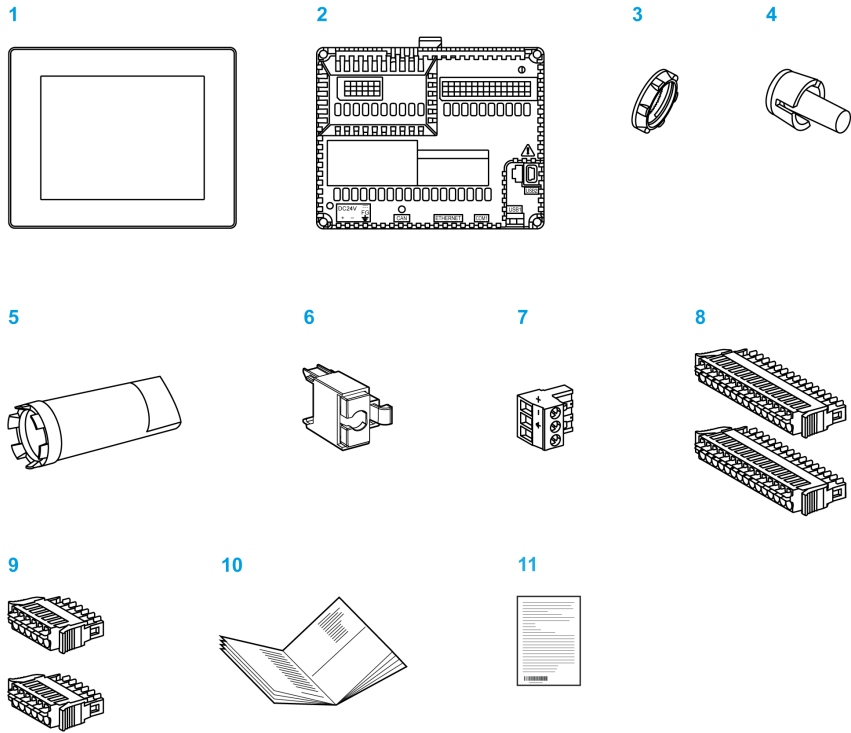
本章包含了以下主题：

主题	页
装箱物品	18
部件标识和功能	21
系统架构	24
认证与标准	26
设备概述	28

装箱物品

HMISCU 装箱物品

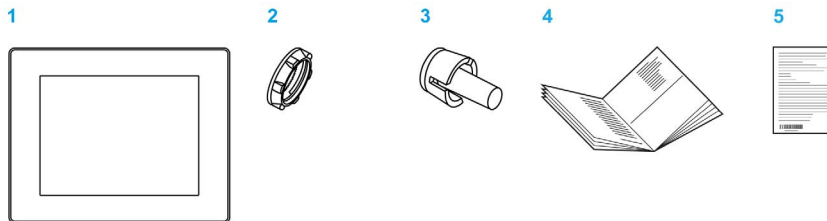
确认图中显示的所有物品都在包装中：



- 1 显示模块
- 2 后插模块
- 3 显示模块安装螺母 (连接到显示模块)
- 4 防旋转 T 型销
- 5 套筒扳手
- 6 A 型 USB 夹钳
- 7 直流电源连接器
- 8 2 个 15 针 I/O 连接器
- 9 2 个 6 针 I/O 连接器
- 10 HMISCU 安装指南
- 11 警告/注意信息

显示模块装箱物品

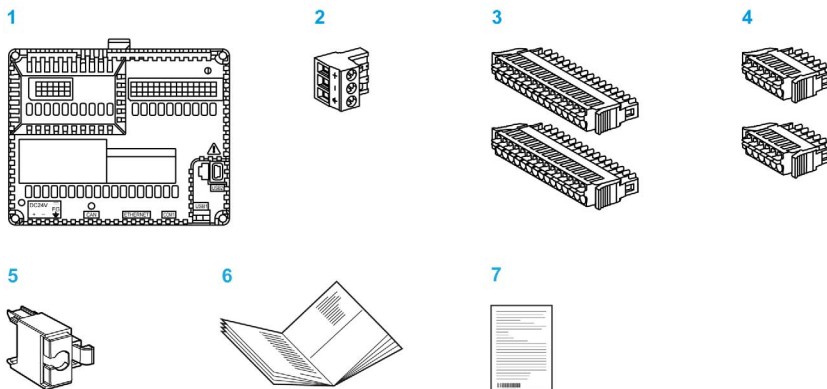
确认图中显示的所有物品都在包装中：



- 1 显示模块
- 2 显示模块安装螺母 (连接到显示模块)
- 3 防旋转 T 型销
- 4 HMISCU 安装指南
- 5 警告/注意信息

后插模块装箱物品

确认图中显示的所有物品都在包装中：

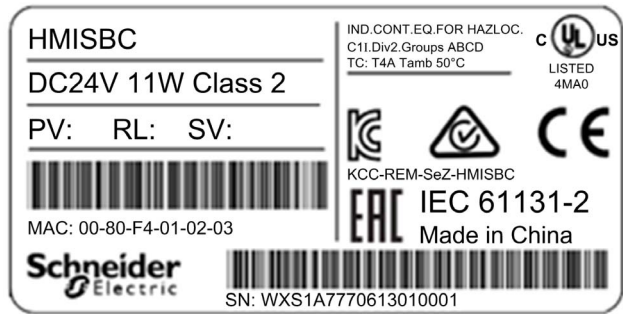


- 1 后插模块
- 2 直流电源连接器
- 3 2 个 15 针 I/O 连接器
- 4 2 个 6 针 I/O 连接器
- 5 A 型 USB 夹钳
- 6 HMISCU 安装指南
- 7 警告/注意信息

产品标签

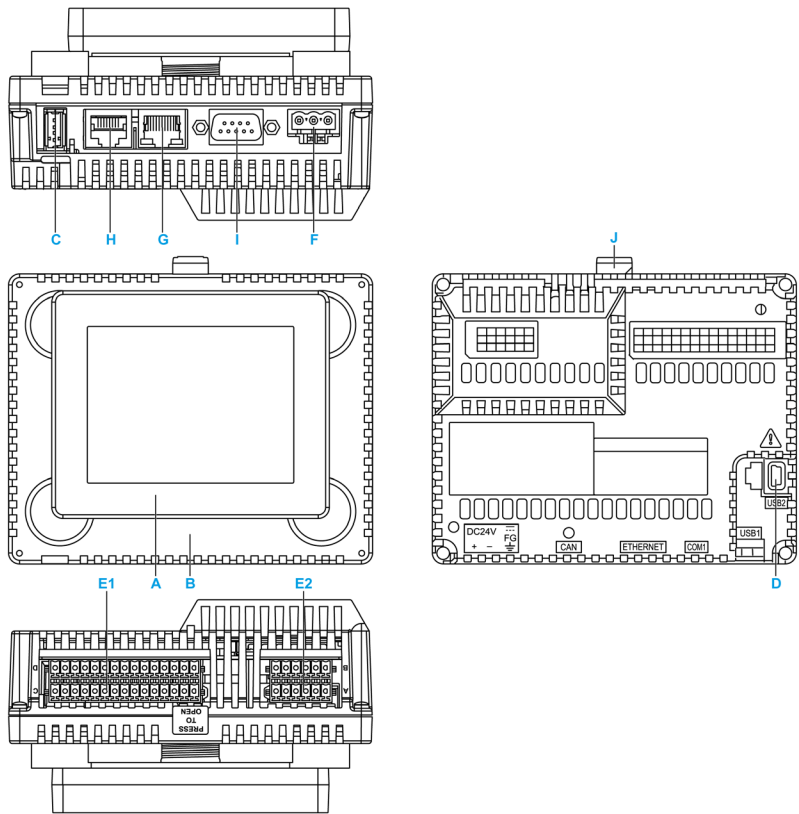
您可从面板的产品标签上找到产品版本 (PV)、修订级别 (RL) 和软件版本 (SV)。

下图展示的是一个典型标签：



部件标识和功能

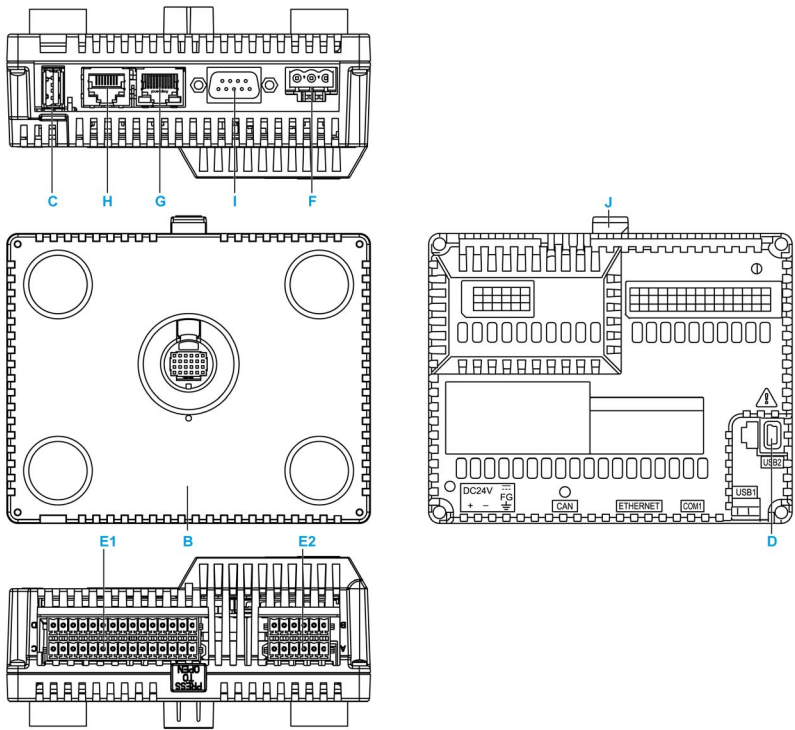
HMISCU 部件标识



部件	说明
A	显示模块 (参见第 131 页)
B	后插模块 (参见第 107 页)
C	USB (A 型) 端口 (USB1) (参见第 98 页)
D	USB (mini B 型) 端口 (USB2)
E1	I/O 端子块 1 (参见第 110 页)
E2	I/O 端子块 2 (参见第 110 页)
F	直流电源连接器 (参见第 92 页)
G	以太网连接器 (参见第 138 页)

部件	说明
H	串行链路 (RS-232C/485) (参见第 144 页)
I	CANopen 连接器
J	按钮

后插模块部件标识



部件	说明
B	后插模块 (参见第 107 页)
C	USB (A 型) 端口 (USB1) (参见第 98 页)
D	USB (mini B 型) 端口 (USB2)
E1	I/O 端子块 1 (参见第 110 页)
E2	I/O 端子块 2 (参见第 110 页)
F	直流电源连接器 (参见第 92 页)
G	以太网连接器 (参见第 138 页)

部件	说明
H	串行链路 (RS-232C/485) (参见第 144 页)
I	CANopen 连接器
J	按钮

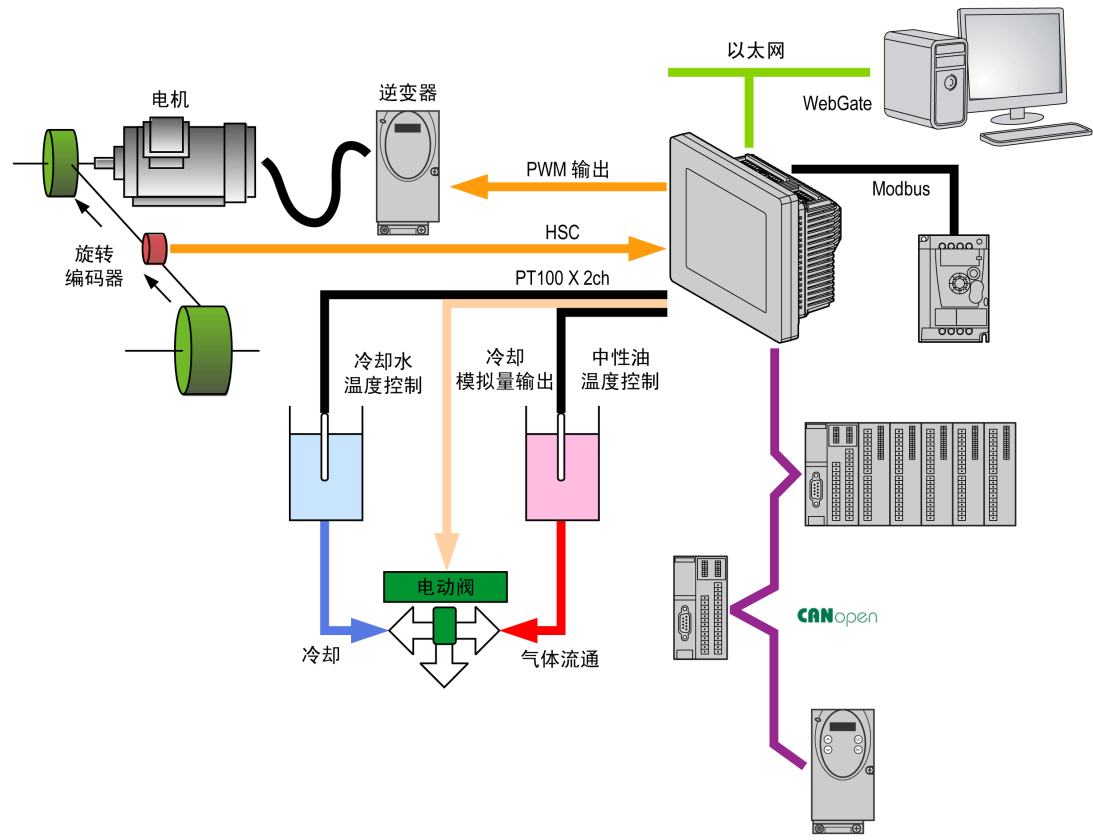
系统架构

介绍

HMISCU 系统是嵌入 HMI 和 I/O 的一体型控制系统。HMISCU 系统可提供具有优化配置和可扩展架构的一体化解决方案。

架构示例

下图提供 HMISCU 硬件环境的示例：



HMISCU 系统架构

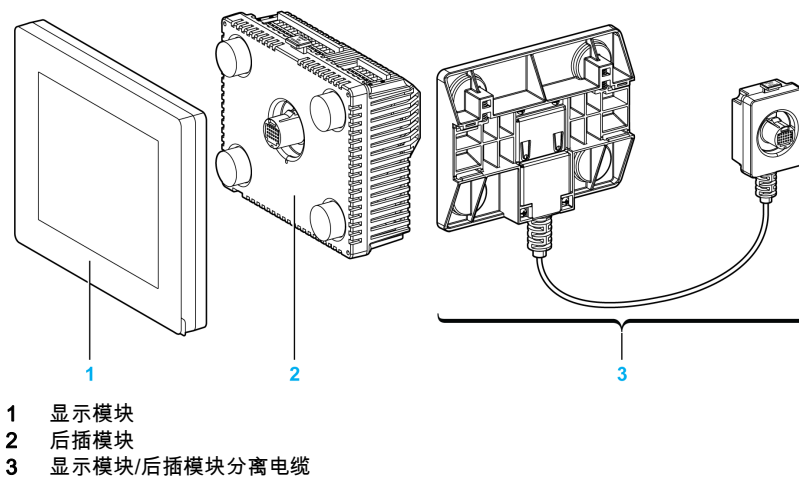
可通过以下各项的关联获得优化配置和灵活性：

- 提供逻辑和 HMI 功能的后插模块
- 提供显示功能的前端模块 (参见第 131 页)
- 显示模块/后插模块分离电缆可将显示模块与后插模块隔开

由应用要求确定 HMISCU 系统的架构：

- 高速计数器 (HSC) 输入
- 脉冲宽度调制 (PWM) 输出
- 脉冲串输出 (PTO) 输出

下图显示 HMISCU 系统的组件：



认证与标准

简介

Schneider Electric 已将以下产品提交给第三方机构进行认证。这些机构已证明本产品符合以下标准。

有关详细信息，请联系您当地的经销商或参阅产品目录和产品上的标志。

HMISCU 设备的机构认证

HMISCU 设备已通过 UL 认证，依据标准如下：

- 适用于工业控制装备的 UL 508 和 CSA C22.2 n° 142 标准
- 适用于在 I 类 2 分类危险位置使用的电气设备的 ANSI/ISA 12.12.01 和 CSA C22.2 n° 213 标准

有关详细信息，请联系地区销售商或参见产品上的目录和标识。

适用于 HMISCU 装置的适用条件和使用注意事项

HMISCU 装置适用于在符合 I 类 2 分类标准的危险位置运行。必须遵守所有相关当地、国家/地区和区域代码。

CE 标识

此产品遵从下列规程的必要要求，以适用 CE 标签：

- 2006/95/EC 低电压规程
- 2004/108/EC EMC 规程

此符合性是基于对 EN/IEC61131-2 的遵守。

危险物质

HMISCU 设备的设计符合以下标准：

- WEEE，规程 2012/19/EU
- RoHS，指令 2011/65/EC
- RoHS/中国，标准 SJ/T 11363-2006
- REACH 法规 2006/121/EC

 小心

设备外围环境的危害

- 开启设备前，允许设备接近环境气温，但不超过 50 °C (50.00 °F)。
- 如果设备内部发生冷凝，请不要开启设备。待其完全干燥之后，方可开启设备。
- 不要将设备暴露于直射阳光。
- 不要阻挡设备外壳上的通风口。
- 开启设备前清除任何灰尘。
- 确保电缆安装扣件未损坏。必要时予以更换。
- 将设备安装到符合 IP65 保护级别的机箱中。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

 警告

危险位置存在爆炸危险

- 确认电源、输入和输出 (I/O) 布线符合 I 类 2 分类布线方式。
- 请勿替换组件，这可能会违反 I 类 2 分类的相关规定。
- 除非已关闭电源或确定所在区域无危险，否则请勿连接设备或断开设备的连接。
- 开启电源前，牢固锁定外面连接的装置和每个接口。
- 不要连接或断开 USB 电缆，除非确定所在区域无危险。
- 打开电源前请用湿布擦拭终端的前面板。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

接口包括：COM1、以太网、USB1 和 USB2。

 警告

危险位置存在爆炸危险

- 当电路有电时请勿断开连接。
- 打开电源前请用湿布擦拭终端的前面板。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

设备概述

概述

HMISCU 提供多种强大的功能。此 HMI Controller 应用范围很广。

软件配置和编程可通过 SoMachine 完成，这在 SoMachine 编程指南 (参见 *Harmony SCU, HMI 控制器, 编程指南*)中进行介绍。

HMISCU 范围

参考号	数字量输入	数字量输出	模拟量输入	模拟量输出	屏幕尺寸
HMISCU6A5 (参见第 109 页)	14 个常规输入 和 2 个快速输入 (HSC)	8 个常规输出 和 2 个快速输出 (PTO) ⁽¹⁾	否	无/有	8.9 厘米 (3.5 英寸)
HMISCU8A5 (参见第 109 页)					14.48 厘米 (5.7 英寸)
HMISAC (参见第 109 页)					否
HMISCU6B5 (参见第 119 页)	6 个常规输入 和 2 个快速输入 (HSC)	6 个常规输出 和 2 个快速输出 (PTO) ⁽¹⁾	2 个模拟量输入 (12 位加符号 SAR ADC) 和 2 个模拟量输入 (16 位)，用于 温度	2 路模拟量 输出 (12 位)	8.9 厘米 (3.5 英寸)
HMISCU8B5 (参见第 119 页)					14.48 厘米 (5.7 英寸)
HMISBC (参见第 119 页)					否
HMIS65 (参见第 131 页)	无/有				8.9 厘米 (3.5 英寸)
HMIS85 (参见第 131 页)	否				14.48 厘米 (5.7 英寸)
1 快速输出可用作常规输出，或用作脉冲串输出 (PTO)、脉冲宽度调制 (PWM) 功能的快速输出或高速计数器 (HSC) 的反射输出。					

HMISAC 和 HMISBC 均为更换后插模块。HMIS65 和 HMIS85 均为屏幕更换模块。下表显示了等效模块：

更换后插模块		更换屏幕		完全等效模块
HMISAC	+	HMIS65 (3.5 英寸)	=	HMISCU6A5
HMISAC	+	HMIS85 (5.7 英寸)	=	HMISCU8A5
HMISBC	+	HMIS65 (3.5 英寸)	=	HMISCU6B5
HMISBC	+	HMIS85 (5.7 英寸)	=	HMISCU8B5

显示模块/后插模块分离电缆系列

参考号	电缆长度
HMZSURDP (参见第 74 页)	3 米 (9.84 英尺)
HMZSURDP5 (参见第 74 页)	5 米 (16.40 英尺)
HMZSURDP10 (参见第 74 页)	10 米 (32.81 英尺)
注意： 电缆的外径为 8 毫米 (0.13 英寸)。要组装本产品，您需要额外 20 毫米 (0.78 英寸) 的间距才能在橡胶末端处弯曲电缆。	

主要功能

编程语言

HMISCU 支持并可使用 SoMachine 进行编程，该软件支持以下 IEC61131-3 编程语言：

- IL：指令列表
- ST：结构化文本
- FBD：功能块图
- SFC：顺序功能图
- LD：梯形图

SoMachine 还可用于使用 CFC (连续功能图) 语言对 HMISCU 进行编程。

电源 (参见第 91 页)

HMISCU 的电源为 24 Vdc。

实时时钟 (参见第 52 页)

HMISCU 包含实时时钟 (RTC) 系统。

存储器 (参见第 163 页)

嵌入式输入/输出

根据控制器参考号，以下嵌入式 I/O 类型可用：

- 常规输入
- 快速输入 (HSC)
- 常规输出
- 快速输出 (PTO/PWM)
- 模拟量输入
- 温度输入
- 模拟量输出

注意： 不支持频率发生器 (FG)。

嵌入式通讯功能

背面板上有 4 种类型的通讯端口：

- 以太网端口
- USB 端口
- 串行链路端口
- CANopen 端口

有关详细信息，请参阅集成的通讯接口 (参见第 137 页) 章节。

第2章

HMISCU 系统实施总则

概述

本章介绍控制器的安装要求、接线规则和建议以及环境规格。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
简介	32
安装要求	34
环境特性	36
接线规则与建议	38
DIO 端子块的接线	42
对系统进行接地	44

简介

开始之前

不得将本产品在没有有效作业点防护的机器上使用。如果机器上缺少有效的作业点防护，则有可能导致机器的操作人员严重受伤。

 警告

未加以防护的机器可以导致人员严重受伤

- 不得将此控制器及相关软件在不具有作业点防护的设备上使用。
- 在操作期间，不得将手放入机器。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

HMISCU 控制器及相关软件用于控制各种工业过程。根据所需控制功能、所需防护级别、生产方法、异常情况、政府法规等因素的不同，适用于各种应用的自动化设备的类型或型号会有所差异。在某些应用情况下，如果需要后备冗余，则可能需要一个以上的处理器。

只有用户能够知道在机器安装、操作与维护期间所出现的各种条件与因素；因此，只有用户能够确定可以正确使用的自动化设备及相关安全设备与联锁装置。当为某一种应用选择自动化与控制设备及相关软件时，用户应当参阅适用的地方与全国性标准及法规。

对于一些应用而言，必须提供作业点防护等额外的操作人员防护。如果操作人员的手部及其他身体部位能够自由进入夹点或其他危险区域内，并且可导致人员严重受伤，则必须提供这种防护。仅凭 HMISCU 控制器及相关软件产品自身无法防止操作人员受伤。因此，本设备无法被取代，也无法取代作业点防护。在使用设备之前，确保与作业点防护相关的适当安全设备与机械/电气联锁装置已经安装并且运行。与作业点防护相关的所有联锁装置与安全设备必须与相关自动化设备及软件程序配合使用。

 警告

意外的设备操作

- 在可能存在人员受伤和/或设备损坏的危险情况下，请使用适当的安全联锁。
- 在符合本设备运行时所处环境等级且通过钥匙锁闭装置来锁闭的机箱中安装和操作本设备。
- 仅将传感器和执行器电源用于为连接到模块的传感器或执行器供电。
- 必须遵从当地和国家法规中对特定设备额定电流和电压的规定，对接线和输出电路进行布线并安装熔断器。
- 请勿在对安全性要求非常高的机器环境中使用本设备，除非该设备被指定为功能安全设备并遵循适用的法规和标准。
- 请勿拆卸、修理或改装本设备。
- 请勿将任何线路连接至未用连接点，或指示为 No Connection (N.C.) 的连接点。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

注意：关于协调用于作业点防护的安全设备与机械/电气联锁的内容不在本文档范围之内，并且不包括在本文档及其他相关文档中的任何接线图、安装示例、应用示例、编程示例或其他表示形式中。

启动和测试

安装之后，在使用电气控制与自动化设备进行常规操作之前，应当由合格的工作人员对系统进行一次启动测试，以验证设备正确运行。安排这种检测非常重要，而且应该提供足够长的时间来执行彻底并且令人满意的测试。

 **警告**

设备操作危险

- 验证已经完成所有安装与设置步骤。
- 在执行运行测试之前，将所有元器件上用于运送的挡块或其他临时性支撑物拆下。
- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

执行设备文档中所建议的所有启动测试。保存所有设备文档以供日后参考使用。

验证完成的系统是否不存在任何短路和接地（按照当地和国家性法规安装的接地除外）。如果必须进行高电位电压测试，请遵循设备文档中的建议，以帮助防止意外的设备损坏或人身伤害。

在对设备通电之前：

- 从设备上拆下工具、仪表以及去除碎片。
- 关闭设备柜门。
- 拆除输入电源线中的地线。
- 执行制造商建议的所有启动测试。

操作和调整

无论在设计与制造设备或者在选择与评估组件时有多谨慎，如果对此类设备操作或调整不当，将会导致危险出现。有可能会对本设备调整不当，因而产生意外后果。操作人员应当只能进行操作人员所需的运行调整。应当限制访问其他控件，以免对运行特性或机器行为进行擅自更改。对于使用的所有电气设备，仅限熟悉使用的机器并且熟悉设备制造商说明书的合格人员才能进行这类调整。在进行功能、电气或其他类似调整时，以制造商的说明作为指南。

安装要求

开始之前的准备

开始安装 HMISCU 之前，请先阅读并理解本章。

断开电源

在将控制系统安装到安装导轨、安装板或面板之前，应将所有选件和模块组装好。先从安装导轨、安装板或面板拆下控制系统，然后再拆卸设备。

危险

存在电击、爆炸或电弧闪光危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或接线之前，先断开所有设备（包括已连接设备）的电源连接，但设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 根据指示，在相应的地方和时间，务必使用具有合适额定值的电压感测设备来检测是否断电。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与导线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

编程注意事项

警告

意外的设备操作

- 仅使用 Schneider Electric 认可的可与本设备配合使用的软件。
- 每次更改物理硬件配置后，请更新应用程序。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

操作环境

该设备专用于在任何危险区域之外进行操作。务必将该设备安装于已知的安全环境中。

 危险

可能存在爆炸危险

仅在安全地点安装和使用本设备。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

 警告

意外的设备操作

- 在可能存在人员受伤和/或设备损坏的危险情况下，请使用适当的安全联锁。
- 在符合本设备运行时所处环境等级且通过钥匙锁闭装置来锁闭的机箱中安装和操作本设备。
- 仅将传感器和执行器电源用于为连接到模块的传感器或执行器供电。
- 必须遵从当地和国家法规中对特定设备额定电流和电压的规定，对接线和输出电路进行布线并安装熔断器。
- 请勿在对安全性要求非常高的机器环境中使用本设备，除非该设备被指定为功能安全设备并遵循适用的法规和标准。
- 请勿拆卸、修理或改装本设备。
- 请勿将任何线路连接至未用连接点，或指示为 No Connection (N.C.) 的连接点。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

环境特性

机箱要求

HMISCU 系统组件是根据发布的 IEC/CISPR 11 标准设计的 B 区域 A 类工业设备。如果在此标准中所述环境以外的其他环境中使用，或者在不符合本手册规格的环境中使用，那么符合电磁兼容性要求的能力（如果存在传导干扰和/或辐射干扰）可能会降低。

所有 HMISCU 系统组件均符合欧盟 (CE) 在 EN61131-2 中为开放设备定义的要求。这些组件必须安装在专用于特定环境条件的机箱中，将意外接触到危险电压的可能性降到最低。使用金属机箱可提高 HMISCU 系统的电磁抗干扰性。使用具有键控锁定机制的机箱可尽量减少未经授权的访问。

环境特性

HMISCU 符合下表中列出的 CE 要求，旨在用于污染等级为 2 的工业环境中。

下表提供了一般环境特性：

特性	规格	
标准遵从性	IEC61131-2	
显示模块和后插模块的环境工作温度	垂直安装	0...50 °C (32...122 °F)
	水平安装	0...40 °C (32...104 °F)
储存温度	- 20...60 °C (- 4...140 °F)	
储存海拔高度	0...10,000 米 (0...32,808 英尺)	
工作海拔高度	0...2,000 米 (0...6,560 英尺)	
相对湿度	5...85% 不发生冷凝 (无冷凝, 湿球温度 39 °C (39.00 °C) 或更低)	
污染等级	IEC60664	2
防护等级	IEC61131-2	IP20, 具有适当的保护护盖
耐腐蚀性	否	
腐蚀性气体	无腐蚀性气体	
空气纯度 (粉尘)	$\leq 0.1 \text{ mg/m}^3$ (10^{-7} oz/ft^3) (非传导级别)	
大气压力	800...1,114 hPa (2000 米 (6,561 英尺) 或更低)	
抗震性	安装在 DIN 导轨上	3.5 毫米 (0.138 英寸) 稳幅, 从 5 到 8.4 Hz 稳幅, 从 5...8.4 Hz 9.8 m/s ² (1 g _n) 恒加速度, 从 8.4 到 150 Hz
	安装在面板上	10 毫米 (0.394 英寸) 稳幅, 从 5 到 8.6 Hz 稳幅, 从 5...8.6 Hz 29.4 m/s ² (3 g _n) 恒加速度, 从 8.6 到 150 Hz

特性	规格	
抗机械冲击	安装在 DIN 导轨上	147 m/s ² (15 g _n)，持续时间为 11 毫秒
	安装在面板上	294 m/s ² (25 g _n)，持续时间为 6 毫秒
连接方式		可插拔端子块
连接器插入/拔出次数		50

电磁敏感性

HMISCU 系统符合下表所述的电磁敏感性规格：

特性	规格	范围
静电释放	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (空气放电) 6 kV (接触放电)
电磁场	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz...3 GHz)
电压瞬变耐受性	IEC/EN 61000-4-4	电源线路：2 kV 数字量 I/O：1 kV 继电器输出：2 kV 以太网线路：1 kV COM 线路：1 kV CAN 线路：1 kV
浪涌防护	IEC/EN 61000-4-5	电源：CM：1 kV；DM：0.5 kV 数字量 I/O：CM：1 kV；DM：0.5 kV 屏蔽电缆：1 kV CM = 公共驱动 DM = 差分驱动
抗射频电磁场引起的传导干扰	IEC/EN 61000-4-6	10 V _{eff} (0.15...80 MHz)
传导发射	EN 55011(IEC/CISPR11)	150...500 kHz，准峰值 79 dB μ V
		500 kHz...30 MHz，准峰值 73 dB μ V
辐射发射	EN 55011(IEC/CISPR11)	30...230 MHz，10 米时为 40 dB μ V/m 准峰值
		230 MHz...1 GHz，10 米时为 47 dB μ V/m 准峰值

接线规则与建议

简介

对 HMISCU 系统进行布线时，有几项规则必须遵守。

接线指导

危险

存在电击、爆炸或电弧闪光危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或接线之前，先断开所有设备（包括已连接设备）的电源连接，但设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 根据指示，在相应的地方和时间，务必使用具有合适额定值的电压感测设备来检测是否断电。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与导线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

在对 HMISCU 系统接线时，必须遵循以下规则：

- I/O 和通讯接线必须与电源接线分开进行。这 2 类接线不能在同一电缆管道内布设。
- 确认操作条件和环境处于规格之内。
- 所用电缆的规格必须满足电压和电流要求。
- 使用铜导线（强烈建议）。
- 将双绞屏蔽电缆用于模拟量和/或快速 I/O。
- 将双绞屏蔽电缆用于网络和现场总线。
- 对于电源连接器，请参阅直流电源接线图（参见第 93 页）。
- 为避免噪音导致的故障，将所有控件、通讯和电源线放入各自的导管内以将其分开。

警告

意外的设备操作

- 对所有快速 I/O、模拟量 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆。
- 对所有快速 I/O、模拟量 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 将电源电缆与通讯电缆和 I/O 电缆分开布线。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

¹如果连接至等电位接地面，以避免在出现电源系统短路电流时损坏电缆屏蔽层，则允许进行多点接地。

有关详细信息，请参阅屏蔽电缆接地（参见第 44 页）。

用于可拆卸式端子块的导线尺寸为 0.20 到 0.81 mm² (AWG 24 到 18)。

⚠ 危险

火灾危险

对于电源的最大电流容量，仅使用正确的导线规格。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

端子块

将端子块插入错误的后插模块会导致触电或应用程序的意外操作，并且/或者可能损坏后插模块。

⚡ ⚠ 危险

触电或意外的设备操作

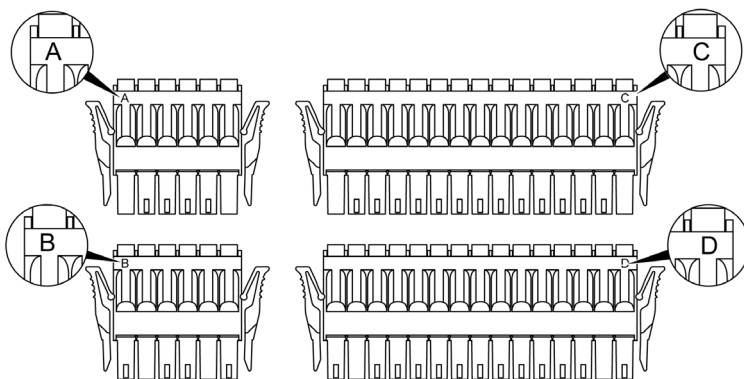
将端子排连接至其指定位置。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

避免热电偶连接端子上发生温度变化。由于冷端发生温度变化，温度测量可能会不准确。

注意：将端子块安装到后插模块上时，请保持显示模块卸载状态。

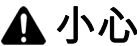
注意：为帮助防止端子块错误地插入，请为每个端子块和后插模块添加清晰而唯一的代码和标签。下图显示每个端子块上的标签：



注意：端子块 A、B、C 和 D 只能使用各自的连接器 A、B、C 和 D。

保护输出免遭电感式负载损坏

根据负载，控制器和特定模块的输出可能需要保护电路。使用直流电压的电感式负载可能会产生导致过冲的电压反射，从而损坏输出设备或缩短其使用寿命。



小心

电感式负载造成的输出电路损坏

使用适当的外部保护电路或设备以降低损坏电感式直流电负载的风险。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

如果控制器或模块包含继电器输出，则这些类型的输出最多可支持 240 Vac。对这些类型输出造成的电感式损坏会导致熔合接触并失去控制。每个电感式负载必须配备保护设备，比如峰值限制器、阻容电路或续流二极管。这些继电器不支持电容式负载。



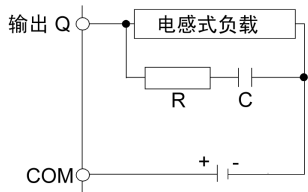
警告

继电器输出熔接闭合

- 始终使用适当的外部保护电路或设备来防止继电器输出遭受电感式交流电负载损坏。
- 请勿将继电器输出连接至电容式负载。

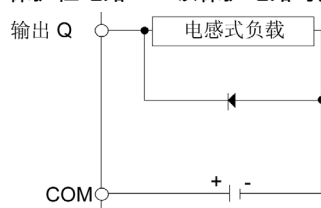
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

保护性电路 A：该保护电路可用于 DC 负载电源电路。



- C 代表一个从 0.1 到 1 μF 之间的值。
- R 代表电阻值与负载近似相等的电阻器。

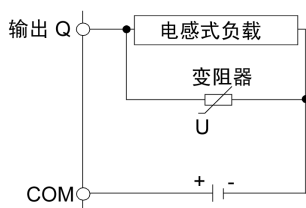
保护性电路 B：该保护电路可用于 DC 负载电源电路。



使用具有以下额定值的二极管：

- 反向耐压值：负载电路的电源电压 $\times 10$ 。
- 正向电流值：大于负载电流。

保护性电路 C：该保护电路可用于 DC 负载电源电路。

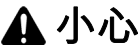


- 对于频繁和/或快速地开关电感式负载的应用而言，确保变阻器的连续能量额定值 (J) 至少大于峰值负载能量 20%。

DIO 端子块的接线

简介

接线规则和建议。(参见第 38 页)



小心

设备损坏

接线前，务必将端子块从设备上取出。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

对端子块进行接线所需的螺丝刀

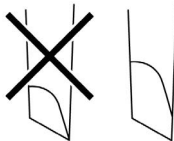
建议的类型：1891348-1 (Tyco Electronics AMP)

如果使用其他制造商的螺丝刀，确保部件具有以下尺寸：

- 螺丝刀头深度：1.5 毫米 (0.06 英寸)
- 螺丝刀头高度：2.4 毫米 (0.09 英寸)

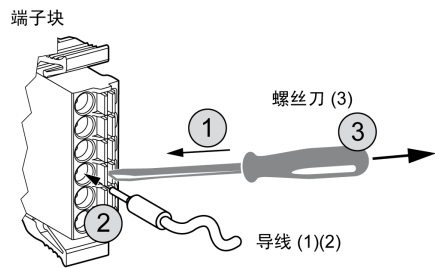
螺丝刀头形状必须为 DIN5264A，并且符合标准 DN EN60900。

而且，螺丝刀尖端必须如指定的一样扁平，以便进入端子块的窄孔：



端子块为弹簧夹类型。

操作过程



按照以下步骤将导线连接到端子块：

步骤	操作
1	将螺丝刀插入方形孔。 这会打开电线的圆形孔。
2	握住螺丝刀然后将电线插入电线的圆形孔。
3	将螺丝刀从方形孔取出。 圆形孔将关闭，电线将固定到位。

注意：要取出导线，请将螺丝刀重新插入方形孔，当导线的弹簧夹脱开后，拉出导线。

- (1) 导线应为 0.20...0.81 mm² (AWG 24...18)，端部绞合。可用的电线规格为 UL1015 和 UL1007。
- (2) 剥除 7.0 毫米 (0.28 英寸) 的电线皮。仅剥除规定量的电线皮。如果电线皮剥除太多，则线端可能会彼此短路或与端子短路，从而造成电气短路。如果剥除的电线皮不够量，则电线可能无法与端子充分接触。

将每根电线完全插入其开口。插入不正确会导致设备电源丢失或短路（电线丝或端子），或使电线和端子过热。

- (3) 请勿在方形开口中旋转螺丝刀头。这会损坏设备。

警告

接线不当会导致设备无法操作

- 仅对 I/O 通道和电源使用指定的导线规格。
- 根据本文档的指示，准备导线并进行连接。
- 每个端子排连接器所连接的导线不能超过 1 根。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

对系统进行接地

概述

为最大限度地减小电磁干扰的影响，承载快速输入/输出、模拟量输入/输出和串行通讯信号的电缆必须屏蔽。

警告

意外的设备操作

- 对所有快速 I/O、模拟量 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆。
- 对所有快速 I/O、模拟量 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 将电源电缆与通讯电缆和 I/O 电缆分开布线。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

¹如果连接至等电位接地面，以避免在出现电源系统短路电流时损坏电缆屏蔽层，则允许进行多点接地。

使用屏蔽电缆时，需要遵循以下接线规则：

- 对于保护性接地 (PE) 连接，在部分屏蔽长度上可以使用金属管道或线槽，前提是保证接地连接的连续无中断。对于功能性接地 (FE)，屏蔽用于减弱电磁干扰，因此屏蔽必须持续整条电缆的长度。如果同时出于功能性和保护性目的（通讯电缆通常是这种情况），电缆的屏蔽必须连贯无中断。
- 只要可能，应将传送不同类型信号或电源的电缆隔开。

背板上的保护性接地 (PE)

保护性接地 (PE) 通过重型导线（通常是具有允许的最大电缆截面的铜制编织电缆）连接到导电背板。

DIN 导轨上的功能性接地

您的 HMISCU 系统的 DIN 导轨通常带有功能性接地面，因此必须安装在导电背板上。

警告

意外的设备操作

将 DIN 导轨连接至安装设备的功能性接地 (FE)。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

屏蔽电缆连接

承载快速 I/O、模拟量 I/O 和现场总线通讯信号的电缆必须屏蔽。必须将屏蔽电缆牢固接地。快速 I/O 和模拟量 I/O 屏蔽层可以连接到 HMISCU Logic Controller 的功能性接地 (FE) 或保护性接地 (PE)。现场总线通讯电缆屏蔽必须连接到保护性接地 (PE)，并且用连接夹固定到安装的导电背板上。

危险

存在电击危险

- 接地端子连接 (PE) 必须始终用于提供保护接地。
- 在连接或断开设备的网络电缆之前，请确保已将适当的已接地编织电缆连接到 PE/PG 接地端子。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

电缆的屏蔽层必须连接到保护性接地 (PE)。

危险

存在电击危险

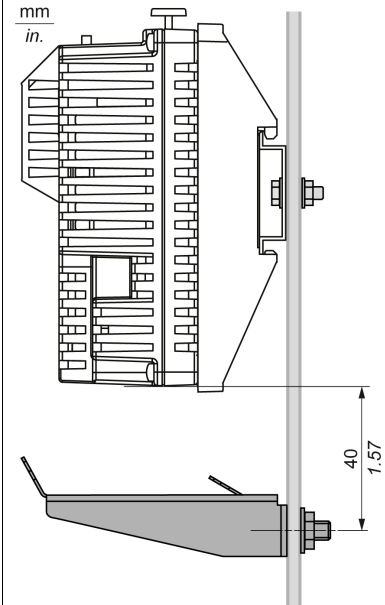
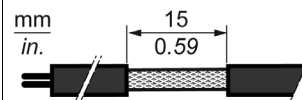
确保电缆牢固地连接到保护性接地 (PE)。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

注意： 以太网连接的功能性接地是内部的。

功能性接地 (PE) 电缆屏蔽层

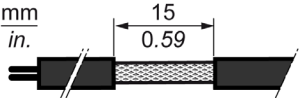
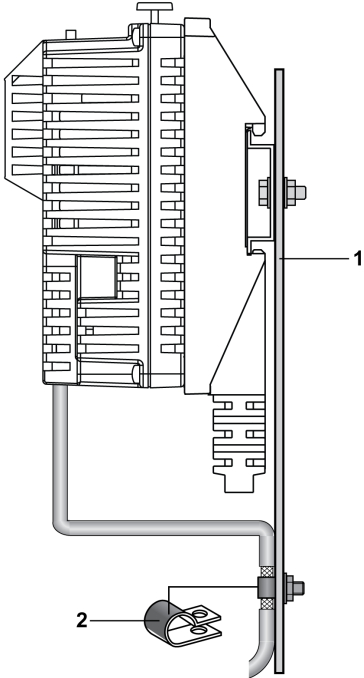
要通过接地条连接电缆的屏蔽层，请执行以下操作：

步骤	说明	
1	将接地条直接安装在 HMISCU 后插模块下方的导电背板上 (如图所示) 。	
2	剥开 15 毫米 (0.59 英寸) 长的屏蔽层。	

步骤	说明	
3	使用尼龙扣件 (2) (宽 2.5...3 毫米 (0.1...0.12 英寸)) 和适当的工具, 紧紧夹住刀形连接器 (1)。	1 2 2,5...3 mm 0.1...0.12 in.

保护性接地 (PE) 电缆屏蔽层

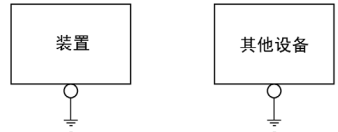
要通过接地夹头将电缆的屏蔽层接地，请执行以下操作：

步骤	说明	
1	将屏蔽层剥开 15 毫米 (0.59 英寸) 的长度	
2	将电缆连接到导电背板 (1)，方法是将接地夹 (2) 连接到屏蔽的剥开部分 (尽可能靠近HMISCU后插模块)。	

注意： 必须将屏蔽层牢固地夹到导电背板，确保接触良好。

独立接地

将电源插头上的机壳接地 (FG) 端子连接到独立接地端。



接地步骤

步骤	操作
1	检查并确保接地阻抗小于 100 Ω。
2	请确保连接点尽量靠近设备，导线尽可能短。当接地线较长时，请用粗线代替细线，并将导线放入电缆槽中。

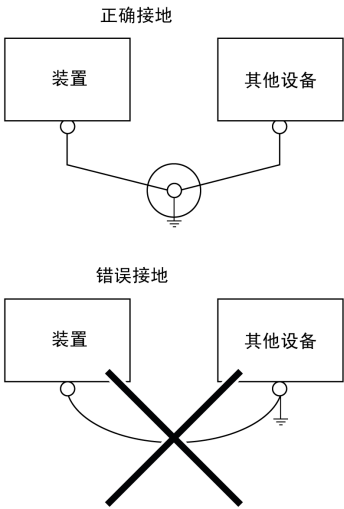
公共接地

预防措施：

如果设备没有正确接地的话，将引起电磁干扰 (EMI)。电磁干扰 (EMI) 可能导致通讯丢失。

请勿使用公共接地端，除下述认可配置外。

如果无法连接到独立接地端，请使用公共连接点。



第3章

HMISCU 说明

概述

本章介绍 HMISCU 的功能。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
3.1	后插模块功能	52
3.2	I/O 管理	53

第3.1节

后插模块功能

实时时钟 (RTC)

概述

HMISCU 控制器包含 RTC，不仅能提供系统日期和时间信息，而且还支持需要实时时钟的相关功能。

根据运行条件的不同，可使时钟发生偏移：

环境温度	准确性
0°C (32 °F)	-1...2.5 分钟
25°C (77 °F)	-2.5...2.5 分钟
50°C (122 °F)	-5.5....2.5 分钟

RTC 电池

控制器具有一个 RTC 电池。

如果发生断电，备用电池可保持控制器的时间和日期正常。

下表介绍了 RTC 电池的特性：

用途	出现瞬时断电时，该电池将为 RTC 供电。
备用电池持续时间	在最高温度 25 °C (77 °F) 的条件下至少可以使用 60 天。温度越高，备用电池持续时间越短。
电池监控功能	是

注意： 此电池不可更换。

第3.2节

I/O 管理

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
输入管理	54
输出管理	57

输入管理

概述

HMISCU 包括 2 路快速输入。

以下是可以在常规和/或快速输入上配置的功能：

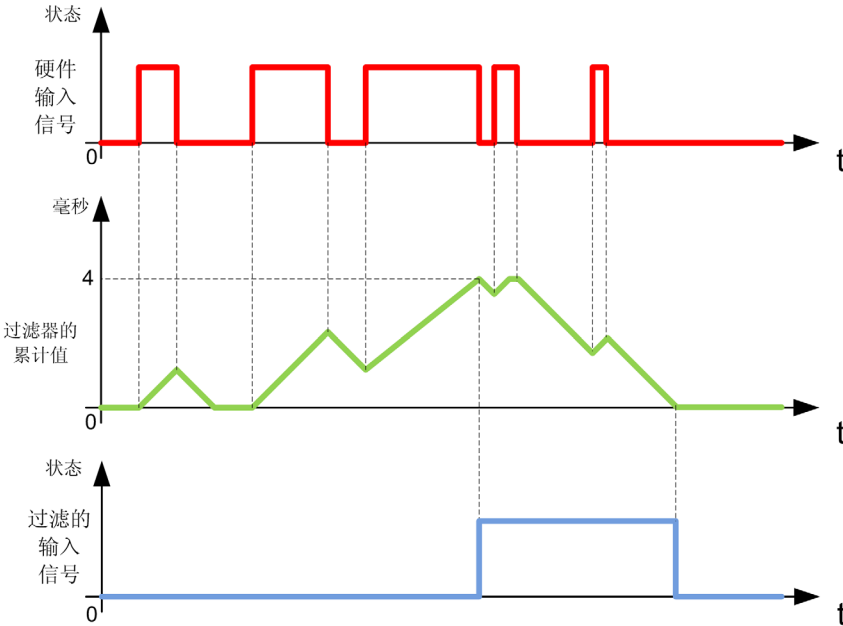
- 滤波器（取决于与输入关联的功能）。
- 2 路快速输入可以锁存，也可用于事件（上升沿、下降沿或上升和下降沿），因此可链接至外部任务（最多 2 个）。
- 任何数字量输入均可用于运行/停止功能。
- 有些输入可由 HSC、PTO 和 PWM 功能使用。

注意：默认情况下，所有输入均可作为常规输入使用。

积分器滤波器原理

积分器滤波器旨在降低噪声影响。通过设置滤波器值，可使控制器忽略噪声导致的输入电平突变。

下面的时序图显示了 4 毫秒值的积分器滤波器效果。

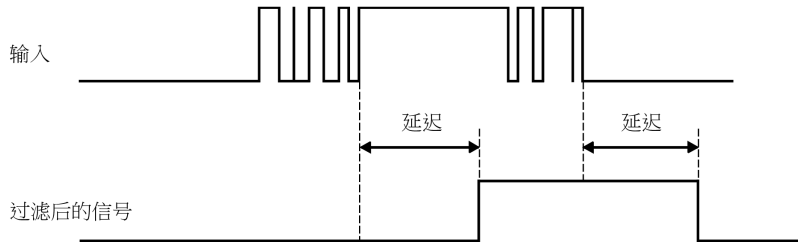


注意：为滤波器的时间参数选定的值决定了必须经过多长的累积时间（以毫秒为单位）输入才能变为 1。

跳动滤波器原理

跳动滤波器旨在降低输入上的跳动影响。通过设置跳动滤波器值，可使控制器忽略噪声导致的输入电平突变。跳动滤波器只能用于快速输入。

下面的时序图显示了抗跳动滤波器的效果：



跳动滤波器的可用性

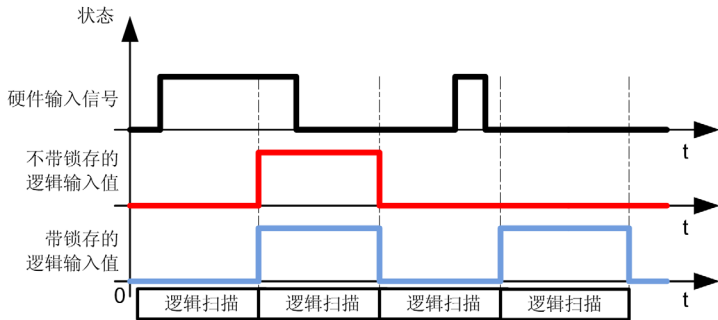
在以下情况下，可在快速输入上使用跳动滤波器：

- 使用锁存或事件。
- 未启用任何 HSC。

锁存

锁存是一种可以分配给 HMISCU 快速输入的功能。该功能用于记忆（或锁存）持续时间短于 HMISCU 扫描时间的所有脉冲。如果某个脉冲短于一次扫描，控制器将锁存该脉冲，而该脉冲将在下一次扫描时更新。该锁存机制只能识别上升沿。下降沿不能锁存。可通过 SoMachine 中的 I/O 配置屏幕分配要锁存的输入。

下面的时序图显示了锁存效果：



事件

为事件配置的输入可以与外部任务 (参见 *Harmony SCU, HMI 控制器, 编程指南*) 关联。

运行/停止

运行/停止功能用于使用输入来启动或停止程序：

- 如果配置后的运行/停止输入处于逻辑 0，则控制器进入“停止”状态，并且所有要进入“运行”状态的外部命令将被忽略。
- 当控制器进入“运行”状态时，运行/停止输入的上升沿（从 0 过渡到 1）将启动应用程序。
- 还可以通过面板上的触摸开关从 HMI 向 SoMachine 发出运行/停止命令。请参阅命令状态转换（参见 *Harmony SCU, HMI 控制器, 编程指南*）。
- 为了增加安全性，Vijeo Designer 具有控制器锁定功能，可帮助防止处于活动状态时运行（此功能优先于所有“运行”方法）。请参阅控制器锁定功能（参见 *Harmony SCU, HMI 控制器, 编程指南*）。
- 如果配置后的运行/停止输入处于逻辑 1，则除非 SoMachine 以其他方式发出命令（允许来自 SoMachine 的运行/停止命令），否则控制器程序将处于运行状态。

 警告

机器或过程意外启动

- 在对运行/停止输入加电之前，请检查机器或过程环境的安全状态。
- 使用运行/停止输入可帮助防止从远程位置意外启动。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

有关详细信息，请参阅嵌入式 I/O 配置（参见 *Harmony SCU, HMI 控制器, 编程指南*）。

输出管理

简介

HMISCU Controller 包括常规输出和快速输出。

可在快速输出上配置以下输出功能：

- 脉冲串输出 (PTO)
- 脉冲宽度调制 (PWM)

注意：默认情况下，所有输出均可作为常规输出使用。

快速输出管理可用性

有关信息，请参阅具有快速输出的所有 HMISCU Controller：

功能		PTO/PWM
通道编号		通道名称
晶体管输出	FQ0	PTO0 输出 0
	FQ1	PTO1 输出 1

故障预置模式（停止时的输出行为）

不管控制器因为何种原因进入“停止”或“例外”状态，本地输出都将设置为故障预置值。有两个模式可用：

将所有输出设为默认值：每个输出都设为配置的默认值 0 或 1（在配置中最初设为 0）。

保持当前值：每个输出均保持其当前状态。

如果快速输出是为嵌入式功能而配置，则可能已配置的故障预置设置（故障预置为 0、故障预置为 1 或故障预置为当前状态）不适用于这些快速输出。如果检测到的错误导致控制器进入故障预置模式，则不论已配置的故障预置设置如何，这些输出都将采用值 0。



警告

意外的设备操作

如果将快速输出用于嵌入式功能，请对系统进行设计和编程，使受控设备在控制器进入故障预置模式时采用安全状态。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

注意：

- 当快速输出用于嵌入式功能时，输出的故障预置配置不适用。在这些情况下，故障预置值始终为 0。
- 对于 PTO 嵌入式功能的故障预置，会中止任何正在进行的移动，并斜降到 0（受控停止功能）。

输出上的短路或过流

如果在输出上发生短路或过流，则需考虑以下 2 组输出：

- 组 3：快速输出
- 组 1 和组 2：继电器输出

对于组 1 具有从输出到 V- 的短路保护。但是，输出上没有其他短路保护。

对于 HMISCU•A5 (type DIO)，如果在输出上发生短路或过流，对以下 2 组输出有不同的考虑：

- 组 3 (FQ0 至 FQ1)：2 路快速输出
- 组 1 和组 2 (DQ0 至 DQ7)：8 路常规输出

对于 HMISCU•B5 (type DIO and AIO)，如果在输出上发生短路或过流，对以下 2 组输出有不同的考虑：

- 组 3 (FQ0 至 FQ1)：2 路快速输出
- 组 1 和组 2 (DQ0 至 DQ5)：6 路常规输出

注意： 各组在每个控制器章节介绍的端子块说明中进行定义。

下表介绍检测：

如果...	则...
在 0 V 时组 3 上发生短路	组 3 自动进入热保护模式（所有快速输出、PWM 输出都设置为 0，且 PTO 输出执行立即停止），随后会定期重置（每 10 秒），以测试连接状态（请参见下面的警告）。
在 24 V 时组 3 上发生短路	组 3 自动进入保护模式，随后会定期重置（每 200 微秒），以测试连接状态。

注意： 下表中的信息不适用于继电器输出。

有关保护输出的详细信息，请参阅控制器接线图和一般接线规则 (参见第 38 页)。

注意： 对每个类别的短路诊断均由功能 GetshortcutStatus (参见 *Harmony SCU, HMI 控制器, PLCSystem 库指南*) 提供。

此设备的这些常规输出不具备内置的反接保护。极性连接错误会永久破坏输出电路或导致设备的意外操作。

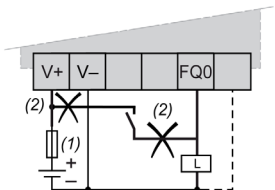
注意

对快速输出造成损坏

- 确保使用足够的保护，防止快速输出的电源出现短路。
- 请勿将正电压连接到任何 DC 快速输出端子。
- 请遵守本注意事项之后的接线图。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

错误接线示例：



- 1 2 A 快断熔断器
- 2 错误接线

警告

机器意外启动

如果不想对机器或过程执行输出的自动重置，请禁用此功能。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

接线注意事项

注意：先接通 PTO/PWM 电路的电源，然后再接通系统电源，否则会发生 PTO/PWM 错误。

警告

意外的设备操作

根据接线图正确连接输出。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

如果控制器或模块包含继电器输出，则这些类型的输出最多可支持 240 Vac。对这些类型输出造成的电感式损坏会导致熔合接触并失去控制。每个电感式负载必须配备保护设备，比如峰值限制器、阻容电路或续流二极管。这些继电器不支持电容式负载。

警告

继电器输出熔接闭合

- 始终使用适当的外部保护电路或设备来防止继电器输出遭受电感式交流电负载损坏。
- 请勿将继电器输出连接至电容式负载。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

第4章

设备连接

简介

本章介绍可以连接到 HMISCU 面板的设备。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

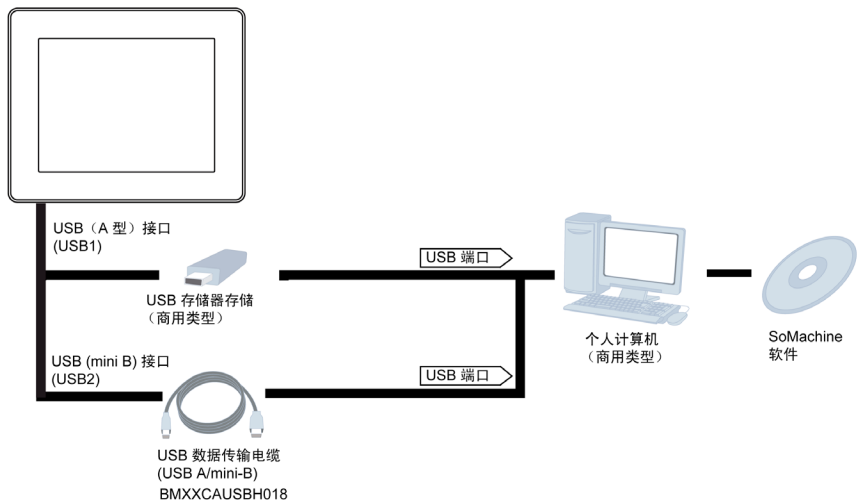
主题	页
系统设计	62
接口附件	64

系统设计

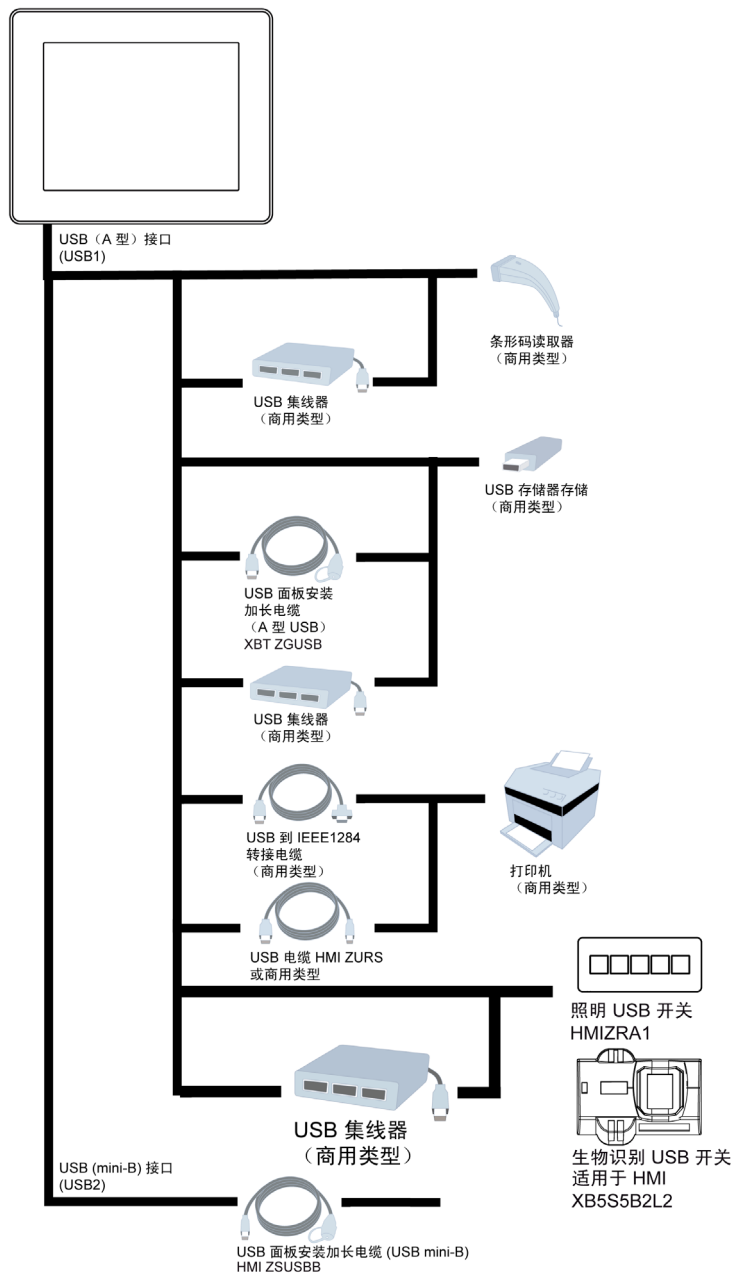
简介

下图显示可以连接到面板的主要设备选项。

编辑模式外设



运行模式外设 - A 型/Mini B 型 USB 接口



接口附件

串行接口部件

型号	描述
XBTZ9780 (2.5 米/8.20 英尺) XBTZ9782 (10 米/32.80 英尺)	将 COM1 连接到 Premium、Micro 或 Twido PLC。
XBTZ9980 (2.5 米/8.20 英尺) XBTZ9982 (10 米/32.8 英尺)	将 COM1 连接到 Modicon M238、M258 或 M340
VW3A8306	将 COM1 连接到 TSXSCA62 分接盒
VW3A8306R10	将 COM1 连接到 ATV 驱动器、集线器 LU9GC3 或现场总线分支器 TWDXCAT3RJ 或 TWDXCAISO
XBTZG939 + XBTZ988 或 XBTZ9715	将 COM1 端口连接到 Advantys STB
XBTZG939	电缆适配器 COM1、RJ45
XBTZ968 XBTZ9680 XBTZ9681	将带 XBTZ 适配器的 COM1 端口连接到 Premium、Micro 或 Twido PLC
XBTZ9710	将带 XBTZ 适配器的 COM1 端口连接到 Quantum PLC
XBTZ9711	将带 XBTZ 适配器的 COM1 端口连接到 Momentum PLC
XBTZ908	将带 XBTZ 适配器的 COM1 端口连接到 TSXSCA62 分接盒
XBTZ938	将带 XBTZ 适配器的 COM1 端口连接到 ATV 驱动器、集线器 LU9GC3 或现场总线分支器 TWDXCAT3RJ 或 TWDXCAISO
XBTZ918	将带 XBTZ 适配器的 COM1 端口连接到 Premium SCY
XBTZ988	将带 XBTZ 适配器的 COM1 端口连接到 Advantys STB
XBTZ9733	将 COM1 连接到 Rockwell DF1 Logix PLC
XBTZ9734	将 COM1 连接到 Rockwell DH485 Logix PLC
XBTZ980 或 HMIZ950 (不带适配器)	将带 XBT Z 适配器的 COM1 连接到 Mitsubishi PLC FX 系列 CPU
XBTZ9743	将 COM1 连接到 Omron PLC Sysmac Link 系列
XBTZ9730 XBTZ9731	将带 XBT Z 适配器的 COM1 连接到 Rockwell DF1 PLC
XBTZ9732	将带 XBT Z 适配器的 COM1 连接到 Rockwell DH485 PLC
XBTZ9740	将带 XBT Z 适配器的 COM1 连接到 Omron PLC Sysmac Link 系列

USB 接口部件

参考名称	型号	描述
USB 加长电缆	XBTZGUSB	用于扩展防水机柜上的 A 型 USB 主机接口
	HMIZSUBB	用于扩展防水机柜上的 mini B 型 USB 主机接口
USB 转接电缆	HMIZURS	将 A 型 USB 主机接口转换为 RS-232
USB 数据传输电缆	XBTZG935	将面板连接到个人计算机，用于传输屏幕数据和用户程序
	BMXXCAUSBH018	将 mini B 型 USB 连接到 PC 的 USB 终端口

软件

参考名称	描述
Vimeo Designer (版本 6.1 SP3 或更高版本)	安装在 PC 上用于创建 HMI 项目数据的软件
SoMachine	用于创建 HMI 项目数据的软件。安装在个人计算机上。

维护选件

参考名称	型号	描述
USB 标准 A 型座	HMIZSCPL2	用于固定 USB 接口，防止 USB 电缆断开连接。
USB mini B 型座	HMIZSCPL4	用于固定 USB 接口，防止 USB 电缆断开连接。
电源接口	XBTZGPWS1	一套 5 个电源接口
保护	HMIZS61	一套 5 个屏幕保护膜。这些用于小型显示模块 (3.5 英寸)
	HMIZSU62	一套 5 个屏幕保护膜。这些用于大型显示模块 (5.7 英寸)
附件套件	HMIZSUKIT	HMISCU 的附件套件，包含： ● USB 标准 A 型电缆支架 ● USB mini B 型电缆座 ● 防旋转 T 型销 ● 2 个面板适配板
拧紧扳手	ZB5AZ905	用于拧紧螺钉头固定螺母的扳手。
螺钉头安装螺母	ZB5AZ901	一套 10 个螺母，直径为 22 毫米 (0.86 英寸)

CANopen 电缆和连接器部件

参考名称	型号	描述
建议的电缆连接器	TSXCANKCDF180T	带端子选择开关的直型连接器。
	TSXCANKCDF90T TSXCANKCDF90TP	带端子选择开关的直角连接器。
建议的传输电缆	TSXCANCA50 TSXCANCA00	CANopen 电缆 (IEC60332-1) 50 米/100 米 (164.04 英尺/328.08 英尺) 。
	TSXCANCB50 TSXCANCB100	UL 认证的 CANopen 电缆 (IEC60332-2) 50 米/100 米 (164.04 英尺/328.08 英尺) 。
预装配绳组电缆 - 2 个 sub D9 凹型 连接器	TSXCANCADD03	0.3 米 (0.98 英尺)
	TSXCANCADD1	1 米 (3.28 英尺)
	TSXCANCADD3	3 米 (9.84 英尺)
	TSCANCADD5	5 米 (16.40 英尺)
预装配绳组电缆 - 1 个 Sub D9 和 1 个 RJ45 连接器	TSXCANCBDD03	0.3 米 (0.98 英尺)
	TSXCANCBDD1	1 米 (3.28 英尺)
	TSXCANCBDD3	3 米 (9.84 英尺)
	TSXCANCBDD5	5 米 (16.40 英尺)

注意： 请自行承担使用自备电缆或电缆连接器的相关责任。

第5章

HMISCU 安装

概述

本章提供安装安全指导原则、设备尺寸、安装说明和环境规格。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
5.1	机械要求	68
5.2	电气要求	91
5.3	USB 端口	98

第5.1节

机械要求

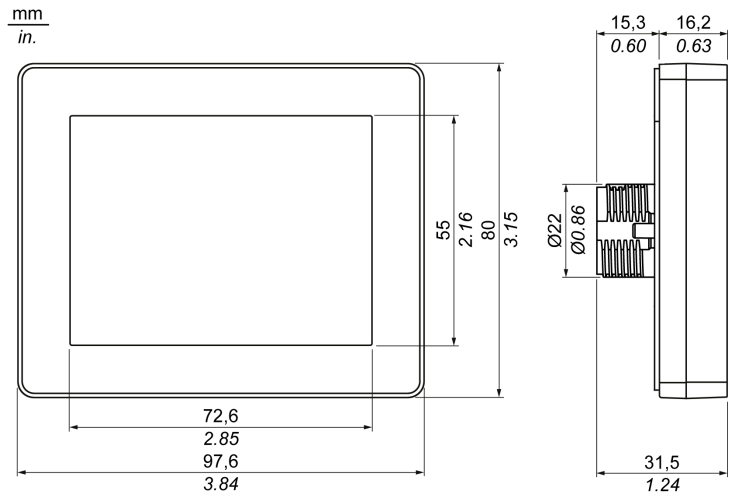
本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

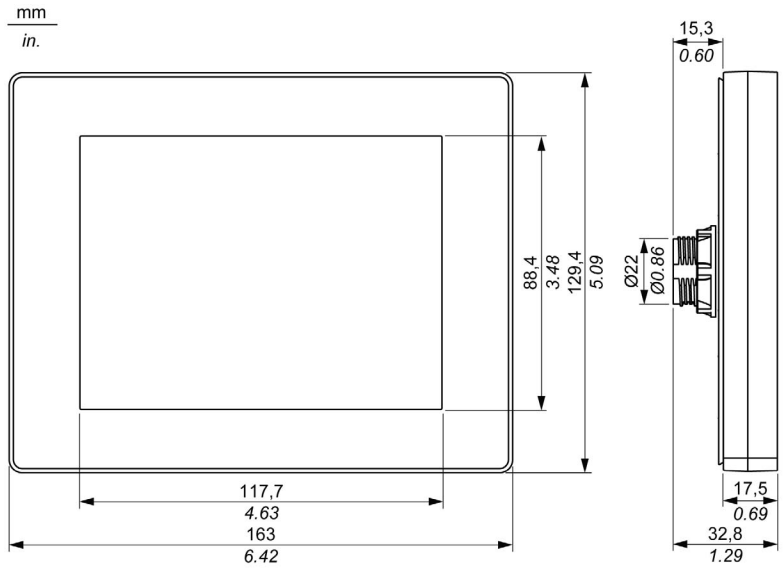
主题	页
尺寸	69
面板开口尺寸和安装	75
安装步骤	79
安装位置	84
安装间隙	85
DIN 导轨	87
在 DIN 导轨上安装和拆卸后插模块	88

尺寸

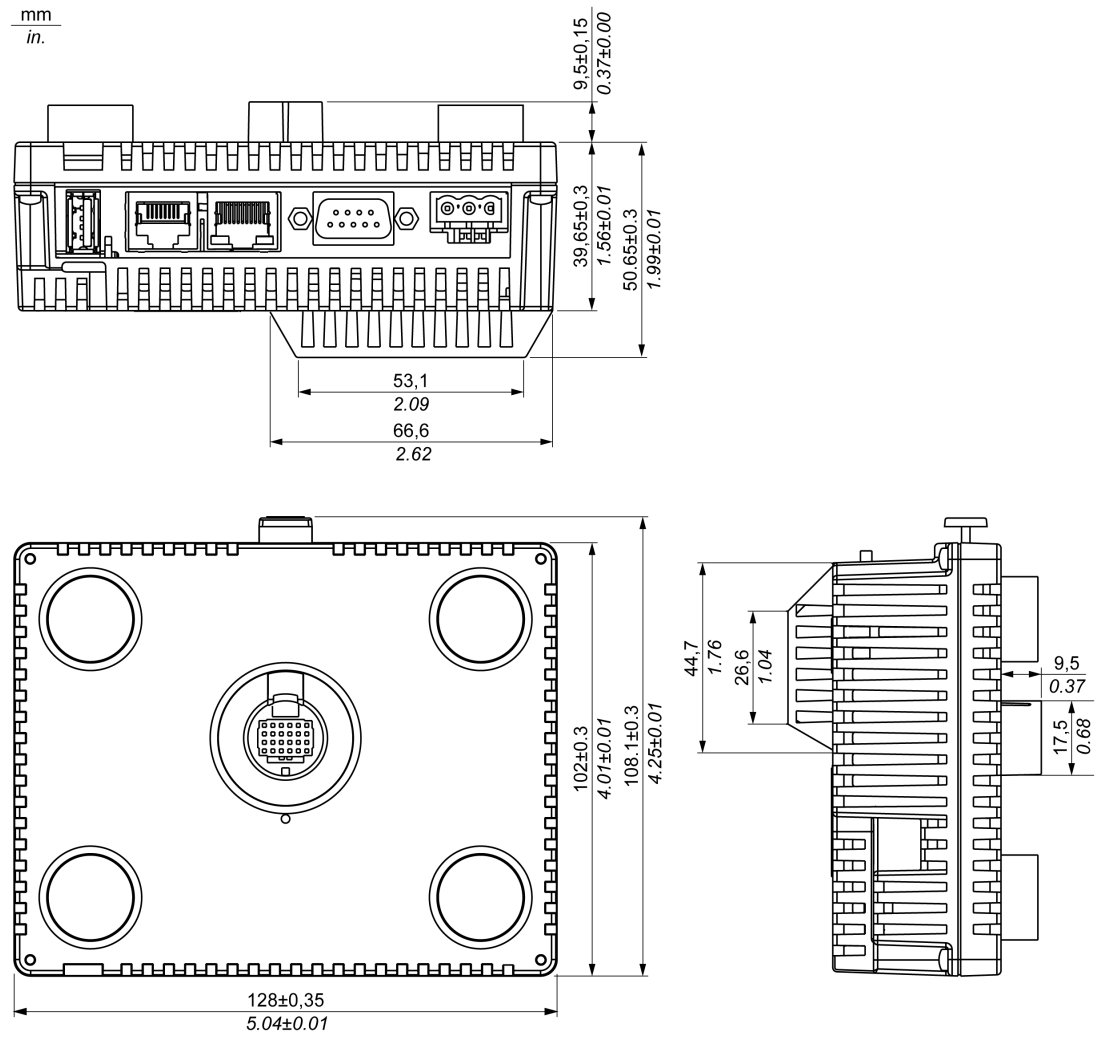
3.5 英寸显示模块



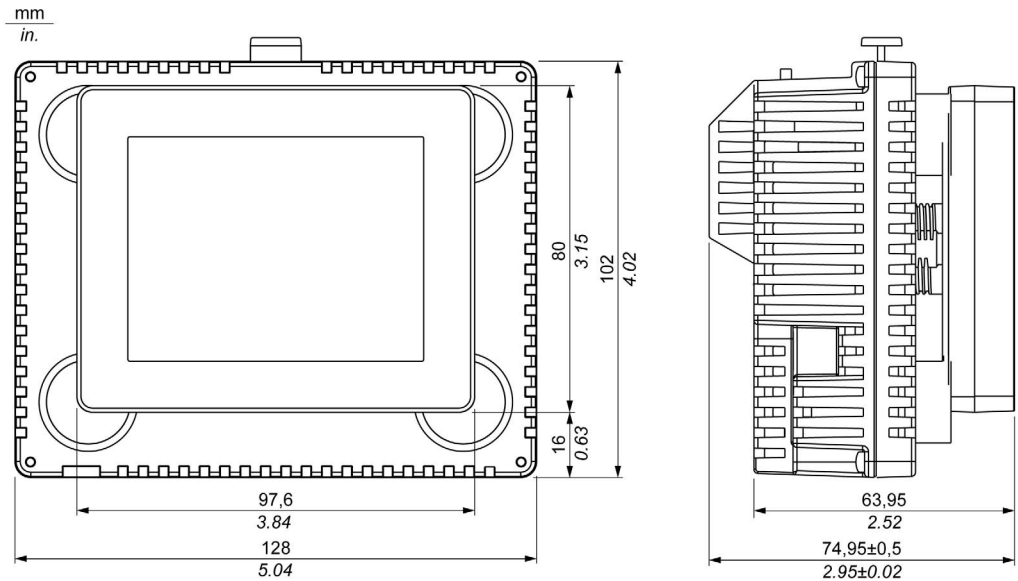
5.7 英寸显示模块



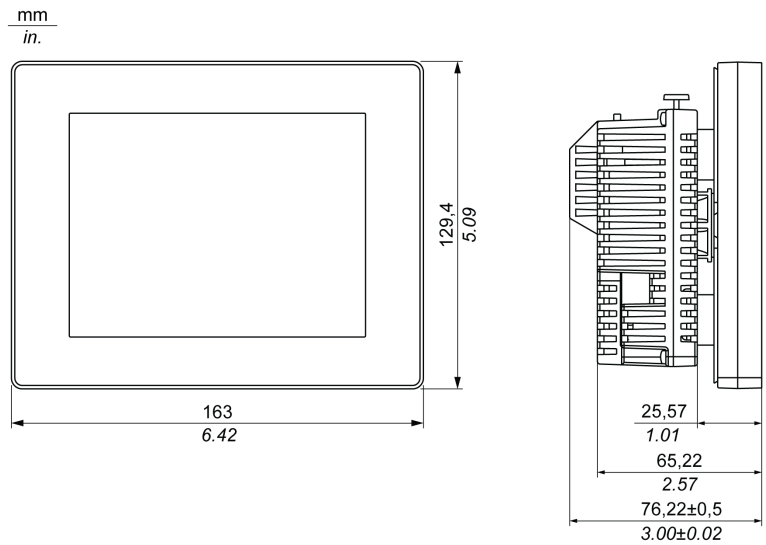
后插模块



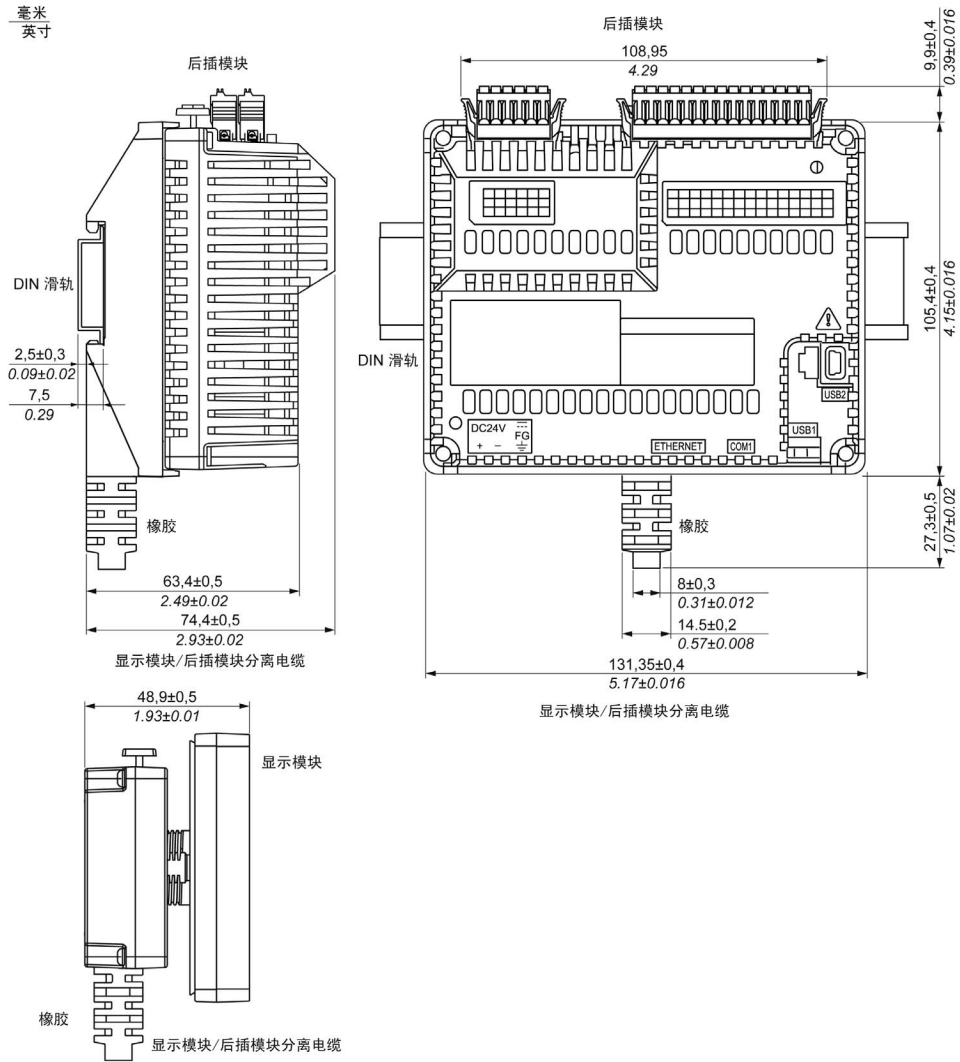
3.5 英寸显示模块和后插模块



5.7 英寸显示模块和后插模块



显示模块/后插模块分离电缆



注意：

如果后插模块安装在滑轨上，请使用此显示模块/后插模块分离电缆：

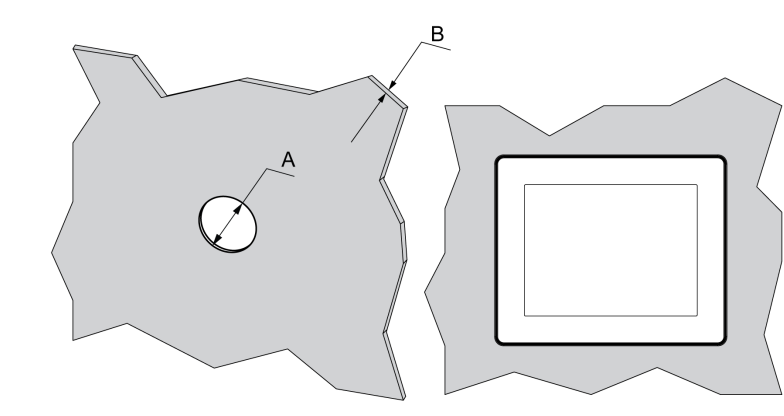
- 电缆的外径为 8 毫米 (0.31 英寸)。
- 电缆有 3 种：3 米 (9.84 英尺)、5 米 (16.4 英尺) 和 10 米 (32.8 英尺)。
- 要组装本产品，您需要额外 20 毫米 (0.78 英寸) 的间距才能在橡胶末端处弯曲电缆。

面板开口尺寸和安装

插入不带防旋转 T 型销的显示模块

开一个面板开孔并将显示模块从前面插入面板。

下图显示面板开孔：



平面安装开口尺寸：

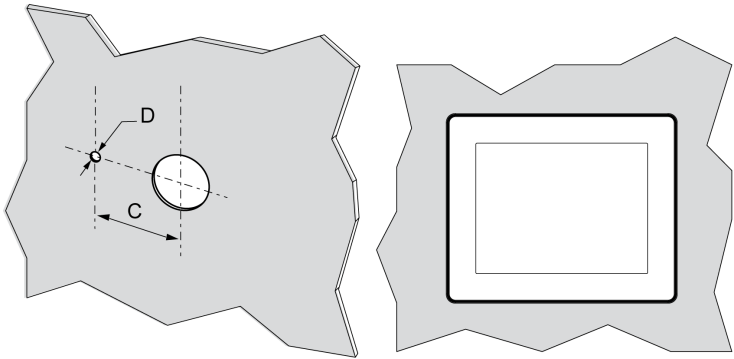
A	B (1)	B (2)
22.50 ^{0/-0.30} mm (0.88 ^{0/-0.01} in.)	1.5...6 mm (0.06...0.23 in.)	3...6 mm (0.11...0.23 in.)
(1) 钢板 (2) 玻璃纤维增强塑料 (最低 GF30)		

注意： 若没有 T 型销选件，显示模块可承受 2.5 N•m (22.12 lb-in) 的转动扭矩。

插入带有防旋转 T 型销的显示模块

开一个面板开口并将显示模块从前面插入面板。

下图显示带有 T 型销的用于 HMISCU Controller 的面板开口：



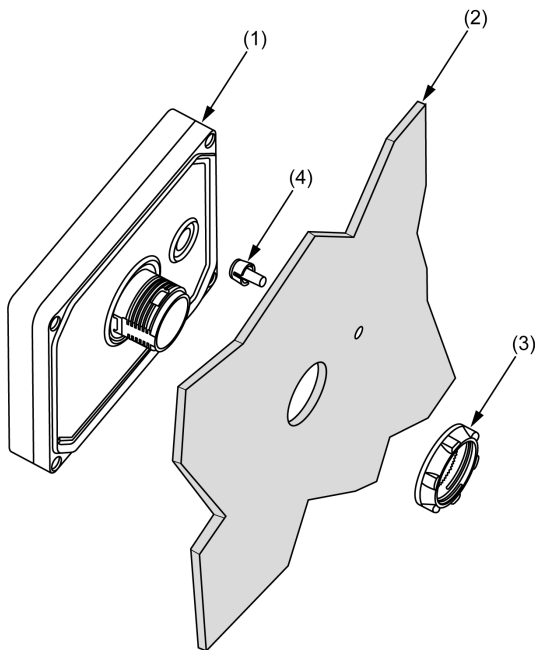
平面安装开口尺寸：

C	D
$30^{0/-0.20}$ mm ($1.18^{0/-0.0007}$ in.)	$4^{0/-0.20}$ mm ($0.15^{0/-0.007}$ in.)

注意： 带有 T 型销选件，显示模块可承受 6 N•m (53.10 lb-in) 的转动扭矩。

安装 HMISCU 显示模块

下图显示组件装配：



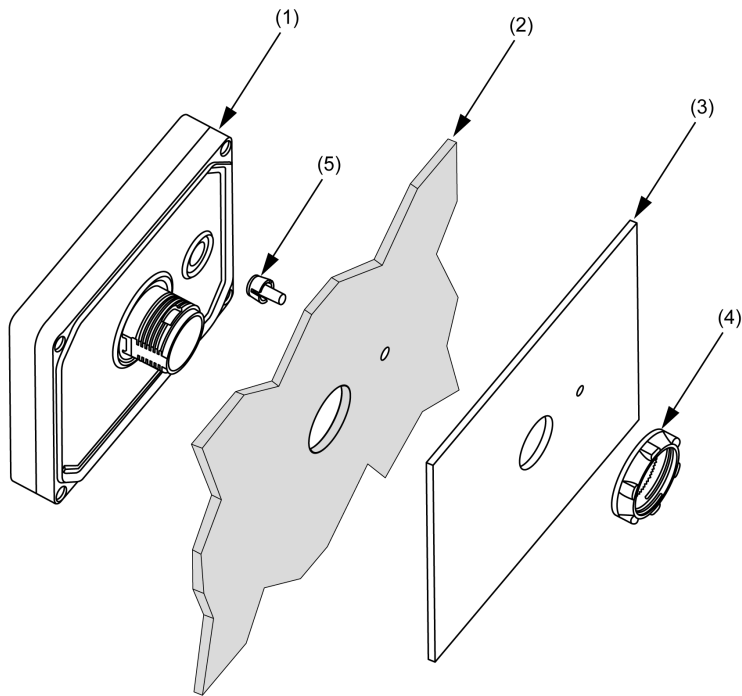
- (1) 显示模块
- (2) 面板
- (3) 显示模块安装螺母
- (4) 防旋转 T 型销

借助适配板安装 HMISCU 显示模块

使用随 HMISCUKIT 附件套件提供的面板适配板，可以将产品安装到以下材料上：

- 厚度介于 1 到 1.5 毫米 (0.039 到 0.059 英寸) 之间的钢板支架上
- 厚度介于 1 到 3 毫米 (0.039 到 0.118 英寸) 之间的塑料支架上
- 厚度介于 2 到 3 毫米 (0.078 到 0.118 英寸) 之间的玻璃纤维强化塑料上

下图显示带有 HMI 适配板的组件装配：



- (1) 显示模块
- (2) 面板
- (3) 面板适配器
- (4) 显示模块安装螺母
- (5) 防旋转 T 型销

安装步骤

安装 HMISCU Controller

为了在 Harmony SCU 上正常运行应用程序，必须连接显示模块和后插模块。

⚠ 危险

可能存在爆炸危险

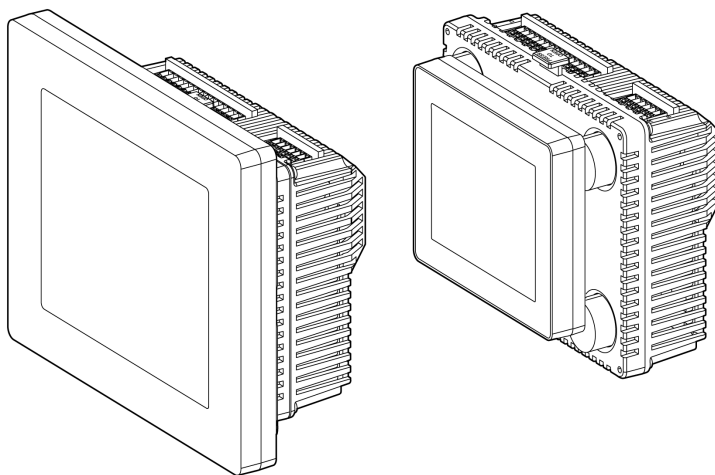
- 切勿在电路通电时进行连接或断开连接。
- 潜在静电放电危险：打开电源前请用湿布擦拭终端的前面板。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

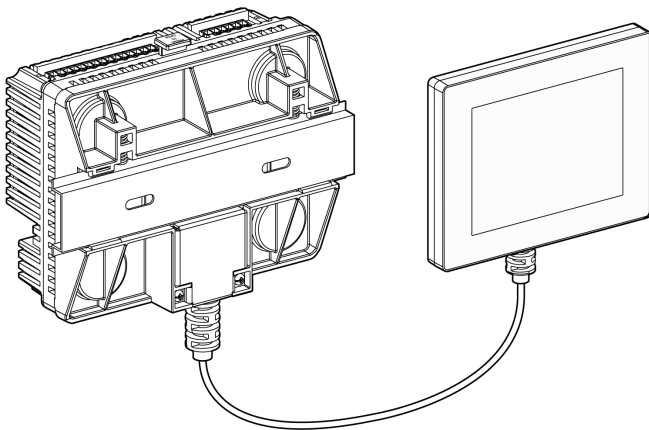
如果您启动后插模块但未连接显示模块，则逻辑控制器不会启动，且所有输出保持初始状态。在连接模块之前必须先关闭电源。

安装 HMISCU 的方式有 2 种。

在面板上安装 HMISCU：



借助显示模块/后插模块分离电缆在 DIN 导轨上安装后插模块：

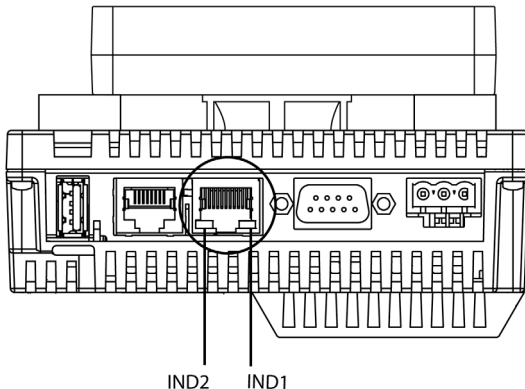


HMISCU 安装步骤

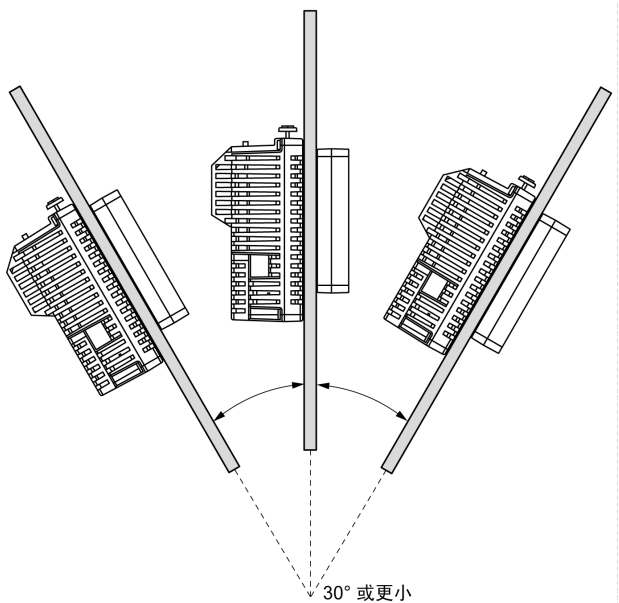
将设备安装在可提供清洁、干燥、牢固和可控制环境的机柜中（IP65 机柜或 UL508 4x 机柜，适合室内安装）。（参见第 36 页）

安装 HMISCU 前确保：

- 安装面板或机柜表面平整（平面公差：0.毫米（0.019 英寸）），条件良好且没有锯齿状边缘。可以在面板的开孔处加上金属加固条以增强稳固性。
- 面板的设计应避免在后插模块上产生的振动共振超过准时系数 10，并避免产生永久振动共振。要减少共振请使用面板适配器附件。
- 环境工作温度和环境湿度都在各自的指定范围（参见第 36 页）内。（在机柜或机箱中安装面板时，工作环境温度是指机柜或机箱的内部温度）。
- 来自周围设备的热量不会导致设备温度超过指定的工作温度（参见第 36 页）。
- 在水平位置安装显示模块时，显示屏必须位于顶侧：

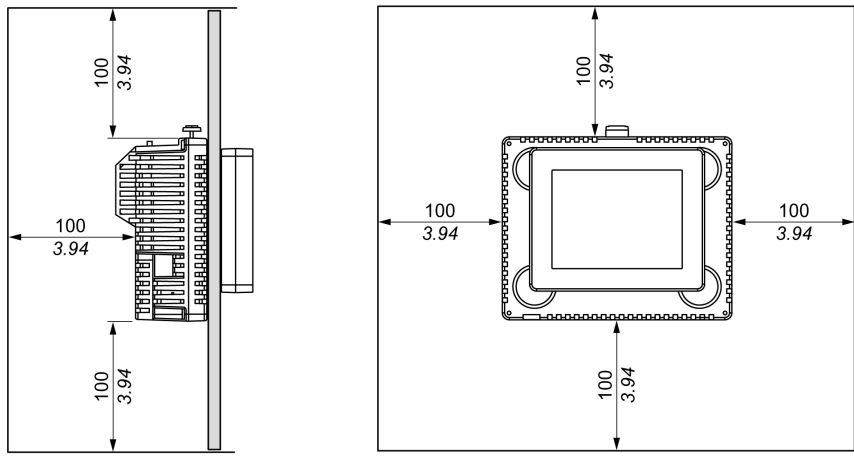


- 将设备安装在倾斜的面板上时，面板的倾斜度不超过 30° ：



- 垂直安装该装置时，电源插头处于垂直位置。
- 该装置与相邻物体及其他设备间至少留出 100 毫米 (3.94 英寸) 的空隙，以便进行维护、操作和改善通风：

mm
in.

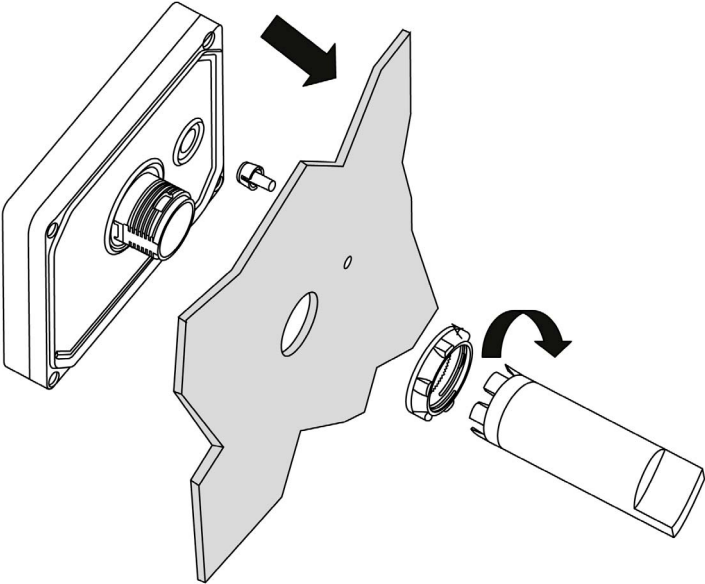


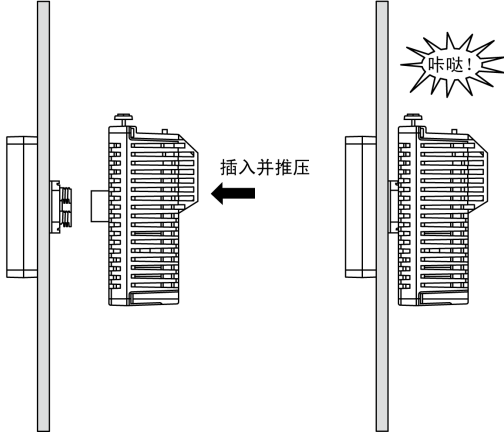
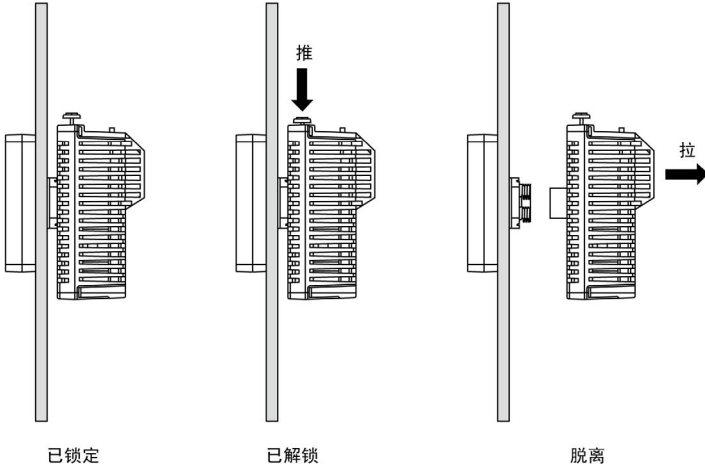
压差

在应用和安装本产品时，务必采取措施消除安装本产品的机柜内外之间的任何压差。机柜内压力较高可能导致显示器前膜脱层。即使机柜内的压差很小，也会作用于大面积膜上，从而产生足够的力使膜脱层，从而导致触摸能力失效。当在不同的房间有多个风扇和通风机以不同速率使空气流动的应用中，常常会出现压差。

请采用以下技术以确保本产品的功能不受此错误应用的影响：

- 1. 密封机柜内的所有导管连接，特别是导管通向其他可能处于不同压力的房间时。
- 2. 适用时，可在机柜底部安装一个小排气孔，以平衡内外压力。

步骤	操作
1	将设备放置在平整的表面上，并使面板朝下。
2	支架厚度取决于材料： ● 金属：在 1.5 到 6 毫米 (0.059 到 0.236 英寸) 之间 ● 塑料：在 3 到 6 毫米 (0.118 到 0.236 英寸) 之间 如果金属支架的厚度在 1 到 1.5 毫米 (0.039 到 0.059 英寸) 之间，塑料支架的厚度在 1 到 3 毫米 (0.039 到 0.118 英寸) 之间，请使用附件套件 HMIZSUKIT (参见第 65 页)中提供的面板适配板 (单独出售)。
3	参考面板开口尺寸和安装 (参见第 75 页)，创建安装设备所需的正确尺寸的孔。
4	将显示模块 (使用 T 型销，如果需要) 插入面板孔：  使用拧紧扳手旋拧螺帽，扭矩为 1.2 到 2 N•m (10.62 到 17.70 in-lb.) 之间。

步骤	操作
5	插入并推动背面模块直到锁定到位： 
6	要卸除后插模块，请按按钮将其解锁，然后拉出后插模块：  已锁定 已解锁 脱离

注意

设备损坏

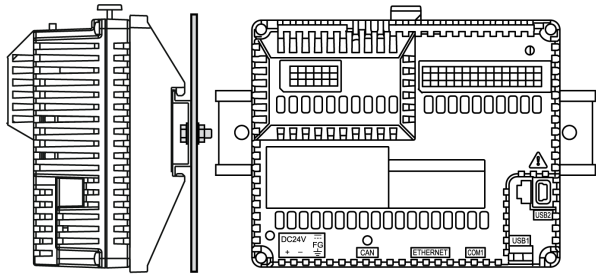
请确保从显示模块上拆除后插模块时不要有缠绕。
不遵循上述说明可能导致设备损坏。

安装位置

正确的安装位置

如果单独安装显示模块，则必须垂直安装后插模块：

垂直安装

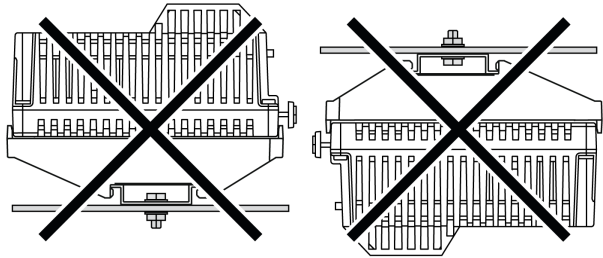


注意： 为保持适当的通风以将环境温度保持在 0...50 °C (32...122 °F) 之间，请保留足够的间距。

不正确的安装位置

后插模块只能如正确的安装位置图中所示放置，从而确保足够的气流通过该产品。

下图显示了错误安装位置：



安装间隙

间距

 警告

意外的设备操作

- 将散热量最多的设备安装在机柜顶部，以确保适当通风。
- 请勿将该设备安放在可能引起过热的设备旁边或上方。
- 将设备安装在与附件所有结构和设备保持本文档中所述最小间距的地方。
- 按照相关文档中的规格安装所有设备。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

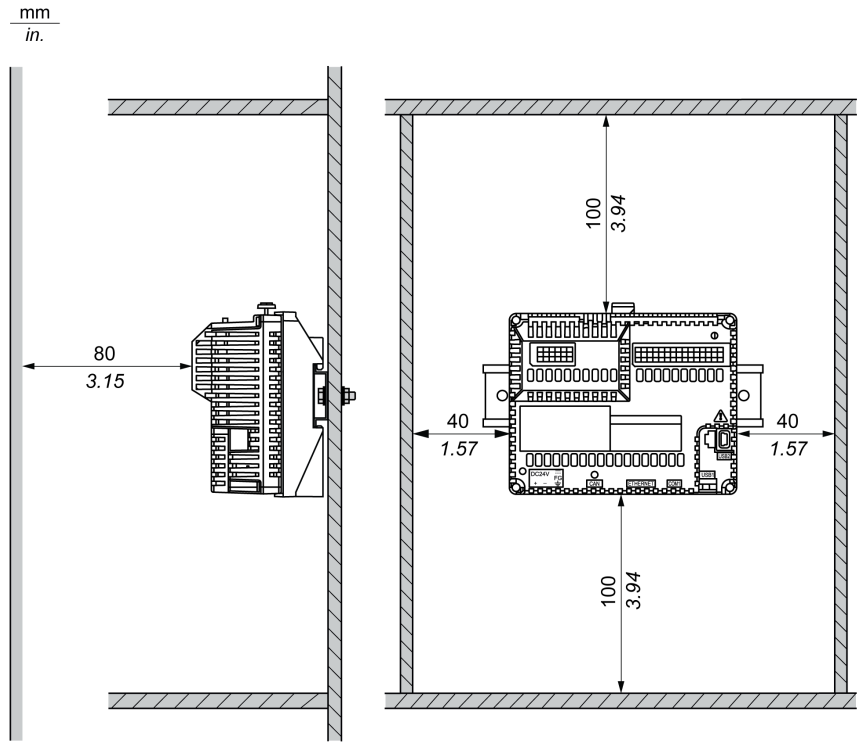
注意： 保持足够的空间以便适当通风，从而使环境温度维持在 0...50 °C (32...122 °F) 之间 (对于垂直安装) 和 0...40 °C (32...104 °F) 之间 (对于水平安装) 。

安装 HMISCU 并保持通风

后插模块设计为 IP20 产品，因此必须安装在机箱中。安装该产品时，必须考虑到间隙：

- 后插模块与机柜各侧壁（包括面板检修门）之间。
- 后插模块端子块与电线槽之间。此距离可减少控制器与电线槽之间的电磁干扰 (EMI)。
- 后插模块与安装在同一机柜中的其他发热设备之间。

下图显示 HMISCU 控制器的最小间隙：

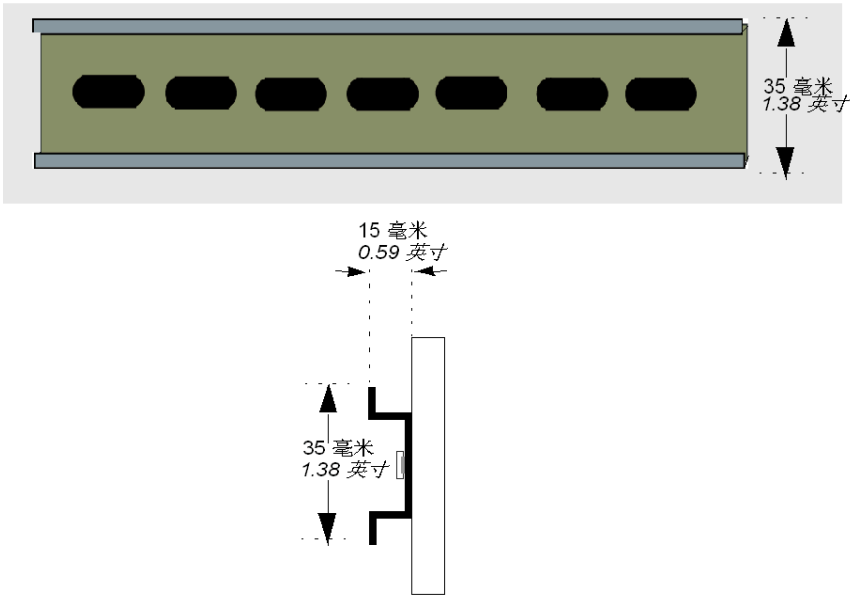


DIN 导轨

DIN 导轨的尺寸

控制器及其扩展部件可以安装在 DIN 导轨上。DIN 导轨可接附到平坦的安装表面，或者悬挂于 EIA 机架或 NEMA 机柜中。

DIN 导轨高 35 mm (1.38 in.)，深 15 mm (0.59 in.)，如下所示：



推荐的设备

导轨深度	目录参考号
15 mm (0.59 in.)	AM1DE200
	AM1ED200
8 mm (0.31 in.)	AM1DP200

在 DIN 导轨上安装和拆卸后插模块

概述

本节介绍如何在 DIN 导轨上安装和拆卸后插模块。

注意： HMISCU 应始终连接显示模块和控制器模块，以便应用程序正常运行。
如果后插模块通电时未直接连接（或通过分离电缆连接）到显示模块，则 PLC Logic 进入停止模式且 I/O 进入故障预置模式。

⚠ 危险

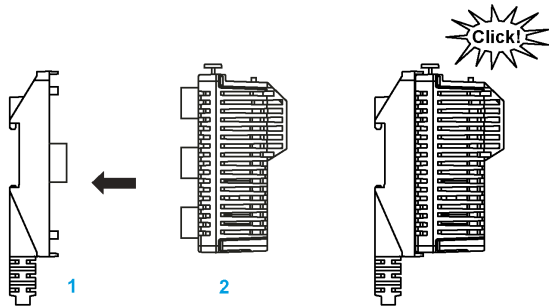
可能存在爆炸危险

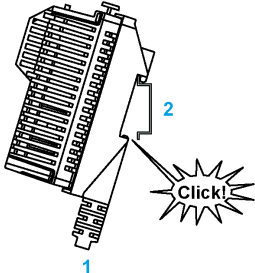
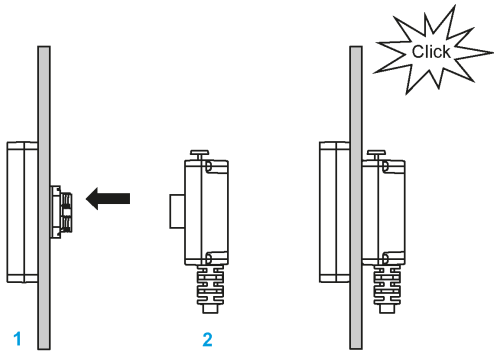
- 切勿在电路通电时进行连接或断开连接。
- 潜在静电放电危险：打开电源前请用湿布擦拭终端的前面板。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

在 DIN 导轨上安装后插模块

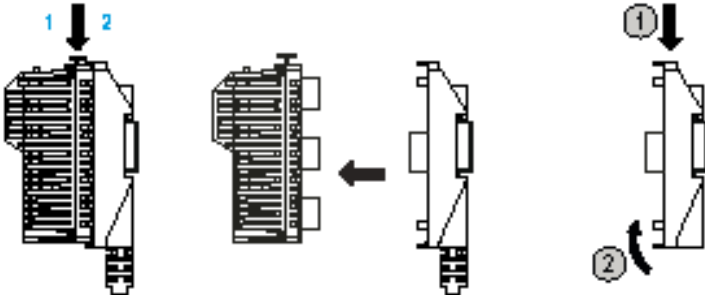
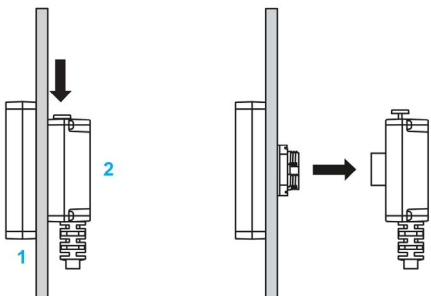
以下步骤介绍如何在 DIN 导轨上安装后插模块：

步骤	操作
1	使用螺钉将 DIN 导轨固定到面板表面上。
2	将显示模块/后插模块分离电缆连接到后插模块。  1 显示模块/后插模块分离电缆 2 后插模块 注意： 要组装本产品，您需要额外 20 毫米（0.78 英寸）的间距才能在橡胶末端处弯曲电缆。需要更多空间方可在橡胶末端处（参见第 29 页）弯曲电缆。

步骤	操作
3	将后插模块的顶槽放置在 DIN 导轨的顶部边缘上，然后将组件压在 DIN 导轨上，直到听到 DIN 导轨夹嵌入到位。  $\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ AM1DE200 IEC/EN 60715 35 1.38 15 0.59 35 1.38 8 0.31 AM1ED200 7 0.28 27 1.06 15 0.59 1 后插模块 2 导轨 注意： AB1 AB8P35 型或类似的端子块头夹有助于最大限度地减少侧向移动，并改善控制器组件的抗冲击与抗震性能。
4	将显示模块安装到机柜上，然后将显示模块/后插模块分离电缆连接到显示模块。  1 显示模块 2 显示模块/后插模块分离电缆

从 DIN 导轨上卸下后插模块

以下步骤介绍如何从 DIN 导轨上卸下后插模块：

步骤	操作
1	按下后插模块的按钮，然后将其从显示模块/后插模块分离电缆上卸下。  1 后插模块 2 显示模块/后插模块分离电缆
2	按下显示模块/后插模块分离电缆的锁定按钮并将其从显示模块上取下。  1 显示模块 2 显示模块/后插模块分离电缆

第5.2节

电气要求

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
电源特性和接线	92
连接电源线	94
连接电源	96

电源特性和接线

概述

本节提供直流电源的接线图和特性。

电源电压范围

如果不能保持在指定的电压范围内，则可能无法按预期切换输出。请使用合适的安全联锁和电压监控电路。

⚠ 危险

火灾危险

对于电源的最大电流容量，仅使用正确的导线规格。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

⚠ 警告

意外的设备操作

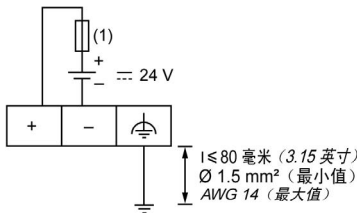
请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

直流电源特性

引用		规格	
电压	额定值	24 Vdc	
	范围	20.4...28.8 Vdc	
电源中断时间		20.4 Vdc 时 10 毫秒	
突波电流		25 °C (77 °F) 时为 65 A (在半峰值以上持续 300 微秒)	
持续输出功率	带显示模块	HMISCU6A5 和 HMISCU8A5 : 12.6 W	HMISCU6B5 和 HMISCU8B5 : 12.6 W
	不带显示模块	HMISAC : 11 W	HMISBC : 11 W
绝缘电阻		500 Vdc , 10 MΩ 或以上	
直流电源与内部逻辑、I/O 和保护接地 (PE) 之间的隔离		500 Vdc (1 分钟)	
电源反接保护		是	

直流电源接线图



1 使用外部慢断 2 A 类型 T 熔断器。

⚠ 危险

火灾危险

对于电源的最大电流容量，仅使用正确的导线规格。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

⚠ 警告

意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

电源中断

HMISCU 能继续正常运行的断电持续时间的长短取决于控制器电源的负载，但通常情况下，如 IEC 标准所规定，最少维持 10 毫秒。

如果控制器电源上的负载为最小值，则持续时间可长达 400 毫秒。

在规划控制器电源的管理时，必须考虑因快速循环时间导致的持续时间。

在电源中断期间，可能有多次逻辑扫描和对 I/O 映像表的相应更新，同时，根据电源系统架构和电源中断情况也没有外部电源为输入、输出或这两者供电。

⚠ 警告

意外的设备操作

- 分别监控 HMISCU 系统使用的各种电源（包括输入电源、输出电源和控制器电源），以便在电源系统中断时能关闭相应的系统。
- 监控各种电源的输入必须是未过滤的输入。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

连接电源线

简介

为设备供电时，请按以下说明操作：

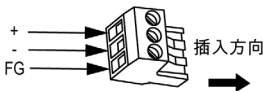
- 当连接机壳接地 (FG) 端子时，确认导线已接地。如果不接地，将引起过大的电磁干扰。为了符合良好的电磁兼容性抗扰度，请务必接地。
- 屏蔽接地 (SG) 和 FG 端子在设备内部进行连接。
- 请首先取下电源，再连接到设备的电源端子。
- 该设备使用 24V 直流电源供电。使用其他标准的电源可能会损坏电源和设备。
- 由于设备未装备电源开关，请为设备的电源连接电源开关。
- 现场接线端子标志：适用导线类型（仅限 75 °C (167°F) 铜导线）。

电源线准备

使用电源线前：

- 确认地线的规格与电源线相同或比电源线重。
- 不要在电源线中使用铝线来用于电源。
- 如果导体末端的金属线缠绕不正确，也会造成末端的相互短路，或者电极短路。为避免发生这种情况，请使用 D25CE/AZ5CE 电缆终端。
- 使用 0.75 至 2.5 mm² (18 to 12 AWG) 规格的电线作为电源线，在连接到端子之前，先将导线末端绞合。
- 导线类型为实心或绞合型。
- 为减少电磁噪声，请使电源线尽量短。

电源插头

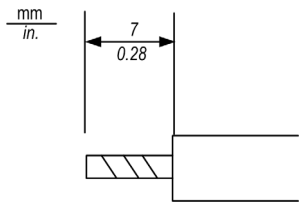


连接	导线
+	24 Vdc
-	0 Vdc
FG	连接到设备外壳的接地端子

连接电源线

下表介绍了如何连接电源插头：

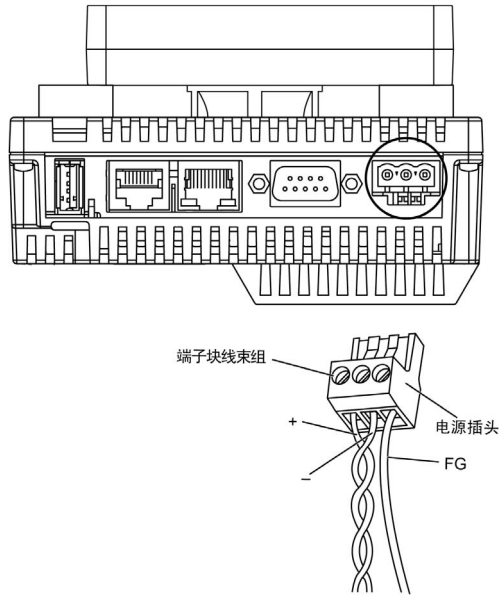
步骤	操作
1	从电源上拔下电源线。
2	从设备上拔下电源插头。

步骤	操作
3	请取下每根电缆中的长为 7 毫米 (0.28 英寸) 的塑料护套。 
4	如果使用的是双绞线，请将电缆末端绞合在一起。请给电缆末端焊锡，这样会减少电缆的磨损，并能提高电流传输效果。
5	使用平头螺丝刀 (尺寸 0.6 x 3.5 毫米 (0.02 x 0.14 英寸)) 将电线接入电源插头中。
6	对安装螺钉施加以下扭矩： 0.5 到 0.6 N•m (4.4 到 5.2 lb-in) 。
7	将电源插头装回到电源连接器上。

注意：

- 请勿将导线直接焊接到电源插座的引脚上。
- 电源线必须满足上述规格要求。将电源芯线一直绞合到电源插头处为止，以符合 EMC 安规要求。
- 使用现场接线端子标志：适用导线类型 (仅限 75 °C (167 °F) 铜导线) 。

下图显示电源线连接：



连接电源

注意事项

- 使用电源插头将电源线连接到后插模块侧面的电源连接器上。
- 在线电压和接地线之间使用符合 2 类电源标准的稳压电源。
- 请勿使电源线与主电路线（高电压，高电流）或输入/输出信号线捆扎在一起或与其靠近。
- 请连接雷电浪涌吸收器，吸收电源浪涌。

对电源连接施加过大压力或尝试在已连接电源线的情况下安装后插模块，可能会断开电源连接或对其造成损坏。这样会引起短路、火灾或意外设备操作。

警告

短路、火灾或意外的设备操作

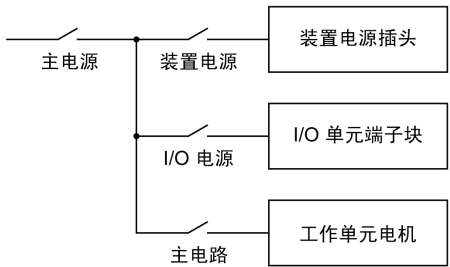
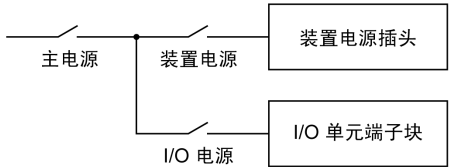
避免对电源线施加过大压力以防止意外断开连接：

- 将电源线牢固地连接到面板或机柜。
- 使用指定扭矩来拧紧后插模块端子块螺丝。
- 在连接电源和通讯线路之前，先安装后插模块并紧固到安装面板或机柜上。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

电源连接

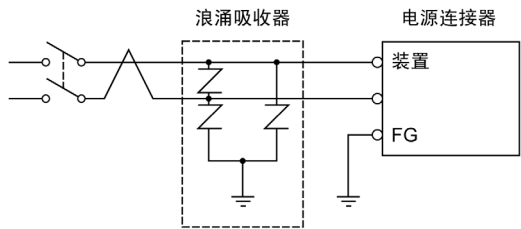
为了维护目的，请使用以下接线图来设置您的电源连接：



注意：

- 将浪涌吸收器从后插模块中单独接地。
- 所选浪涌吸收器的最大电路电压应大于电源的峰值电压。

下图介绍了雷电电涌吸收器的连接方法：



第5.3节

USB 端口

概述

本节介绍 USB 端口。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
USB 数据传输线 - USB 驱动程序安装	99
USB (A 型)	101
USB (Mini-B 型)	104

USB 数据传输线 - USB 驱动程序安装

重要信息

遵照以下指示以避免损坏电缆连接器或本装置：

- 如果说明中没有指示，则不要连接 USB 数据传输线。
- 在将 USB 数据传输线连接到 PC 或设备时，请以正确的角度插入连接器。
- 断开电缆的连接时，请握持连接器而不是电缆本身。
- 安装时请使用指定的端口。如果在安装过程中从指定端口拨下电缆并连接到其他端口，则操作系统 (OS) 不会识别新端口。
- 如果安装未成功完成，请在重新安装软件前重新启动 PC 并退出所有常驻应用程序。

注意： 安装 USB 驱动程序前，必须先安装 Vijeo Designer。

安装过程

步骤	操作
1	将 Vijeo Designer 安装 CD-ROM 插入 CD-ROM 驱动器。Vijeo Designer 的安装窗口会自动打开。如果没有，请在 Windows 开始 菜单中单击 运行 并输入 x:\install.exe （其中 x 是指您的 CD-ROM 驱动器名称）。
2	在 安装 菜单中，选择 USB 驱动程序 。
3	从出现的窗口中选择您要安装的驱动程序。对于 USB 电缆，选择 Install USB driver for... 。
4	将出现一个弹出窗口，指示驱动程序的安装成功。
5	将 USB 电缆连接到计算机。Windows 自动检测电缆和装置准备就绪状态。

安装后的检查

在安装完毕后，请执行下面的检查：

步骤	操作
1	在目标机器上，检查 USB 电缆是否确实已连接到 USB 端口。
2	在 PC 上，检查 USB 电缆是否确实已连接到 USB 端口。
3	在桌面上，右键单击 我的电脑 ，然后单击 属性 。
4	在 系统属性 对话框中，选择 硬件 选项卡，然后单击 设备管理器 。
5	在 设备管理器 中，USB 连线显示在 USB 控制器下。

故障排除

检测到的问题/征兆	解决方法
无法识别 USB 电缆。	请正确连接电缆，或重新启动 PC。连接 USB 集线器时，同时将其直接连接到 PC USB。
出现过电流现象。	
即插即用功能不正常。	
将 USB 电缆连接到 USB 集线器之后，无法使用 USB 电缆。	集线器提供的电源可能不足。检查集线器是否自供电。
	将电缆直接连接到 PC 的 USB 端口。
安装完成后，当您尝试通过设备管理器确认电缆状态时，会显示 ?。	驱动程序安装不正确。卸载驱动程序并重新安装。

卸载 USB 驱动程序

步骤	操作
1	在 Windows 任务托盘中单击 USB 设备图标 停用 USB 链路电缆 ，然后单击 停用 USB 链路电缆 (BMXXCAUSBH018) (对于 Windows 2000) 或 安全移除 USB 链路电缆 (BMXXCAUSBH018) (对于 Windows XP) 。
2	当出现 安全删除硬件 消息框时，将 USB 下载电缆拔下。
3	单击 确定 关闭消息框。

USB (A 型)

简介

警告

存在爆炸危险的危险位置

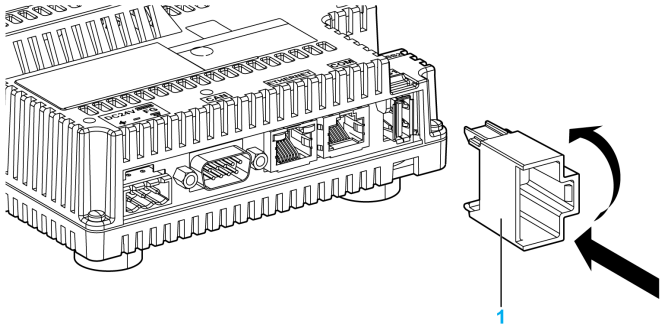
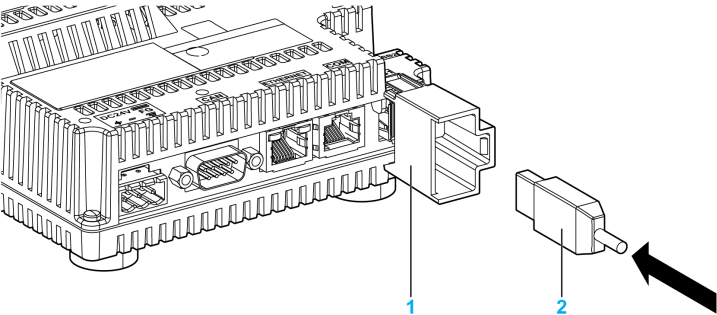
在如标准 ANSI/ISA - 12.12.01 中所述的危险位置：

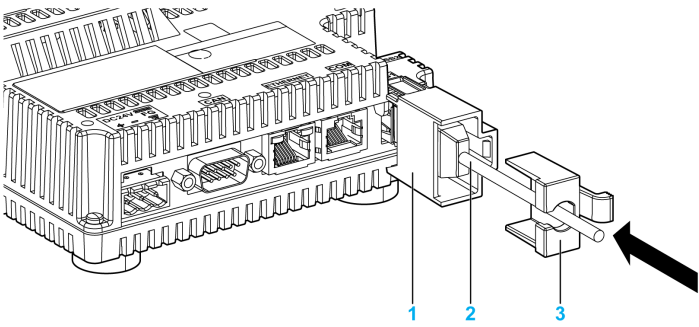
- 在使用 USB 主机接口前，确保已使用 USB 电缆夹连接 USB 电缆。
- 把任何连接器连接到设备或从设备中拔下之前，请一定要先关闭电源。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

使用 USB 设备时，可以将 USB 座连接到单元侧面的 USB 接口上，以帮助防止断开 USB 电缆的连接。

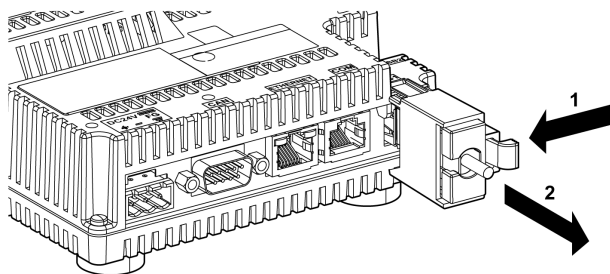
连接 USB 座

步骤	操作
1	将 USB 座连接到后插模块的 USB 主机接口上。将 USB 座的上突舌钩住主单元的连接孔，然后如下图所示插入下突舌以固定 USB 座。  1 USB 座
2	将 USB 电缆插入 USB 主机接口。  1 USB 座 2 USB 电缆

步骤	操作
3	加上 USB 护盖以使 USB 电缆固定到位。将 USB 护盖插入 USB 座的滑片中。  1 USB 座 2 USB 电缆 3 USB 护盖

卸下 USB 座

向左按 USB 座的挡面，然后取下 USB 护盖。



USB (Mini-B 型)

简介



警告

存在爆炸危险的危险位置

在如标准 ANSI/ISA - 12.12.01 中所述的危险位置：

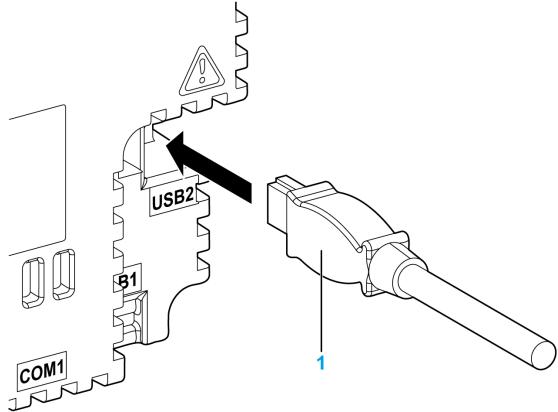
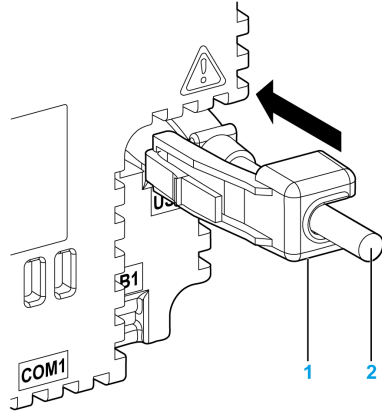
- 在使用 USB 主机接口前，确保已使用 USB 电缆夹连接 USB 电缆。
- 把任何连接器连接到设备或从设备中拔下之前，请一定要先关闭电源。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

使用 USB 设备时，可以将 USB 座连接到单元的 USB 接口上，以帮助防止断开 USB 电缆的连接。

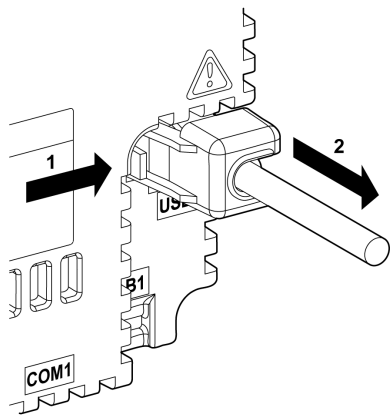
注意：USB 座在附件包 HMIZSUKIT 中提供（单独出售）。

连接 USB 座

步骤	操作
1	将 USB 电缆插入 USB 主机接口。  1 USB 电缆
2	加上 USB 座以使 USB 电缆固定到位。  1 USB 座 2 USB 电缆

卸下 USB 座

向下按 USB 座的挡面，然后取下 USB 座。



第II部分

HMISCU Controller 和显示模块

概述

此部分介绍 HMISCU Controller 和显示模块。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
6	HMISCU•A5 (type DIO)	109
7	HMISCU•B5 (type DIO and AIO)	119
8	显示模块	131

第6章

HMISCU•A5 (type DIO)

概述

本章介绍 HMISCU•A5 (type DIO) 和 HMISAC。HMISAC 后插模块可单独作为后插模块使用，且 HMIS65 和 HMIS65 显示模块也可以单独订购。

本章包含了哪些内容？

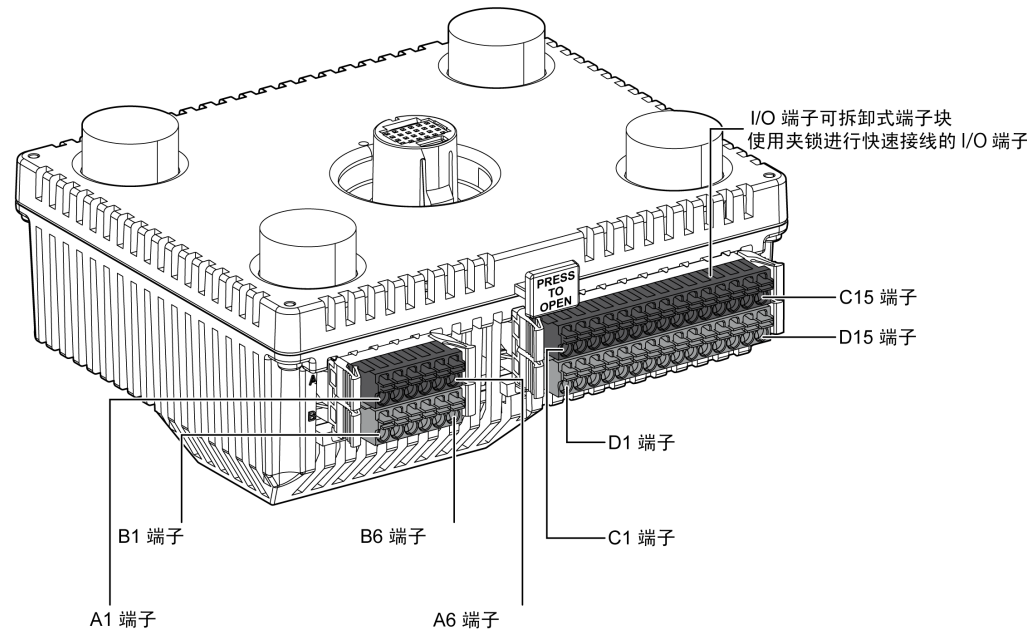
本章包含了以下主题：

主题	页
简介	110
数字量输入	113
数字量输出	116

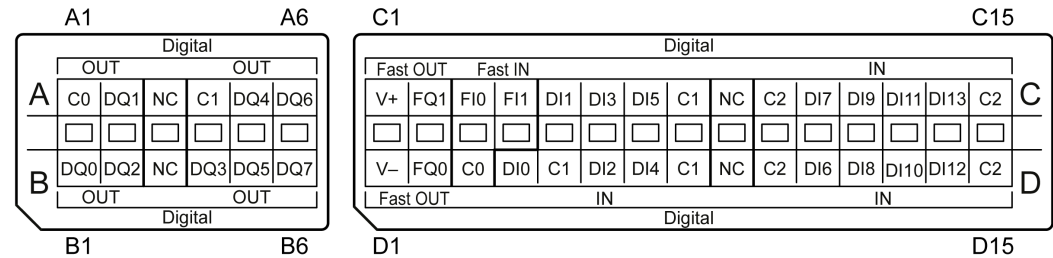
简介

端子块

下图显示端子块：

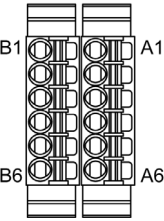


下图显示端子块的引脚分布：

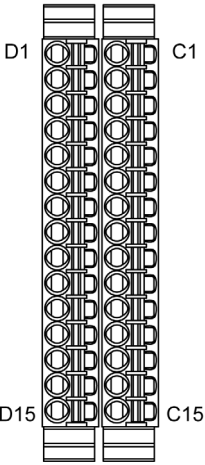


注意：请在接线前先确认装置上的连接器标签 ABCD 和铭记 ABCD。

下表显示端子块的分组和信号名称：

针脚排列	分组	引脚	信号名称	分组	引脚	信号名称
	1	A1	C0	1	B1	DQ0
		A2	DQ1		B2	DQ2
		A3	NC		B3	NC
	2	A4	C1	2	B4	DQ3
		A5	DQ4		B5	DQ5
		A6	DQ6		B6	DQ7

下表显示端子块的分组和信号名称：

针脚排列	分组	引脚	信号名称	分组	引脚	信号名称
	3	C1	V+	3	D1	V-
		C2	FQ1		D2	FQ0
	4	C3	FI0	4	D3	C0
		C4	FI1		D4	DI0
	5	C5	DI1	5	D5	C1
		C6	DI3		D6	DI2
		C7	DI5		D7	DI4
		C8	C1		D8	C1
		C9	NC		D9	NC
	6	C10	C2	6	D10	C2
		C11	DI7		D11	DI6
		C12	DI9		D12	DI8
		C13	DI11		D13	DI10
		C14	DI13		D14	DI12
		C15	C2		D15	C2

危险

存在电击、爆炸或电弧闪光危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或接线之前，先断开所有设备（包括已连接设备）的电源连接，但设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 根据指示，在相应的地方和时间，务必使用具有合适额定值的电压感测设备来检测是否断电。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与导线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

数字量输入

概述

后插模块配有 16 路数字量输入。



危险

火灾危险

对于电源的最大电流容量，仅使用正确的导线规格。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

输入管理功能的可用性

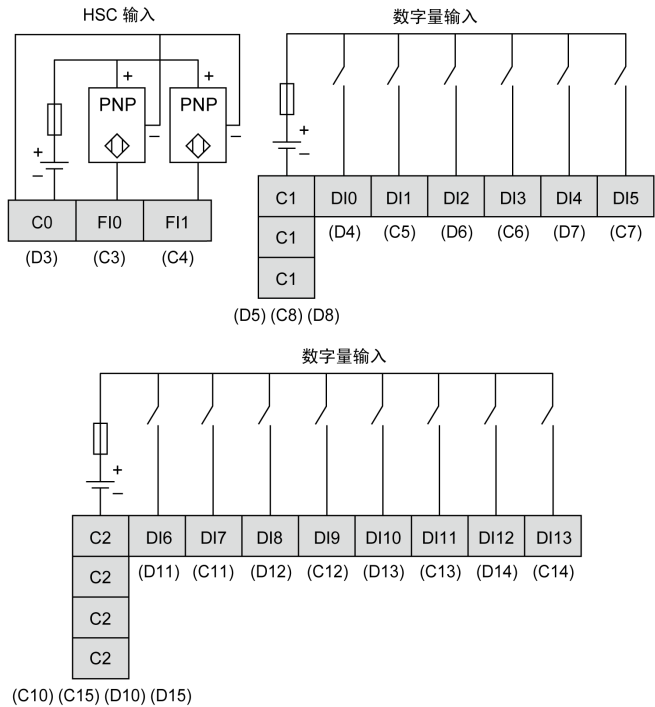
下表介绍后插模块输入可能的使用情况：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM 功能		
		无	运行/停止	锁存	事件	HSC	PTO	PWM
滤波器类型		积分器	积分器	跳动	跳动			
快速输入 ¹	FI0	X	X	X	X	A	–	–
	FI1	X	X	X	X	B/EN	–	–
常规输入	DI0	X	X	–	–	SYNC	–	–
	DI1	X	X	–	–	CAP	–	–
	DI2	X	X	–	–	–	AUX - 驱动器就绪	EN
	DI3	X	X	–	–	–	–	SYNC
	DI4	X	X	–	–	–	–	EN
	DI5	X	X	–	–	–	–	SYNC
	DI6	X	X	–	–	–	–	–
	DI7	X	X	–	–	–	–	–
	DI8	X	X	–	–	–	–	–
	DI9	X	X	–	–	–	–	–
	DI10	X	X	–	–	–	–	–
	DI11	X	X	–	–	–	–	–
	DI12	X	X	–	–	–	–	–
	DI13	X	X	–	–	–	–	–
X 有								
– 否								
¹ 也可用作常规输入								

注意：您可以使用各种滤波器和功能来管理 HMI 控制器输入 (参见 *Harmony SCU, HMI 控制器, 编程指南*)。

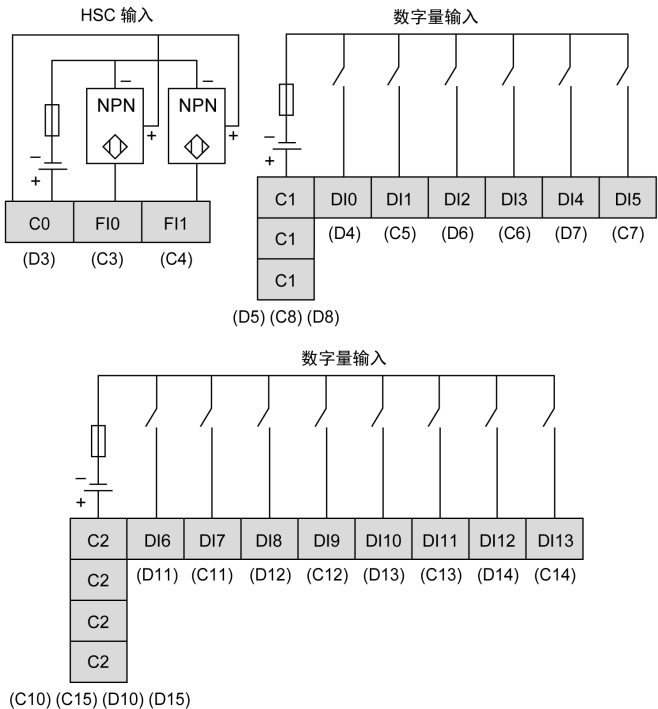
接线图

该图示出 HMISCU6A5、HMISCU8A5 和 HMISAC 数字输入漏极类型 (正逻辑) 的接线图 :



注意： 数字量输入为漏极类型 (正逻辑)。

该图示出 HMISCU6A5、HMISCU8A5 和 HMISAC 数字输入源极类型 (负逻辑) 的接线图：



注意： 数字量输入为源极类型 (负逻辑)。

⚠ 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子 and/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

⚠ 警告

意外的设备操作

仅将传感器和执行器电源用于为连接到模块的传感器或执行器供电。
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

数字量输出

概述

后插模块配有 8 路继电器输出和 2 路晶体管输出，您可以对其进行管理 (参见第 57 页)。

⚠ 危险

火灾危险

对于电源的最大电流容量，仅使用正确的导线规格。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

输出管理功能的可用性

下表介绍后插模块输出可能的使用情况：

功能		输出功能		
		无/运行/停止	锁存/事件	PWM/PTO/HSC
滤波器类型		积分器	跳动	
快速输出 ¹	FQ0	X	X	X
	FQ1	X	X	X
数字量输出	DQ0	X	—	—
	DQ1	X	—	—
	DQ2	X	—	—
	DQ3	X	—	—
	DQ4	X	—	—
	DQ5	X	—	—
	DQ6	X	—	—
	DQ7	X	—	—
X 是				
— 否				
1 还可用作常规输出				

快速输出接线图

有关快速输出保护的其他信息，请参考保护输出免遭电感式负载损坏 (参见第 39 页)。



警告

意外的设备操作

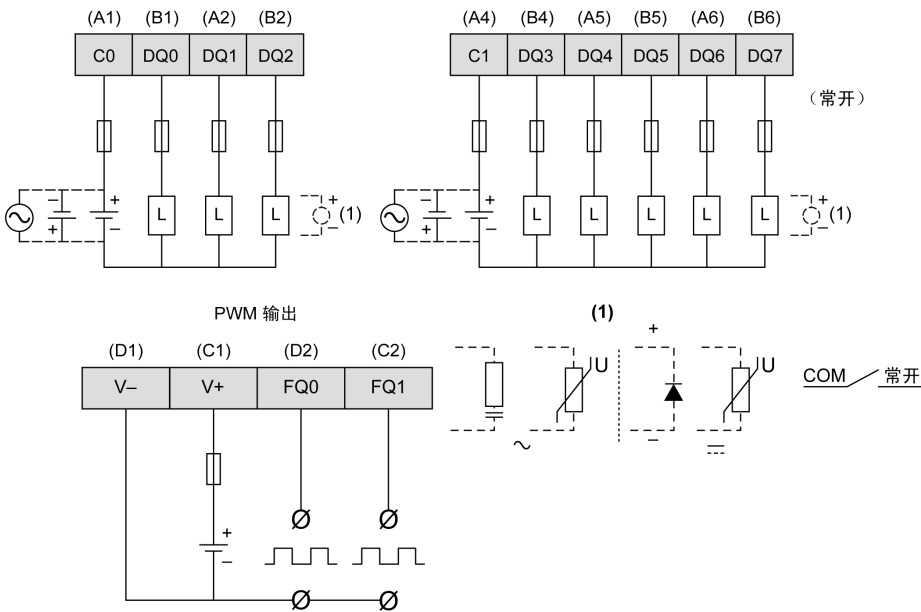
根据接线图正确连接输出。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

接线图

下图描述 HMISCU6A5、HMISCU8A5 和 HMISAC 数字量输出的接线图：

数字量输出



为了延长触点的使用寿命，以及在使用电感式负载时防止由于反接 EMF 而导致的潜在损坏，请将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子 and/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

第7章

HMISCU•B5 (type DIO and AIO)

概述

本章介绍 HMISCU•B5 (type DIO and AIO) 和 HMISBC。HMISBC 后插模块可单独作为后插模块使用，且 HMIS65 和 HMIS65 显示模块也可以单独订购。

本章包含了哪些内容？

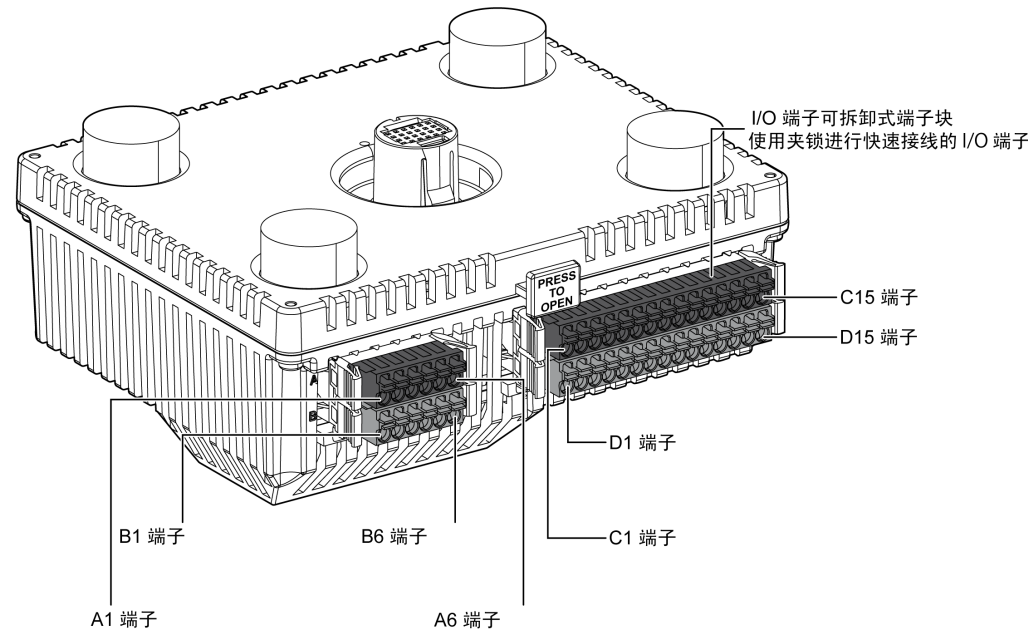
本章包含了以下主题：

主题	页
简介	120
数字量输入	123
数字量输出	125
模拟量输入和模拟量输出	127

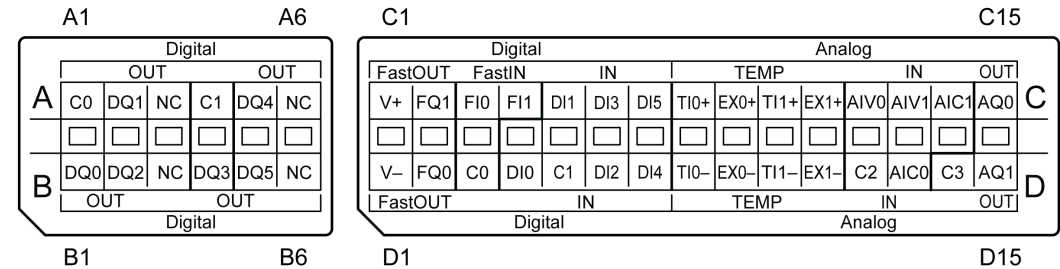
简介

端子块

下图显示端子块：

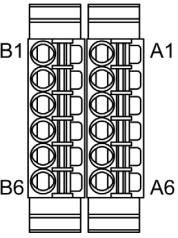


下图显示端子块的引脚分布：

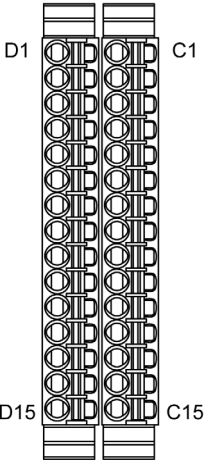


注意：请在接线前先确认装置上的连接器标签 ABCD 和铭记 ABCD。

下表显示端子块的分组和信号名称：

针脚排列	分组	引脚	信号名称	分组	引脚	信号名称
	1	A1	C0	1	B1	DQ0
		A2	DQ1		B2	DQ2
		A3	NC		B3	NC
	2	A4	C1	2	B4	DQ3
		A5	DQ4		B5	DQ5
		A6	NC		B6	NC

下表显示端子块的分组和信号名称：

针脚排列	分组	引脚	信号名称	分组	引脚	信号名称
	3	C1	V+	3	D1	V-
		C2	FQ1		D2	FQ0
	4	C3	FI0	4	D3	C0
		C4	FI1	5	D4	DI0
	5	C5	DI1		D5	C1
		C6	DI3		D6	DI2
		C7	DI5		D7	DI4
	6	C8	TI0+	6	D8	TI0-
		C9	EX0+		D9	EX0-
		C10	TI1+		D10	TI1-
		C11	EX1+		D11	EX1-
	7	C12	AIV0	7	D12	C2
		C13	AIV1		D13	AIC0
		C14	AIC1	8	D14	C3
	8	C15	AQ0		D15	AQ1

危险

存在电击、爆炸或电弧闪光危险

- 在卸除任何护盖或门，或安装或卸除任何附件、硬件、电缆或接线之前，先断开所有设备（包括已连接设备）的电源连接，但设备的相应硬件指南中另有指定的特定情况除外。
- 根据指示，在相应的地方和时间，务必使用具有合适额定值的电压感测设备来检测是否断电。
- 更换并紧固所有护盖、附件、硬件、电缆与导线，并确认接地连接正确后再对设备通电。
- 在操作本设备及相关产品时，必须使用指定电压。

如果不遵守这些说明，将会导致死亡或严重伤害。

数字量输入

概述

后插模块配有 8 路数字量输入。



危险

火灾危险

对于电源的最大电流容量，仅使用正确的导线规格。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

输入管理功能的可用性

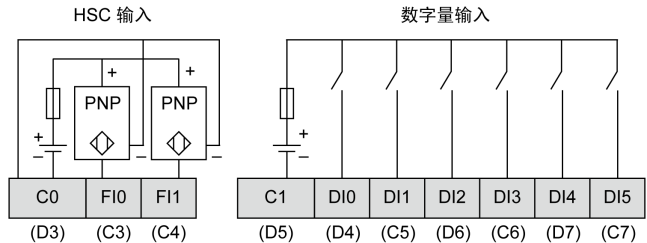
下表介绍后插模块输入可能的使用情况：

功能		输入功能				HSC/PTO/PWM 功能		
		无	运行/停止	锁存	事件	HSC	PTO	PWM
滤波器类型		积分器	积分器	跳动	跳动			
快速输入 ¹	FI0	X	X	X	X	A	—	—
	FI1	X	X	X	X	B/EN	—	—
常规输入	DI0	X	X	—	—	SYNC	—	—
	DI1	X	X	—	—	CAP	—	—
	DI2	X	X	—	—	—	AUX - 驱动器就绪	EN
	DI3	X	X	—	—	—	—	SYNC
	DI4	X	X	—	—	—	—	EN
	DI5	X	X	—	—	—	—	SYNC
X 有 — 否 ¹ 也可用作常规输入								

注意： 您可以使用各种滤波器和功能来管理 HMI 控制器输入 (参见 *Harmony SCU, HMI 控制器, 编程指南*)。

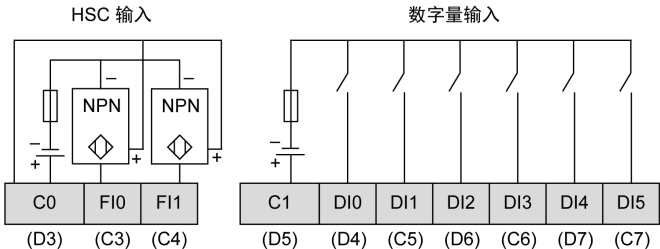
接线图

该图示出 HMISCU6B5、HMISCU8B5 和 HMISBC 数字输入漏极类型 (正逻辑) 的接线图：



注意： 数字量输入为漏极类型 (正逻辑)。

该图示出 HMISCU6B5、HMISCU8B5 和 HMISBC 数字输入源极类型 (负逻辑) 的接线图：



注意： 数字量输入为源极类型 (负逻辑)。

警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子 and/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

警告

意外的设备操作

仅将传感器和执行器电源用于为连接到模块的传感器或执行器供电。
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

数字量输出

概述

后插模块配有 6 路继电器输出和 2 路晶体管输出，您可以对其进行管理 (参见第 57 页)。

 **危险**

火灾危险

对于电源的最大电流容量，仅使用正确的导线规格。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

输出管理功能的可用性

下表介绍后插模块输出可能的使用情况：

功能		输出功能		
		无/运行/停止	锁存/事件	PWM/PTO/HSC
滤波器类型		积分器	跳动	
快速输出 ¹	FQ0	X	X	X
	FQ1	X	X	X
数字量输出	DQ0	X	—	—
	DQ1	X	—	—
	DQ2	X	—	—
	DQ3	X	—	—
	DQ4	X	—	—
	DQ5	X	—	—
X 是				
— 否				
¹ 还可用作常规输出				

快速输出接线图

有关快速输出保护的其他信息，请参考保护输出免遭电感式负载损坏 (参见第 39 页)。

 **警告**

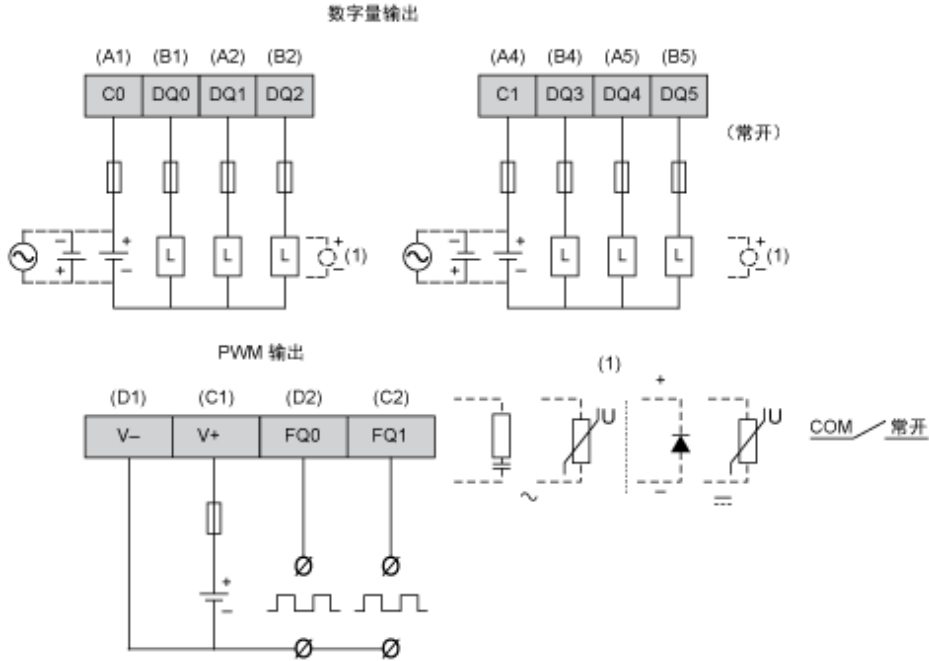
意外的设备操作

根据接线图正确连接输出。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

接线图

下图描述 HMISCU6B5、HMISCU8B5 和 HMISBC 数字量输出的接线图：



为了延长触点的使用寿命，以及在使用电感式负载时防止由于反接 EMF 而导致的潜在损坏，请将：

- 一个续流二极管并行连接到每个电感式 DC 负载
- 一个 RC 缓冲器并行连接到每个电感式 AC 负载

警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子 and/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

模拟量输入和模拟量输出

概述

后插模块配有：

- 2 个可配置温度模拟量输入（16 位）
- 2 个可配置模拟量输入（13 位）
- 2 个可配置模拟量输出（12 位）

危险

火灾危险

对于电源的最大电流容量，仅使用正确的导线规格。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

警告

意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

模拟量功能

每个类型的模拟量信号都有不同的端子连接点。

电流和电压需要不同的调整值，因此还需要配置所需的输入或输出信号类型：

- -10...10 Vdc 电压信号（默认值）。
- 0...10 Vdc 电压信号
- 0 到 20 mA 电流信号。
- 4 到 20 mA 电流信号。

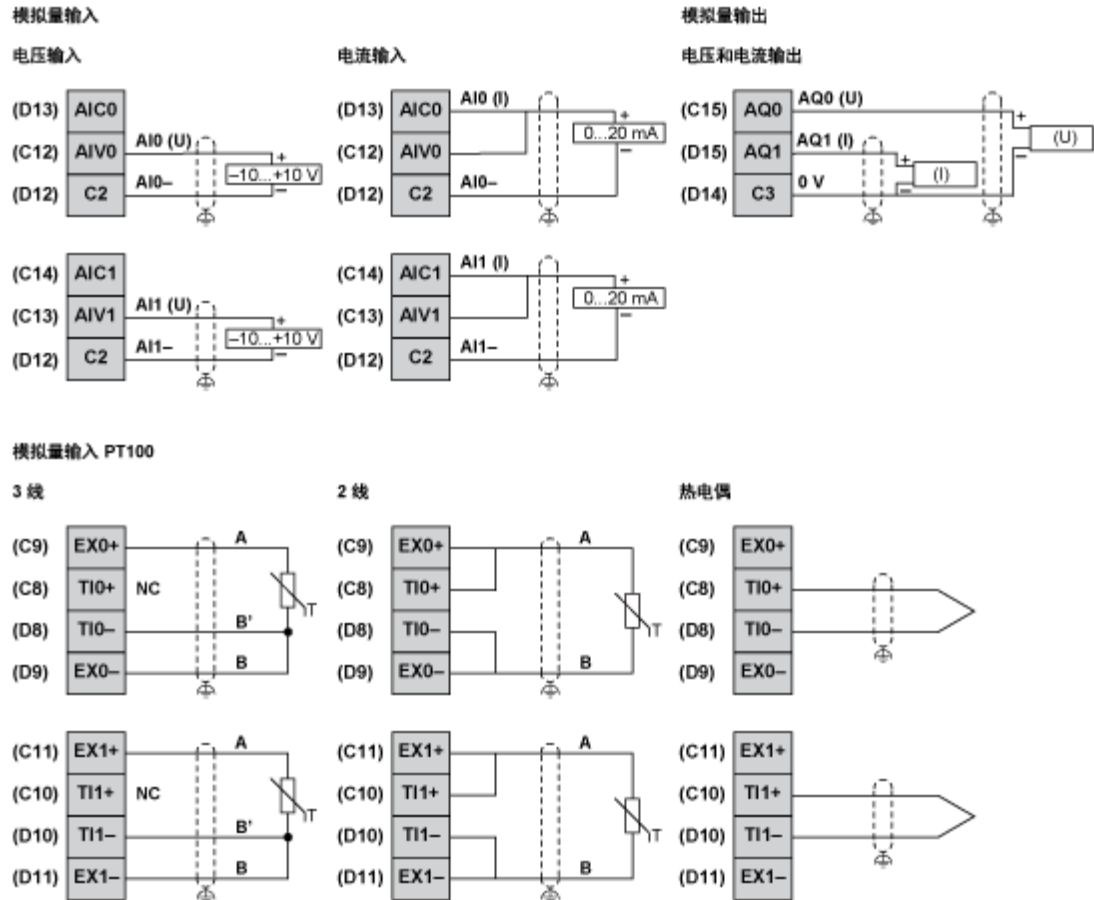
温度测量值将转换为可由控制器处理的数值。对于温度测量，温度后插模块返回以 0.1 °C (-17.68 °C) 为步长的测量值。

下表显示模拟量功能：

通道数量和类型	数字转换器精度	电压/电流
2 路输入	12 位 + 符号	-10...10 Vdc (数字值 -4096 到 4095)
	13 位	0...10 Vdc (数字值 0 到 8192) 0...20 mA (数字值 0 到 8192) 4...20 mA (数字值 0 到 8192)
2 路输入	16 位	RTD (电阻温度检测器) : PT100/1000/Ni100/1000 热电偶 : J、K、R、B、S、T、E、N
2 路输出	12 位	-10...10 Vdc (数字值 -2048 到 2047) 0...10 Vdc (数字值 0 到 4095) 0...20 mA (数字值 0 到 4095) 4...20 mA (数字值 0 到 4095)

接线图

下图描述后插模块模拟量输入和模拟量输出的接线图：



警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

 警告

意外的设备操作

- 对所有快速 I/O、模拟量 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆。
- 对所有快速 I/O、模拟量 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 将电源电缆与通讯电缆和 I/O 电缆分开布线。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

¹如果连接至等电位接地面，以避免在出现电源系统短路电流时损坏电缆屏蔽层，则允许进行多点接地。

 警告

意外的设备操作

- 对所有快速 I/O、模拟量 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆。
- 对所有模拟量 I/O、快速 I/O 和通讯信号使用屏蔽电缆进行单点接地¹。
- 将通讯和 I/O 电缆与电源电缆分开布线。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

第8章

显示模块

HMI 概述

简介

HMISCU 是一款人机界面产品，其工作电压为 24 Vdc。

下表介绍 HMISCU 的特性：

部件号	屏幕尺寸	屏幕分辨率 (像素)	颜色定义	屏幕技术
HMISCU6A5	8.9 厘米 (3.5 英寸)	320 x 240 (QVGA)	65 K 颜色和 LED 背光灯	薄膜晶体管技术 (TFT)
HMISCU6B5				
HMIS65				
HMISCU8A5	14.48 厘米 (5.7 英寸)			
HMISCU8B5				
HMIS85				

关键系统、检测到的报警和使用要求

紧急检测报警指示器和关键系统功能要求采用冗余而独立的硬件保护和/或机械联锁装置。

如果该单元由于某些原因工作不正常（例如背光灯工作不正常），则可能很难或无法确定操作。对于不立即执行便可能产生危险的操作（例如紧急停止），必须通过该单元以外的设备提供。控制系统的设计必须考虑到工作不正常的单元（背光灯）以及操作人员可能无法控制机器或使用该单元响应检测到的错误等情况。

当关闭然后再重新打开电源时，请至少等待 10 秒钟以上然后再恢复向 HMI 单元供电。快速开关电源可能会导致设备较快损坏。

注意： HMISCU 应始终连接显示模块和控制器模块，以便应用程序正常运行。

如果后插模块通电时未直接连接（或通过分离电缆连接）到显示模块，则 PLC Logic 进入停止模式且 I/O 进入故障预置模式。

两件式 Harmony 目标机器 HMISCU(HMISAC 和 HMISBC)的插拔应遵循两件目标机器插拔说明。

⚠ 危险

可能存在爆炸危险

- 切勿在电路通电时进行连接或断开连接。
- 潜在静电放电危险：打开电源前请用湿布擦拭终端的前面板。

不遵循上述说明将导致人员伤亡。

警告

意外的机器操作

- 在后插模块已连接电源的情况下，不得连接或拆下前显示模块。
- 在后插模块已连接电源的情况下，不得连接或断开 HMISURDPxx 显示模块分离电缆。
- 对后插模块加电之前，应确保前模块连接牢靠。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

警告

失去控制

- 请谨慎考虑机器控制系统设计中控制路径的可能故障模式。控制路径的可能故障模式例如有可能的背景灯故障、非预期链路传输延迟或故障、操作员无法控制机器、操作员的机器控制出错。
- 任何控制方案的设计者都必须考虑到控制路径可能出现故障的情况，并为某些关键控制功能提供一种方法，使其在出现路径故障时以及出现路径故障后恢复至安全状态。这些关键控制功能包括紧急停止、越程停止、断电重启以及类似的安全措施。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须对暗含的无法预料的传输延迟或链路失效问题加以考虑。
- 遵守所有事故预防规定和当地的安全指南。¹
- 为了保证正确运行，在投入使用前，必须对设备的每次执行情况分别进行全面测试。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

¹ 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1 (最新版) 中的“安全指导原则 - 固态控制器的应用、安装和维护”以及 NEMA ICS 7.1 (最新版) 中的“结构安全标准及可调速驱动系统的选择、安装与操作指南”或您特定地区的类似规定。

警告

意外的设备操作

- 请勿将此设备作为控制关键系统功能（例如电机启动/停止或切断电源）的唯一手段。
- 请勿将此设备作为通知紧急报警（如设备过热或过电流）的唯一通知设备。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

LCD 的注意事项

- 下面列出了 LCD 的特性，请不要将其视为不正常现象：
- LCD 屏幕显示某些图像时可能会出现亮度不均匀的现象，或者在指定观看角度以外的地方观看时可能会看到不同的效果。在屏幕图像的两侧可能会出现拖影或串扰。
 - 使用一段时间以后，LCD 屏幕像素可能包含黑白色斑，颜色显示似乎有些改变。
 - 当在屏幕上长时间显示相同的图像后，图像变化时可能显示残像。如果出现这种情况，请关闭设备，等待 10 秒，然后重新启动。
- 注意：** 不要长时间显示同一图像。请定时更改屏幕图像。

 **小心**

严重的眼睛和皮肤伤害

LCD 中的液体包含刺激物：

- 请避免皮肤直接接触此类液体。
- 在处理破损或易泄漏设备时，请戴上手套。
- 不要在 LCD 触摸屏附件使用尖锐的物体或工具。
- 小心处理 HMI，防止 HMI 材料穿孔、破损或裂开。

不遵循上述说明可能导致人身伤害或设备损坏。

如果 HMI 损坏，其中流出的液体接触到皮肤，请立即用清水冲洗至少 15 分钟。

如果液体溅入眼睛，立即用清水清洗至少 15 分钟，然后到医院处置。

正确使用触摸屏

 **警告**

意外的设备操作

- 仅使用一个手指操作触摸屏。
- 不要同时触摸触摸屏的两个或更多点。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

仅使用一个手指在触摸屏上选择物体。

如果触摸屏同时在两个或更多点接收到压力，可能会选择不希望的对象。

第III部分

HMISCU 控制器面板

概述

本部分介绍如何使用 HMISCU 控制器面板。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
9	集成的通讯端口	137
10	规格	147

第9章

集成的通讯端口

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
以太网端口	138
CANopen 主站单元	140
串行链路端口 (COM1)	144

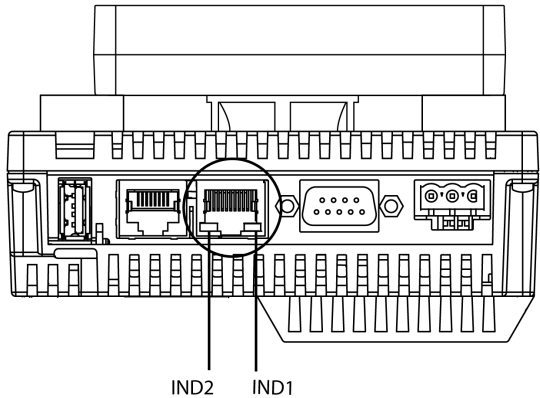
以太网端口

简介

HMISCU 配有 IEEE802.3 兼容的以太网通讯端口，以 10 Mbps 或 100 Mbps 的速率传送或接收数据。

以太网端口连接器

下图显示了 RJ45 以太网端口在后插模块上的位置：



不要将 RJ45 以太网连接器与 RJ45 串行端口混淆。

注意： 以太网网络应该由经过培训的合格人员安装。

注意： 必须通过集线器或交换机进行一对一 (1:1) 连接。根据所连接的 PC 和网卡，可以使用交叉电缆进行 1:1 连接。

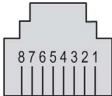
特性

下表介绍以太网的不同特性：

特性	说明
连接器类型	RJ45
驱动程序	● 10 M 半双工 (自动协商) ● 100 M 全双工 (自动协商)
电缆类型	屏蔽
自动交叉检测	有

引脚分配

下图显示 RJ45 以太网连接器引脚分配：



下表介绍 RJ45 以太网连接器引脚：

引脚	信号
1	TD+
2	TD-
3	RD+
4	—
5	—
6	RD-
7	—
8	—

注意： HMISCU 支持 MDI/MDIX 自动交叉电缆功能。您不一定要使用特殊的以太网交叉电缆来将设备直接连接到此端口（没有以太网集线器或交换机的连接）。

状态 LED

下表介绍以太网状态 LED 的运行状况：

标签	说明	LED		
		彩色	状态	说明
IND1	以太网状态	绿色	熄灭	无连接或后续传输故障。
			亮	可进行数据传输。
IND2	以太网活动	绿色	熄灭	无数据传输。
			亮	正在进行数据传输。

CANopen 主站单元

CANopen 功能

该表说明 HMISCU CANopen 的主要功能：

总线上从站的最大数量	16 个 CANopen 从站设备
CANopen 现场总线电缆的最大长度	根据 CAN 规格 (参见“电缆长度和传输速度”) 。
主站管理的 PDO 最大数量	32 TPDO + 32 个 RPDO

对于每个额外的 CANopen 从站：

- 应用程序大小增加平均 10 KB，可能导致内存大小过载。
- 启动时的配置初始化时间会增加，可能导致看门狗情况。

虽然 HMISCU 不加限制，但是，为了维持足够的耐受性能并避免性能退化，请不要超过 16 个 CANopen 从站模块 (和/或 32 个 TPDO 和 32 个 RPDO) 。

警告

意外的设备操作

连接到控制器的 CANopen 从站设备不能超过 16 个。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

注意

性能降低

对于 HMISCU Controller，不要超过 32 个 TPDO 和 32 个 RPDO。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

特性

下表介绍 CAN 的特性：

特性	说明
标准	CAN-CiA (ISO 11898-2:2002 第 2 部分) ¹
连接器类型	Sub-D9，9 针阳型
支持的协议	CANopen
CAN 配电模块	否
最大电缆长度	参见下表 ⁴
隔离	(请参见注 ²)

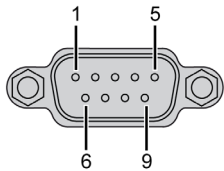
特性	说明
比特率	参见下表 ⁴
线路端接	否。请参见注 ³

- ¹ ISO 11898:2002 的第 1 部分和第 2 部分等同于 ISO 11898:1993。
- ² 后插模块的隔离在模块与连接到后插模块的端子块之间为 500 Vac RMS。两个部分通过特定组件参考相同的功能性接地 (FE)，旨在减少电磁干扰的影响。这些组件的额定值为 30 Vdc 或 60 Vdc。这样可有效地降低整个系统与 500 Vac RMS 的隔离。
- ³ CAN 现场总线的每一端都需要一个电阻器 (R)。
- ⁴ 下表介绍最大电缆长度：

波特率		800 KB	250 KB	125 KB	50 KB	20 KB	10 KB
最大电缆长度	米	25	250	500	1000	2500	5000
	英尺	82.02	820.20	1640.41	3280.83	8202.07	16404.15

引脚分配

下图介绍 CANopen 接口的引脚：



下表介绍 CANopen 接口的引脚：

引脚	信号	说明
1	N.C.	保留
2	CAN_L	CAN_L 总线 (低)
3	CAN_GND	CAN 0 Vdc
4	N.C.	保留
5	CAN_SHLD	N.C.
6	GND	0 Vdc
7	CAN_H	CAN_H 总线 (高)
8	N.C.	保留
9	N.C.	保留

屏蔽连接到引脚 6，即 0 Vdc 引脚。

注意： 引脚 9 未在内部连接。控制器不在 CAN_V+ 上供电。

**警告**

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子 and/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

状态 LED

下表介绍 CAN 状态 LED：

标志	说明	LED	
		彩色	说明
CAN STS	CANopen 状态	绿色/红色	参见下面的 CAN STS 状态 LED

下表介绍 CAN STS 状态 LED：

CAN0 LED	CANopen 状态	说明
熄灭	未配置 CANopen	CANopen 在应用中处于不活动状态。
红色闪烁一次/绿色亮起	已达到检测到的错误的可接受限制阈值	控制器已检测到：已达到或超过错误帧的最大数量。
红色闪烁两次/绿色亮起	节点保护或心跳检测事件	控制器已检测到 CANopen 主站或从站设备的节点保护或心跳检测异常。
红色亮起	总线关闭	CANopen 总线已停止。
绿色亮起	CANopen 总线正常运行。	

注意： CANopen LED 安装在护盖旁边。

CANopen 数据传输设置

CANopen 联网概念基于国际标准 CAN。CANopen 由 CiA (CAN in Automation) 的 DS301 规范定义为统一应用层。

CANopen 电缆布线

CANopen 接口使用 D-SUB 9 针插头连接器。该插头分配有 CAN_H、CAN_L 和 CAN_GND 连接。CAN_H 和 CAN_L 为 CAN 总线的两个导子。CAN_GND 为公共参考电位。

注意：

- 电缆的电阻值必须为 70 mΩ/m (1.77 mΩ/in.)或更小。
- 要最小化来自电路的信号反射，必须在总线的两端布置 120 Ω (最大为 5%、1/4 W) 的线路端接。

CANopen 通讯电缆和连接器

注意： CANopen 主站单元不随带 CANopen 通讯电缆和电缆连接器。用户必须自备电缆。

建议的电缆连接器

符合 CANopen 标准 (CiA DR-303-1) 的 D-SUB (DIN41652) 连接器

CANopen 建议的传输电缆

符合 CANopen 标准 (CiA DR-303-1) 的传输电缆 (屏蔽双绞线电缆)

串行链路端口 (COM1)

简介

串行链路端口用来通过 RS-232 或 RS-485 与设备进行通讯。

注意： Vijeo Designer 支持多种串行协议，以及在不需要在 SoMachine 中使用 COM1 端口的情况下独立于 SoMachine 使用的协议。

此隔离的串行端口使 HMISCU 控制器组件能够使用 2 种协议进行通讯：

SoMachine 用于链接 SoMachine 兼容设备（路由或变量访问）

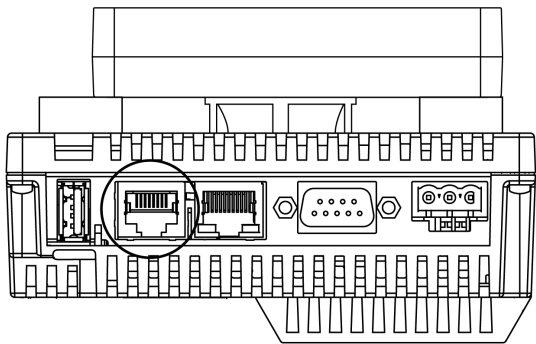
Modbus 为满足具有 Schneider Electric 或第三方设备的主站/从站架构的需要

注意： 在大多数情况下，应避免通过串行线路、以太网和/或 USB 端口同时将 SoMachine 的多个实例连接至相同的控制器。SoMachine 的各种实例执行的操作之间可能会发生冲突，如程序、配置或数据编辑或控制器/其应用程序的控制命令等。有关详细信息，请参阅特定控制器的编程指南。

注意： 如果用户选择使用 Vijeo Designer 串行协议，那么他们必须删除其 SoMachine 编辑器项目中 COM1 节点下的任何节点 (Modbus/SoMachineNetwork)。

串行端口连接器

下图显示后插模块上 RJ45 串行端口的位置：



不要将 RJ45 串行端口与 RJ45 以太网连接器混淆。

RS-232C 特性

特性	说明
连接器类型	RJ45
隔离	非隔离
波特率	9600、19200、38400、57600、115,200 bps
支持的协议	● Modbus (RTU) ● SoMachine

特性		说明
电缆	类型	屏蔽
	最大长度	15 米 (49 英尺)
用于 RS-485 的 5 Vdc 电源		否

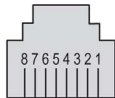
注意： 串行链路端口的最大波特率取决于所用协议。

RS-485 特性

特性		说明
连接器类型		RJ45
隔离		非隔离
波特率		9600、19200、38400、57600、115,200 bps
支持的协议		● Modbus (RTU) ● SoMachine
电缆	类型	屏蔽
	最大长度	200 米 (656 英尺)
极化		当节点配置为主站时，通过软件配置进行连接。 560 Ω 或 5.11 k Ω 电阻器是可选的。
用于 RS-485 的 5 Vdc 电源		否

引脚分配

下图显示 RJ45 连接器的引脚：



下表介绍 RJ45 连接器的引脚分配：

引脚	RS-232C	RS-485	说明
1	RxD	N.C.	接收的数据 (RS-232C)
2	TxD	N.C.	传送的数据 (RS-232C)
3	N.C.	N.C.	未连接
4	N.C.	D1	差分数据 (RS-485)
5	N.C.	D0	差分数据 (RS-485)
6	RTS	RTS	准备发送

引脚	RS-232C	RS-485	说明
7	N.C.	N.C.	未连接
8	GND	GND	信号接地

 警告

意外的设备操作

请勿将导线连接至未使用的端子和/或标记为“No Connection (N.C.)”的端子。
不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

第10章

规格

概述

本章说明 HMISCU 的规格。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下部分：

节	主题	页
10.1	一般规格	148
10.2	功能部件规格	149

第10.1节

一般规格

一般规格

电气规格

下表显示 HMISCU 的电气规格：

部件号	额定输入电压	输入电压限制	可接受电压降	功耗	突波电流	电源端子与机壳接地 (FG) 间的耐压特性	电源端子与 FG 间的绝缘电阻
HMISCU6A5	24 Vdc	20...28.8 Vdc	20.4 Vdc 时 ≤ 10 毫秒	≤ 9 W	28.8 Vdc 时 ≤ 30 A	500 Vdc (1 分钟)	10 MΩ 或更高 (在 500 Vdc 下)
HMISCU6B5				≤ 10 W			
HMISCU8A5				≤ 12 W			
HMISCU8B5				≤ 13 W			

环境规格

下表显示 HMISCU 的环境规格：

特性	规格	
防护等级 (前面板)	IP65f - (IEC 60529)	
保护结构	4X 室内型，安装在面板上	
防护等级 (背面板)	IP 20 - (IEC 60529)	
冷却方式	自然通风	
重量	HMISCU6A5: 496 g (17.49 oz) HMISCU8A5: 749 g (29.42 oz)	HMISCU6B5: 531 g (18.73 oz) HMISCU8B5: 784 g (27.65 oz)
彩色	前端模块：PT404 后插模块：RAL 7032	
材料	HMISCU6A5 - 前端模块：PC/PBT - 后插模块：PC/PBT HMISCU8A5 - 前端模块：PAA+GF - 后插模块：PC/PBT	HMISCU6B5 - 前端模块：PC/PBT - 后插模块：PC/PBT HMISCU8B5 - 前端模块：PAA+GF - 后插模块：PC/PBT

第10.2节

功能部件规格

概述

本节说明 HMISCU 的显示屏、存储器和 I/O 的功能部件规格。

本节包含了哪些内容？

本节包含了以下主题：

主题	页
显示屏	150
数字量输入	151
数字量输出	154
模拟量输入和模拟量输出	156
内部电路	161
存储器和触摸屏	163

显示屏

显示屏规格

下表显示 HMISCU 的显示屏规格：

项目	HMISCU6A5 HMISCU6B5 HMIS65	HMISCU8A5 HMISCU8B5 HMIS85
类型	彩色 TFT LCD	
分辨率 (像素)	320 x 240 (QVGA)	
有效显示区 (宽 x 高)	70.56 x 52.92 mm (2.78 x 2.08 in.)	115.2 x 86.4 mm (4.53 x 3.40 in.)
颜色	65536 种颜色	
背景灯	白色 LED	
	使用寿命：亮度降低到 50% 时为 50,000 小时。环境温度 = 25 °C (25.00 °F)	
	不可替换	
	LED 开 / 关控制，可调整屏幕保护激活时间	
亮度调整	在触摸屏的配置菜单中有 16 个调整级别	
LCD 表面亮度	白色 LED：最大 350 cd/m ² (33 cd/ft ²)	
视角	● 60 度：左，右 ● 40 度：上 ● 60 度：下 (测试条件：对比度 > 2)	● 80 度：左，右 ● 70 度：上 ● 70 度：下 (测试条件：对比度 > 2)
系统内置语言字符集	ASCII：(代码页 850) 字母数字 (包括欧洲字符) 中文：(GB2312-80 代码) 简体中文字体 繁体中文：(Big 5 代码) 繁体中文字体	
字符大小 (2)	Vijeo 字体： ● 8x8、6x10、8x13、13x23、28x50、16x16、32x32 像素字体 Vijeo-S 字体： ● 1 到 255 像素，可缩放 有关支持的字体样式的详细信息，请参阅 Vijeo Designer 联机帮助。	
字体大小	宽度可扩大 1 至 8 倍。高度可缩小到 1/2 或扩大 1 至 8 倍。	
8 x 8 像素	每行 40 个字符，共 30 行	
8 x 16 像素	每行 40 个字符，共 15 行	
16 x 16 像素	每行 20 个字符，共 15 行	
32 x 32 像素	每行 10 个字符，共 7 行	

数字量输入

数字量输入特性

 **警告**

意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

下表介绍了数字量输入的特性：

特性		值
		标准
额定电流		5 mA
突波值	电压	30 Vdc
	电流	6.29 mA (最大值)
输入阻抗		4.9 kΩ
输入类型		漏极/源极
额定电压		24 Vdc
输入范围		0...28.8 Vdc
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc (15...28.8 Vdc)
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc (0...5 Vdc)
	状态 1 时的电流	> 2.5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.0 mA
隔离 (光耦合器)	通道之间	光耦合器隔离
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
过滤		跳动过滤器， (4 μs , 40 μs) 和累积过滤器 Nx0.5 ms (60 ≥ N ≥ 0)
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器
电缆类型和长度		屏蔽型：最长 100 米 (328 英尺) 非屏蔽型：50 米 (164 英尺) 屏蔽电缆用于 HSC 输入。
过电压保护		可能高达 30 Vdc，限制每天 1 小时
端子块		类型：3.5 毫米 (0.137 英寸) 螺距螺距 端子块可拆卸
输入并联		无

HSC 数字量输入特性



警告

意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

下表介绍了 HSC 输入的特性：

特性		值
额定电流	电压	24 Vdc
	电流	7.83 mA
突波值	电压	30 Vdc
	电流	9.99 mA
输入阻抗		3.2 kΩ
输入类型		漏极/源极
额定电压		24 Vdc
输入范围		0...28.8 Vdc
输入限制值	状态 1 时的电压	> 15 Vdc
	状态 0 时的电压	< 5 Vdc
	状态 1 时的电流	> 5 mA
	状态 0 时的电流	< 1.5 mA
隔离（光耦合器）	通道之间	光耦合器隔离
	通道与内部逻辑之间	500 Vdc
过滤		跳动过滤器，（无，4 μs，40 μs）和累积过滤器 Nx0.5 ms (63 ≥ N ≥ 0)
IEC61131-2 第 3 版类型		类型 1
兼容性		支持 2 线和 3 线传感器
电缆	类型	屏蔽
	长度	最长 10 米（33 英尺）
过电压保护		可能高达 30 Vdc，限制每天 1 小时
端子块		类型：3.5 毫米（0.137 英寸）螺距螺距 端子块可拆卸
HSC 最大频率		50 kHz 是单一或积分计数模式的最大频率 - 占空比：45...55%

特性		值
HSC 支持的操作模式		● 单相 ● 正交 x2 ● 正交 x4 ● 反向正交 x2 ● 反向正交 x4
响应时间	捕捉输入	1 毫秒
	预设输入	1 毫秒
	晶体管反射输出	5 微秒
输入并联		无

数字量输出

继电器输出特性

下表介绍了继电器输出的特性：

特性		值
额定电压		24 Vdc , 220 Vac
输出范围		5...30 Vdc , 100...250 Vac
额定电流		每点最大 2 A
电流/组 (4 个点)		4 A
突破值	最大开关电压	250 Vac , 30 Vdc
	电流/点	5 A
隔离		继电器线圈
最大输出频率	负载最大	0.1 Hz
	无负载	5 Hz
数据采集计时	操作 (在标称电压时)	最大 10 毫秒
	释放 (在标称电压时)	最大 5 毫秒
电阻式负载		2 A/点 (对于 24 Vdc/220 Vac)
机械寿命		25 °C (77 °F) 时至少操作 2000 万次 (对于最大电流和电压额定值)
电缆长度		未屏蔽：150 米 (492 英尺)
防止短路		否
端子块		类型：3.5 毫米 (0.137 英寸) 螺距 端子块可拆卸
注意： 有关此主题的详细信息，请参阅保护输出免遭电感式负载损坏 (参见第 39 页)。		

PTO/PWM 输出特性



警告

意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

下表介绍了 PTO/PWM 输出的特性：

特性		值	
输出类型		推/拉	
额定电压		24 Vdc	
PTO 电源输入范围		19.2...28.8 Vdc	
PTO 电源反向保护		是	
PTO/PWM 输出电流	标准输出	0.3 A	
	快速输出	50 mA	
对原始输入的响应时间		2 毫秒	
隔离电阻	快速输出与内部逻辑之间	> 10 MΩ	
	电源端口与保护性接地 (PE) 之间 = 500 Vdc	> 10 MΩ	
剩余电压	对于 I = 0 , 1 A	< 1.5 Vdc	
最小负载阻抗		80 Ω	
最大 PTO 输出频率		50 KHz	
最大 PWM 输出频率		65 kHz	
准确性/PWM 模式	频率	负荷	误差 >1% 时的负荷
	10...100 Hz	0...100%	<0.1% & >99.9%
	101...1000 Hz	1...99%	<1% & >99%
	1.001...20 kHz	5...95%	<5% & >95%
	20.001...45 kHz	10...90%	<10% & >90%
	45.001...65 kHz	15...85%	<15% & >85%
PWM 模式占空比步长		1% 满量程	
占空比范围		0...100%	
电缆	类型	屏蔽，包括 24 Vdc 电源	
	长度	最长 5 米 (16 英尺)	
端子块		类型： 3.5 毫米 (0.137 英寸) 螺距 端子块可拆卸	
注意： 使用加速/减速脉冲输出时，频率的最大误差为 1%。			

模拟量输入和模拟量输出

模拟量输入特性

下表介绍了模拟量输入的特性：

特性		电压输入	电流输入
输入通道的最大数量		2	
输入类型		单端	
输入范围		-10... 10 Vdc/0...10 Vdc	0...20 mA/4...20 mA
输入阻抗		> 1 MΩ	250 ± 0.11% Ω
采样持续时间		每通道 10 毫秒 + 1 次扫描时间	
总输入系统传输时间		20 毫秒 + 1 次扫描时间	
输入公差	没有电磁干扰时的最大偏差 (25 °C (77 °F) 时)	±1% 全标度	
	最大偏差	满量程 ± 2.5%	
数字解析度		12 位+	
温度漂移		± 0.06% 全标度	
共模特征		80 db	
串音		60 db	
非线性度		± 0.4% 全标度	
LSB 的输入值		5 mV	10 μA
允许的最大过载 (无损坏)		± 30 Vdc (少于 5 分钟) ± 15 Vdc (无损坏)	± 30 mA dc
保护类型		输入和内部电路之间的光耦合器	
电缆	类型	屏蔽	
	长度	3 米 (9.84 英尺) 符合电磁抗干扰性规定。 注意： 电磁抗干扰性标准规定电缆长度限于 3 米 (9.84 英尺)。在任何情况下，电缆的最大长度不得超过 10 米 (32.80 英尺)。	
端子块		类型： 3.5 毫米 (0.137 英寸) 螺距 端子块可拆卸	

模拟量输出特性



警告

意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

下表介绍了模拟量输出的特性：

特性		电压输出	电流输出
最大输出数		2	
输出范围		-10... 10 Vdc/0...10 Vdc	0...20 mA/4...20 mA
负载阻抗		> 2 k Ω	< 300 Ω
应用程序负载类型		电阻式负载	
稳定时间		10 毫秒	
输出系统传输总时间		10 毫秒 + 1 次扫描时间	
输出公差	没有电磁干扰时的最大偏差 (25 °C (77 °F) 时)	满量程 $\pm$ 1%	
	最大偏差	满量程 $\pm$ 2.5%	
数字解析度		12 位	
温度漂移		满量程 $\pm$ 0.06%	
输出纹波		$\pm$ 50 mV	
串音		60 db	
非线性度		$\pm$ 0.5% 全标度	
LSB 的输出值		6 mV	12 μ A
保护类型		输入和内部电路之间的光耦合器	
输出保护		短路保护	开路保护
如果输入电源小于电源故障阈值， 则为输出行为		设置为 0	
电缆	类型	屏蔽	
	长度	3 米 (9.84 英尺) 符合电磁抗干扰性规定。 注意： 电磁抗干扰性标准规定电缆长度限于 3 米 (9.84 英尺)。在任何情况下，电缆的最大长度不得超过 10 米 (32.80 英尺)。	
端子块		类型： 3.5 毫米 (0.137 英寸) 螺距 端子块可拆卸	

模拟量 RTD 输入特性



警告

意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

下表介绍了模拟量 RTD 输入的特性：

输入特性		
输入传感器类型		PT100/PT1000/NI100/NI1000
输入温度范围		PT100/PT1000：-200..0.600 °C (-328.-17.7160 °C) NI100/NI1000：-50..00.200 °C (-58.-17.560 °C)
测量电流	PT100/NI100	1.12 mA ± 3.5%
	PT1000/NI1000	0.242 µA ± 3.5%
输入阻抗		通常为 10 MΩ
采样持续时间		10 毫秒 + 1 次循环时间
接线类型		软件为每个输入配置的 2/4 线或 3 线连接
转换模式		Sigma delta 类型
输入滤波器		低通（一阶）
温度值的精度		0.1 °C (0.18 °F)
检测类型		开路（检测每个通道）
输入公差*	在 25°C (77°F) 且无电磁干扰时的最大偏差	± 5°C (41 F)
	25...50°C (77...122°F) 时最大偏差	PT 类型：± 5.6 C (42.08°F) NI 类型：± 5.2 C (41.36 F)
温度漂移		30 ppm/°C
数字分辨率		16 位
差模下抑制	50/60 Hz	通常为 60 dB
共模抑制		通常为 80 dB
通道间隔离		未隔离
允许的输入信号		±5 Vdc（最大值）
电缆长度	PT100/NI100	< 20 Ω
	PT1000/NI1000	< 200 Ω
端子块		类型：3.5 毫米（0.137 英寸）螺距 端子块可拆卸
抗噪性 - 电缆		需要屏蔽电缆
* 不包括因接线导致的错误		

模拟量热电偶输入特性



警告

意外的设备操作

请勿超过环境和电气特性表中指定的任何额定值。

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

下表介绍了模拟量热电偶输入的特性：

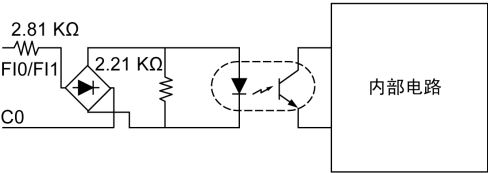
输入特性		
输入传感器类型		热电偶
输入类型范围 ⁽¹⁾		J (-200...0.760 °C) (-328...-17.7000 °C) K (-240...1370°C) (-400...2498 F) R (0...1600 °C) (32...-17.6160 °C) B (200...1800 C) (392...3272°F) S (0...1600°C) (32...2912 F) T (-200...400°C) (-328...752 F) E (-200...900 C) (-328...1652°F) N (-200...1300 C) (-328...2372°F)
输入阻抗		通常为 10 MΩ
采样持续时间		10 毫秒 + 1 次循环时间
转换模式		Sigma delta 类型
数字分辨率		16 位
输入滤波器		低通一阶
解析度温度值		0.1 °C (0.18 °F) (J 型)
检测类型		开路 (检测每个通道)
输入公差	没有电磁干扰时的最大偏差 (25 °C (77 °F) 时)	K、R、B、S、N 型 (包括 CJC) : ± 9.2°C (48.56°F) J、E 型 (包括 CJC) : ± 8.2°C (8.20°C) T 型 (包括 CJC) : ± 7.2 C (44.96 F)
	25...50°C (77...122°F) 时最大偏差	K、R、B、S、N 型 (包括 CJC) : ± 10.5 °C (10.50 °C) J、E 型 (包括 CJC) : ± 9.1°C (9.10°C) T 型 (包括 CJC) : ± 7.7 C (45.86°F)
温度漂移		30 ppm/°C
输入公差 - 端子温度补偿		10 分钟后 ± 5°C (41 F)
温度范围 (0...50°C (122°F)) 内的冷端补偿		内部冷端错误 : 工作 45 分钟后 +/- 6 C (42.8°F)
差模下抑制	50/60 Hz	通常为 60 dB
共模抑制		通常为 80 dB
(1) 端子块上 PCB 的温度测量用于冷端补偿。		

输入特性	
通道间隔离	未隔离
允许的输入信号	±5 Vdc (最大值)
预热时间	45 分钟
端子块	类型：3.5 毫米 (0.137 英寸) 螺距 端子块可拆卸
抗噪性 - 电缆	需要屏蔽电缆
(1) 端子块上 PCB 的温度测量用于冷端补偿。	

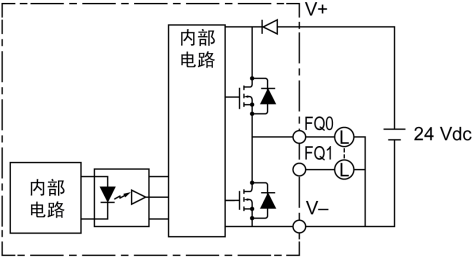
内部电路

HMISCU•A5 (type DIO) 内部电路

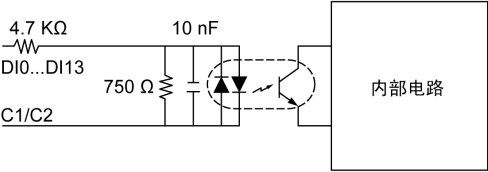
FI0、FI1 的电路配置如下所示：



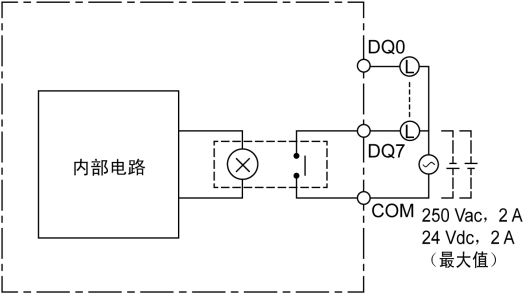
FQ0 和 FQ1 的电路配置如下所示：



DI0 至 DI13 的电路配置如下所示：

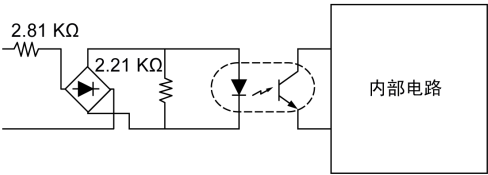


DQ0 至 DQ7 的电路配置如下所示：

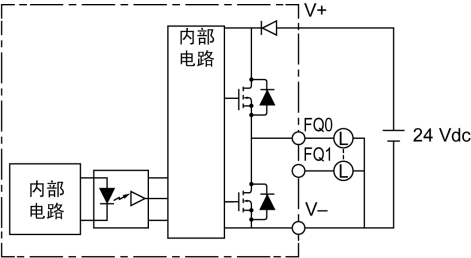


HMISCU•B5 (type DIO and AIO) 内部电路

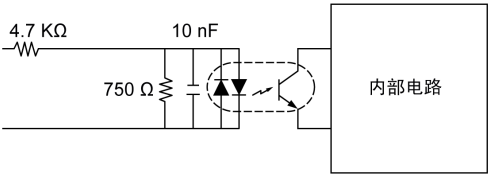
FI0、FI1 的电路配置如下所示:



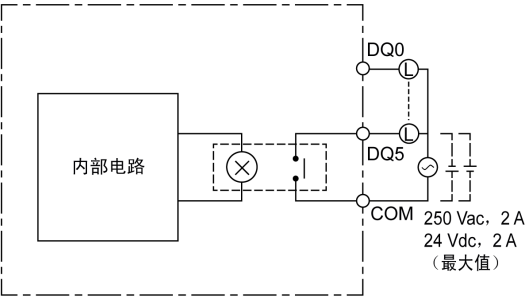
FQ0 和 FQ1 的电路配置如下所示:



DI0 至 DI5 的电路配置如下所示:



DQ0 至 DQ5 的电路配置如下所示:



存储器和触摸屏

内存

下表显示 HMISCU 的存储器规格：

物品	类型	元器件	规格
主闪存 (128MB)	FLASH EPROM	Vijeo Designer Runtime OS	64 MB
		HMI 应用程序	58 MB
		CoDeSys 发动机	4 MB
		控制器应用程序	2 MB
应用程序运行内存	DRAM	–	128 MB
数据备份 (报警、保持性变量)	非易失性 SRAM ¹	–	128 KB
(1) 非易失性 SRAM 不需要使用电池电源进行数据备份。HMISCU 中的内部电池只需用在实时时钟 (RTC) 上。			

存储器备份管理

Vijeo Designer 报警数据和变量记录会以先进后出格式自动储存到非易失性 SRAM。可在 SRAM 中存储的数据量由用户定义。也可在用户定义的新数据点数目被记录后，以及/或者在某个操作出发时，选择将来自 SRAM 的这些数据备份到可移动介质上。

时钟

运行条件的不同 (例如环境温度变化) 可使时钟发生偏移：(相关详情，请参阅主题实时时钟 (参见第 52 页)。)

触摸屏

下表显示 HMISCU 的触摸屏规格：

物品	规格
类型	模拟阻抗薄膜类型 (金属片，镀金)
使用寿命	一百万次以上触摸

第Ⅳ部分

设置

概述

本部分介绍目标机器上可用的设置以及如何调试单元。

本部分包含了哪些内容？

本部分包括以下各章：

章	章节标题	页
11	将 HMISCU 连接到 PC	167
12	配置 HMISCU	169
13	故障排除	179
14	维护	183

第11章

将 HMISCU 连接到 PC

将控制器连接到 PC

概述

要使用 USB 电缆或以太网连接传输、运行和监控应用程序，请将控制器连接到安装有 SoMachine 最低版本和 Vijeo-Designer 6.1 SP3 插件的计算机。

注意

设备无法操作

务必先将通讯电缆连接到 PC 之后再连接到控制器。

不遵循上述说明可能导致设备损坏。

USB Mini-B 端口连接

将数据传输电缆 (BMXXCAUSBH018) 连接到 USB 端口可允许从计算机向本装置传输数据。

TSXCNAMUM3P：此 USB 电缆适用于短时连接，如快速更新或检索数据值。

BMXXCAUSBH018：接地并屏蔽后，此 USB 电缆适用于长时间连接。

注意： 您一次只能将 1 个控制器连接到 PC。

使用 mini B 型 USB 编程端口将 PC 连接到 USB 主机端口。使用典型的 USB 电缆时，此连接适合用于程序的快速更新或持续时间较短的连接，以执行维护和检查数据值。如果不使用经过特殊调整的电缆以将电磁干扰的影响降到最低，则此连接不适合长期连接（如试运行或监控）。

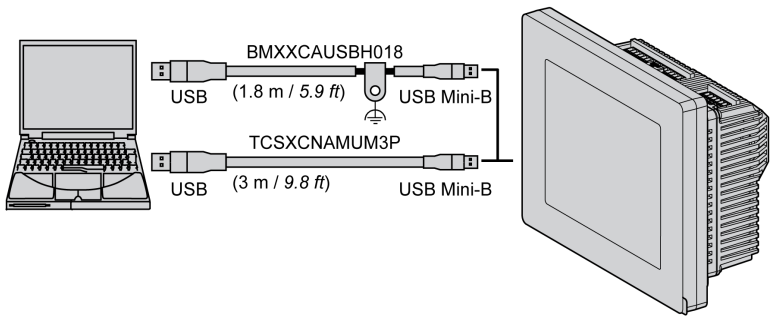
警告
--

设备无法操作或意外的设备操作

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">● 必须使用固定到系统的功能性接地 (FE) 的屏蔽式 USB 电缆进行长期连接。● 不要使用 USB 连接同时连接多个控制器。 |
|---|

不遵循上述说明可能导致人员伤亡或设备损坏。

下图显示 USB 与 PC 的连接：



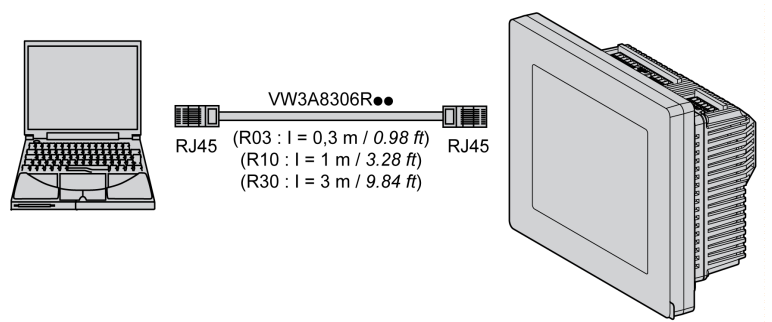
要将 USB 电缆连接到控制器，请执行下列操作：

步骤	操作
1	a 如果要使用具有接地屏蔽连接的 USB 电缆进行长期连接，请先将屏蔽连接器牢固地连接到系统的功能接地 (FE) 或保护性接地 (PE)，然后再将电缆连接到控制器和 PC。 b 如果要使用非接地 USB 电缆进行短期连接，请继续执行步骤 2。
2	将 USB 电缆连接器连接到 PC。
3	将 USB 电缆的迷你接头连接到控制器 USB 连接器。

以太网端口连接

也可以使用以太网电缆将控制器连接到 PC。

下图显示 PC 的以太网连接：



要将控制器连接到 PC，请执行下列操作：

步骤	操作
1	将以太网电缆连接到 PC。
2	将以太网电缆连接到控制器上的以太网端口。

第12章

配置 HMISCU

概述

本章介绍 HMISCU 的设置。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
设置类型	170
系统设置	171
离线设置	174
诊断设置	177

设置类型

简介

您可以使用**设置**菜单来配置设备。

根据您使用 HMISCU 的方式，可以使用三种不同的方式显示**设置**菜单：

- 使用**开关**，
- 使用**触摸动画**
- 在通电时点击面板的左上角
- 在应用程序运行时，连续点击面板的两个顶点。

您可以在 Vijeo Designer 编辑器的“目标”属性中选择您需要的方式。

调用“设置”菜单

步骤	操作
1	可任意组合下列显示设置菜单的方法。 ● 操作：创建一个开关并添加系统配置操作。有关创建开关的详细信息，请参阅 Vijeo Designer 联机帮助。 ● 实际有 3 种方法可进行配置： 左上角 在目标属性中，将进入配置菜单设置为左上角。 左上角/两对角 在目标属性中，将进入配置菜单设置为左上角/两对角。 两对角 在目标属性中，将进入配置菜单设置为两对角（连续按压两角）。 如果您将进入配置菜单设置为无，并且未创建开关以显示设置菜单，则无法在运行时对设备进行配置。
2	连接电源。
3	根据您在步骤 1 中完成的设置，您可使用以下方法之一显示配置菜单： ● 操作：点击设置了“配置系统操作”的开关。 ● 左上角：在设备启动后十秒钟之内点击屏幕的左上角。 ● 连续按压两角：在半秒钟之内连续点击左上角和右下角。点击区域为 50*50 点。 Vijeo Designer Runtime 重新启动并显示“设置”菜单。
4	设置 菜单包含三个选项卡： 高线、系统、诊断和进入运行模式 。单击一个选项卡显示其设置。

系统设置

简介

当用户应用程序仍然在运行时也可以更改系统设置。

触笔

要使用触笔校准屏幕：

步骤	操作
1	在 设置 菜单中，点击 系统 选项卡。
2	点击 触笔 按钮。
3	多次点击十字线的中心，完成屏幕的校准。

更改日期/时间

步骤	操作
1	在 设置 菜单中，点击 系统 选项卡。
2	点击 日期/时间 按钮。
3	点击任何 年 、 月 或 日 字段将显示数据输入小键盘。使用此键盘定义所选日期设置。
4	点击任何 小时 、 分钟 或 秒 字段将显示数据输入小键盘。使用此键盘定义所选时间设置。
5	在 时区 选项卡中，点击向上/向下箭头选择所需时区。
6	选中 为夏令时自动调整时钟 复选框，从而选择为夏令时变换自动调整时钟。
7	在 夏令时 选项卡中，点击向上/向下箭头以选择所需的夏令时类型： ● 日期：在所选的确切日期实行或取消夏令时。 ● 规则：在月份中特定的日期实行或取消夏令时。
8	点击 总数字 字段将显示数据输入小键盘。使用此键盘定义所需的夏令时时间总数（分钟）。
9	点击 确定 按钮确认您的配置，或者按 日期 （参见第 172 页）或按 规则 （参见第 172 页）配置夏令时参数。

按日期设置夏令时

如果在更改日期/时间 (参见第 171 页) 的步骤 7 选择了 **日期**，则按照以下步骤设置夏令时参数：

步骤	操作
1	按照更改日期/时间 (参见第 171 页) 过程执行直到步骤 9。
2	在 添加时间 中，点击向上/向下箭头选择所需月份，并点击相应字段以显示键盘，定义要添加时间所需的天。 在 @ 中，点击任意字段以显示键盘，并定义要添加时间的小时。
3	在 取消时间 中，点击向上/向下箭头选择所需月份，并点击相应字段以显示键盘，定义要扣减时间所需的天。 在 @ 中，点击任意字段以显示键盘，并定义要扣减时间的小时。

按规则设置夏令时

如果在更改日期/时间 (参见第 171 页) 的步骤 7 选择了 **规则**，则按照以下步骤设置夏令时参数：

步骤	操作
1	按照更改日期/时间 (参见第 171 页) 过程执行直到步骤 9。
2	在 添加时间 中，点击向上/向下箭头选择所需的天和所需月份以添加时间。 在 @ 中，点击任意字段以显示键盘，并定义要添加时间的小时。
3	在 取消时间 中，点击向上/向下箭头选择所需的天和所需月份以扣减时间。 在 @ 中，点击任意字段以显示键盘，并定义要扣减时间的小时。

强制重启

步骤	操作
1	在 设置 菜单中，点击 系统 选项卡。
2	点击 重启 按钮，显示下列消息： 您确实要重启操作系统吗？
3	点击 重启 按钮重启设备，或点击 取消 按钮返回到 系统 菜单。

选择某一语言

下表介绍如何选择设置菜单、Run-time 消息和用户应用程序使用的语言。

步骤	操作
1	在 设置 菜单中，点击 系统 选项卡。
2	点击 语言 按钮。

步骤	操作
3	点击向上/向下箭头选择以下层面所需的语言： ● 系统， ● 用户应用程序， ● 键盘语言。 语言设置中的可用语言是在 Vijeo Designer 编辑器中定义的。
4	点击 确定 以确认。

显示版本信息

步骤	操作
1	在 设置 菜单中，点击 系统 选项卡。
2	点击 版本信息 按钮，将显示版本信息： ● Vijeo Designer Run-time 版本， ● Vijeo Designer 版本， ● 内部版本号。

显示内存统计信息

步骤	操作
1	在 设置 菜单中，点击 系统 选项卡。
2	点击 存储器 按钮。 ● DRAM 指示应用程序当前所占用的存储器空间。 ● 主闪存表示存储运行时系统文件和用户应用程序所需的内部存储器（闪存）容量。

亮度控制

步骤	操作
1	在 设置 菜单中，点击 系统 选项卡。
2	点击 亮度 按钮。
3	点击向上/向下箭头调整亮度。 注意： 降低亮度可以提高背光灯的使用寿命。

离线设置

简介

当用户应用程序运行时，无法更改离线设置。

更改网络设置

步骤	操作
1	在 设置 菜单中点击 离线 选项卡。
2	点击 网络 按钮，显示下列消息： 在离线设置下工作将停止用户应用程序和运行时。要继续吗？
3	点击 确定 按钮重启系统，或点击 取消 按钮返回 系统 菜单。
4	在 静态 IP 选项卡中点击任何 IP 地址 、 子网掩码 或 默认网关 字段，然后在数字小键盘中输入所需参数并点击 Enter 按钮确认。
5	在 DHCP 选项卡中，点击 启用 DHCP 复选框以从网络获取配置信息。这将降低系统管理工作量，使用少量手动操作甚至无需手动操作就可以把设备添加到网络。
6	在 MAC/DNS 选项卡中： ● 点击获取 DNS 设置复选框以将名称转换成 IP 地址。 ● 点击任何IP 地址字段，然后在显示数字小键盘中输入所需的 IP 地址，并通过Enter按钮进行确认。
7	在 静态 IP 选项卡中点击 确定 按钮以确认。

更改蜂鸣器设置

步骤	操作
1	在 设置 菜单中点击 离线 选项卡。
2	点击 蜂鸣器 按钮，显示下列消息： 在离线设置下工作将停止用户应用程序和运行时。要继续吗？
3	点击 确定 按钮重启系统，或点击 取消 按钮返回 系统 菜单。
4	点击所需的蜂鸣器模式。出厂设置为 点击对象时 。 ● 无：选择此选项将关闭蜂鸣器。 ● 点击对象时：仅当点击对象时，蜂鸣器才发出蜂鸣。

更改背景灯控制

步骤	操作
1	在设置菜单中点击 离线 选项卡。
2	点击 背景灯 按钮，显示下列消息： 在离线设置下工作将停止用户应用程序和运行时。要继续吗？
3	点击 确定 按钮重启系统，或点击 取消 按钮返回 系统菜单 。
4	在 背景灯 控制中，定义背景灯操作。 ● 等待：为延长背景灯的寿命，您可将设备设置为当面板在指定的时间段内没有活动（空闲）时关闭背景灯（空闲状态是指面板没有被点击）。此选项的出厂设置为“关闭”。 ● 如果背景灯烧毁则启用点击：此设置定义当检测到背景灯烧毁时是否启用触摸屏。清除此功能后，当背景灯烧毁时，点击输入将被忽略以帮助防止操作检测到错误。此选项的出厂设置为“关闭”。
5	要在指定的时间段后自动关闭 背景灯 ，选择 等待 复选框然后设置等待时间。

自检

步骤	操作
1	在设置菜单中点击 离线 选项卡。
2	点击 自检 按钮，显示下列消息： 在离线设置下工作将停止用户应用程序和运行时。要继续吗？
3	点击 确定 按钮重启系统，或点击 取消 按钮返回 系统菜单 。
4	在 自检 控制中，点击 ● 字符模式：检查设备中包含的所有可用字体集。当字符（通常是双字节字符）显示不正确时，可执行此测试。 如果没有错误将显示 Ok。 如果有错误则显示 NG。 ● 显示模式：通过一些图形测试模式测试 LCD 屏幕。 ● 触摸屏：测试触摸屏单元。测试期间当您点击某一单元格时，该单元格会突出显示。 ● COM 1：测试 COM 1 端口连接器。 如果没有错误将显示 Ok。 如果有错误将显示 NG。 ● 显存：测试硬件存储器。

驱动程序配置

步骤	操作
1	在 设置 菜单中点击 离线 选项卡。
2	点击 IO 管理器 按钮，显示下列消息： 在离线设置下工作将停止用户应用程序和运行时。要继续吗？
3	点击 确定 按钮重启系统，或点击 取消 按钮返回 系统 菜单。
4	在 IO 管理器 控制中，点击 驱动程序配置 按钮。
5	在 驱动程序配置 控制中： 选择驱动程序 ：点击向上/向下箭头选择所需驱动程序。
6	设置所选驱动程序的参数。

设备配置

步骤	操作
1	在 设置 菜单中点击 离线 选项卡。
2	点击 IO 管理器 按钮，显示下列消息： 在离线设置下工作将停止用户应用程序和运行时。要继续吗？
3	点击 确定 按钮重启系统，或点击 取消 按钮返回 设置 菜单。
4	在 IO 管理器 控制中，点击 设备配置 按钮。
5	在 设备配置 控制中： 选择设备 ：点击向上/向下箭头选择所需设备。
6	设置所选设备的参数。

诊断设置

简介

HMISCU 设备具有一些诊断功能，可以检查系统和接口是否有问题。

诊断

有关访问**诊断设置** 菜单的信息，请参阅 Vijeo Designer 联机帮助。

变量

使用**变量**菜单检查应用程序是否运行正常。下表说明如何进入**变量**菜单：

步骤	操作
1	在 设置 菜单中，点击 诊断 选项卡。
2	点击 变量 按钮。
3	选择设备 ：点击向上/向下箭头选择要测试其变量的设备。
4	在 变量 菜单中，点击 转至关闭扫描 按钮，显示下列信息： 警告：进入变量测试屏幕将暂停与所有设备的通讯。要继续吗？
5	点击 确定 按钮重启系统，或点击 取消 按钮返回到 变量 菜单。
6	如果按下 转至打开扫描 ，测试将读取与所选设备相关的各个变量的值。如果由于设备错误或超时而导致任何变量有问题，事件日志将显示一条带有变量名称的消息。
7	完成一个设备的变量测试以后，可以继续测试连接到目标机器的其他设备的变量。
8	或者，通过在选择设备下拉列表中选择 测试全部 一次测试全部设备。
9	点击 返回 按钮，返回到 诊断 菜单。

统计

使用**统计**菜单检测设备之间的连接。下表说明如何进入**统计**菜单：

步骤	操作
1	在 设置 菜单中，点击 诊断 选项卡。
2	点击 统计 按钮。 注意： 当向此系统控制字写入任何值时，点击 回转 按钮可以： ● 将当前统计变量中的值复制到前一个统计变量中。 ● 将当前统计变量重置为零。
3	在 显示统计信息 ：点击向上/向下箭头选择要显示其变量统计信息的设备。
4	点击 右箭头 查看下一个显示。
5	点击 转至关闭扫描 按钮开始测试。
6	点击 右箭头 查看下一个显示。

步骤	操作
7	良好总计：收到的无错误变量的总数。 不良总计：所有类型的错误的总数。 计数总计：良好总计 + 不良总计。 无回复：未收到响应请求的回复。 校验和失败：收到校验和不正确的请求或响应 (1)。 错误地址：收到地址不正确的请求或响应 (1)。 错误响应：从设备收到的错误响应。 (1)：主站型驱动程序发送请求和接收响应。从站型驱动程序接收请求和发送响应。
8	点击下一个箭头按钮查看下一条显示。
9	无效响应：收到的响应包含协议错误。 初始化失败：初始化设备的通讯失败。 写入失败：向设备写入新值未成功。 内部错误：内部驱动程序错误表示不正确的驱动程序配置或驱动程序有问题。 传输失败：传送请求或响应未成功。 不支持的请求：收到了不受支持的服务的请求。 无效请求：收到的请求包含协议错误。
10	点击 返回 按钮返回到 诊断 菜单，或点击前一个箭头按钮查看前一条显示。

第13章

故障排除

概述

本章介绍如何查找并解决 HMISCU 设备出现的问题。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
故障排除检查单	180
自检表	182

故障排除检查单

简介

当检测到问题时，请对照检查单进行检查并按照所提供的说明执行操作。

下面列出了使用 HMISCU 设备时可能发生的主要检测到的问题。

- 画面显示空白
- 无法使用已连接的设备
- 面板不响应或响应非常缓慢
- 通电时面板发出蜂鸣
- 无法更改日期或时间

注意：联系本地 Schneider Electric 供应商或本地分销商。

画面显示空白

如果单元显示屏空白，请执行以下操作：

步骤	检查/操作	解决方法
1	是否已下载所有 Vijeo Designer 屏幕？	您可能需要再次下载这些屏幕。
2	Vijeo Designer 中的初始画面 ID 设置是否正确？	在 Vijeo Designer 编辑器中输入初始画面 ID 并再次下载。
3	单元所用的额定电压是否正确？	验证电源连接和电平。
4	电源是否已关闭或者中断连接？	请按照本手册中的说明重新连接电源。
5	背景灯是否点亮？	设备的潜在问题。请与本地分销商联系。
6	问题是否已解决？	如果上述步骤都无法解决检测到的空白面板问题，则检测硬件。

无法使用已连接的设备

如果本单元未与所连接的设备通信，请执行以下操作：

步骤	检查/操作	解决方法
1	电源是否已关闭或者中断连接？	验证电源连接和电平。
2	Vijeo Designer 中的驱动程序和设备设置是否与您要与之通讯的实际设备相匹配？	在 Vijeo Designer 编辑器的“导航器”窗口的项目选项卡中，展开“I/O 管理器”节点，为“驱动程序”和“设备”等节点输入正确的配置设置。
3	通讯电缆连接是否正确？	有关电缆示意图的信息，请参见相关协议手册。
4	问题是否已解决？	如果上述步骤都无法解决检测到的通讯问题，则检测硬件。

点按时设备无响应

如果设备在点按时不响应或响应时间非常长，请执行以下操作：

步骤	检查/操作	解决方法
1	断开除电源线之外的所有电缆。	-
2	在 设置 菜单中，按 离线 选项卡然后按 自检 图标。 运行触摸屏测试。	如果测试不成功，表示硬件有问题。
3	如果对点击操作的响应缓慢，这种情况是否只发生在特定画面上？	如果画面显示很多设备变量的值，您最好重新设计画面，将这些变量分配到不同画面中，然后重新下载。
4	如果对点击的响应缓慢，可能是 HMI 控制器正在忙于与外部设备通讯。	要解决检测到的此问题，请在 Vijeo Designer 编辑器中尝试下列所有方法，然后重新下载。 ● 如果您正在进行串行通讯，请确保已对 HMI 与设备间的通讯速度进行了优化。 ● 在设备或扫描组属性中，将“扫描速率”设置为“慢”。这会将变量更新频率减小到 1000 毫秒。 ● 如果您在应用程序脚本中使用了很多设备变量，最好将该脚本改为画面脚本，以便仅在需要变量信息时才激活变量。 如果上述方法均无效，则可能需要减少项目中的外部变量数。 如果建议的方法均不起作用，请与 Schneider Electric 技术支持联系，以便对您的项目进行优化。

通电时 HMI 发出蜂鸣

HMI 发出连续的蜂鸣表示系统文件已损坏。要解决检测到的此问题，请转到 Vijeo Designer 的“开始”菜单，然后对 HMI 机器运行“恢复”。

自检表

简介

HMISCU 设备具有一些诊断功能，可以检查系统和接口是否存在任何检测到的错误。

自检

在**设置**菜单中，点击**离线**按钮，然后点击**自检**图标。将弹出**自检**菜单。有关访问**离线**选项卡的信息，请参阅 Vijeo Designer 联机帮助。

自检

可以从**自检**菜单中执行以下测试。

测试	说明
字符模式	检查设备中包含的所有可用字体集。当字符（通常是双字节字符）显示不正确时，可执行此测试。 如果没有错误将显示 OK ；如果有错误则显示 NG 。
显示模式	当图形显示不正确时，可执行此测试。
触摸屏	测试触摸屏中的单元格。测试期间当您点击某一单元格时，该单元格会突出显示。
COM 1	检查串行端口（RS-232C 和 RS-485）是否工作正常。 要执行此检测，您需要连接环回电缆（请参见下图）。 如果没有错误将显示 OK ；如果有错误将显示错误消息。
显存	可使用此检查测试显存（用于显示屏的存储器）。当屏幕显示不正常时，可执行此测试。 如果没有错误将显示 OK ；如果有错误则显示 NG 。

COM 1 测试的接线

测试串行端口时，根据您测试的端口和通讯格式的不同，可能需要连接具有如下接线的环回电缆：

RS-232C	RS-485
HMISCU 在 COM1 中 RXD TXD 1 2	HMISCU COM1 不需要使用环回电缆。

第14章

维护

概述

本章说明如何维护 HMISCU 设备。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
定期清洁	184
定期检查事项	186

定期清洁

清洁显示屏

注意
设备损坏 ● 清洁设备前请将其关闭。 ● 请勿使用坚硬或尖锐的物件对触摸面板进行操作，否则会损坏面板表面。 ● 请勿使用稀料、有机溶剂或强酸性化合物清洁该单元。 不遵循上述说明可能导致设备损坏。

当显示屏的表面或外壳变脏时，请用中性洗涤剂浸湿软布，充分拧干后擦拭显示屏。

化学物质

清洁设备时可以使用下表中列出的产品：

液体种类	公司	产品名称	浓度	温度 °C (°F)	pH 值
食品和饮料行业使用的清洁剂	Ecolab	Topmaxx 422	5	40 (104)	1% : pH=13
	Ecolab	P3 Topax M 95	5	40 (104)	1% : pH=12.3
	Ecolab	P3 Oxonia Active	3	40 (104)	
	Ecolab	P3 Topax 52 FR	5	40 (104)	1% : pH=2
	Ecolab	P3 Topax 36	5	40 (104)	–
	Ecolab	P3 Luboklar MH	0.7	40 (104)	–
	Johnson Diversey	Divosan 2000	1	25 (77)	100% : pH=7
	Johnson Diversey	Diverfoam Septiplus	5	25 (77)	3% : pH=8.3
	Johnson Diversey	Acifoam	5	25 (77)	1% : pH=2.2
	Johnson Diversey	HD Plus Foam	5	25 (77)	1% : pH=12.9
	Johnson Diversey	Oxofoam	5	25 (77)	1% : pH=12.7
	Johnson Diversey	Endoroplus VE6	5	25 (77)	1% : pH=12.1
	Johnson Diversey	Endorofoce VE2	5	25 (77)	1% : pH=12.5
	Johnson Diversey	Endorocid VE10	5	25 (77)	1% : pH=2
其他液体	–	水	100	50 (122)	–
		牛奶	100	25 (77)	
		甲醇	10	25 (77)	
油类	–	ASTM 1	100	25 (77)	
		IRM 902	100	25 (77)	
		IRM 903	100	25 (77)	
		Cerechlor/IRM 903	50/50	25 (77)	
		Syntopon B	3	25 (77)	
切割油	Ecocut	HBN 16LE	纯净	25 (77)	
	Quakercool	7101 H	乳液	25 (77)	
	Quakercool	2769	可溶解/合成	25 (77)	
	Quakercool	3750 H	微乳液	25 (77)	

定期检查事项

工作环境

请参阅环境规格 (参见第 36 页)。

电气规格

输入电压必须在 20.4 至 28.8 Vdc 之间。

相关部件

- 所有电源线和电缆是否已正确连接？有连接不牢靠的电缆吗？
- 所有支撑本装置的显示模块安装螺母是否牢靠？



主站/从站

在实施了主站/从站模式的网络中控制方向只有一个。

功能块图

控制系统的标准 IEC 61131-3 所支持的五种逻辑或控制语言中的其中一种语言。功能块图是面向图形的编程语言。它可以与一系列网络搭配使用，其中每个网络均包含框和连接线路的图形结构，该图形结构表示逻辑或算术表达式、功能块的调用、跳转或返回指令。

指令列表语言

以指令列表语言编写的程序，包括由控制器按顺序执行的一系列基于文本的指令。每个指令均包括一个行号、一个指令代码和一个操作数（请参阅 IEC 61131-3）。

控制网络

此网络中包含可编程控制器、SCADA 系统、PC、HMI、交换机……

支持以下两种拓扑：

- 扁平：此网络中的所有模块和设备都属于同一个子网。
- 2 层：网络分为操作网络 and 控制器间网络。

这两个网络可以在物理上独立，但通常通过路由设备链接。

梯形图语言

控制器程序指令的图形表示，其中包括控制器按顺序执行的一系列梯级中的触点、线圈和块符号（请参阅 IEC 61131-3）。

模拟量输入

用于将收到的电压或电流电平转换为数值。可以在可编程控制器中存储和处理这些值。

模拟量输出

在可编程控制器内转换数值，并按比例发送电压或电流电平。

端子块

（端子块）安装在电子模块中的组件，用于在控制器和现场设备之间提供电气连接。

连续功能图语言

一种基于功能块图语言的图形编程语言（IEC61131-3 标准的扩展），工作原理与流程图类似。但是，不可以使用网络并对图形元素进行任意定位，允许反馈回路。每个功能块的输入位于左侧，输出位于右侧。可以将功能块输出链接到其他功能块的输入以创建复合表达式。

CANopen

一种开放式工业标准通讯协议和设备配置文件规范 (EN 50325-4)。

DIN

（Deutsches Institut für Normung）一家制定工程和维度标准的德国机构。

EIA 机架

(*电子工业联盟机架*) 用于在 19 英寸 (482.6 毫米) 宽的栈或机架中安装各种电子模块的标准化 (EIA 310-D、IEC 60297 和 DIN 41494 SC48D) 系统。

EN

EN 是指由 CEN (*欧洲标准化委员会*)、CENELEC (*欧洲电工标准化委员会*) 或 ETSI (*欧洲电信标准协会*) 维护的众多欧洲标准之一。

FE

(*功能性接地*) 用于增强或以其他方式允许正常操作电敏感设备的公共接地连接 (在北美地区也称为 *功能性接地*) 。

与保护性接地 (*保护性接地*) 相比, 功能性接地连接可用于除防震保护以外的任何其他目的, 并且通常可以承载电流。使用功能性接地连接的设备示例包括浪涌抑制器和电磁干扰滤波器、某些天线和测量仪器。

IEC

(*国际电工委员会*) 负责为所有电器、电子和相关技术制定和发布国际标准的非盈利性和非政府性的国际标准组织。

IEC 61131-3

工业自动化设备的 3 部分标准的第 3 部分。IEC 61131-3 针对控制器编程语言, 并定义了两个图形编程语言和两个文本编程语言标准。图形编程语言既是梯形图语言又是功能块图语言。文本编程语言包括结构化文本和指令列表。

IP 20

(*入口保护*) 由机箱提供且符合 IEC 60529 的保护类别, 显示为字母 IP 和两位数字。第一位数表示两个因素: 帮助保护人员和设备。第二位数字表示帮助防水。IP 20 设备帮助防止电接触超过 12.5 mm 的物质, 但不防水。

NEMA

(*美国国家电气制造商协会*) 负责制定各种类型的电气机箱的性能标准。NEMA 标准涉及防腐蚀、防雨淋和防淹没等性能。对于 IEC 成员国家, IEC 60529 标准还对机箱的入口防护等级进行了分类。

PE

(*保护性接地*) 通过以接地电位保持设备的任何暴露的导电表面以帮助避免触电危险的公共接地连接。为了避免可能出现电压降, 在该导体上不允许电流流过 (在北美地区也称为 *保护性接地*, 或在美国国家电气规范中称为设备接地导体。)

PWM

(*脉冲宽度调制*) 以可调占空比在关闭和开启之间振荡以产生矩形波形式的快速输出 (尽管可以调整它来产生方形波) 。

RJ45

用于为 Ethernet 定义的网络电缆的 8 针连接器的标准类型。

RPDO

(*接收过程数据对象*) 未确认的广播消息, 或在基于 CAN 的网络中从生产者设备发送到消费者设备。来自生产者设备的传输 PDO 具有特定标识符, 该标识符与消费者设备的接收 PDO 对应。

RS-232

基于三条电线的串行通讯总线的标准类型（也称为 EIA RS-232C 或 V.24）。

RS-485

基于两条电线的串行通讯总线的标准类型（也称为 EIA RS-485）。

SFC

（*顺序功能图*）一种包括具有关联操作的步骤、具有相关联逻辑条件的转换，以及步骤和转换之间的定向链接的语言。（SFC 标准已在 IEC 848 中定义。符合 IEC 61131-3。）

ST

（*结构化文本*）一种包括复杂的语句和嵌套指令（如迭代循环、条件执行或功能）的语言。ST 符合 IEC 61131-3

TPDO

（*传输过程数据对象*）无需确认的广播消息，或在基于 CAN 的网络中从生产者设备发送到消费者设备。来自生产者设备的传输 PDO 具有特定标识符，该标识符与消费者设备的接收 PDO 对应。



外设

编辑模式, 62

运行模式, 63

HMISCU•A5 (type DIO), 109

HMISCU•B5 (type DIO and AIO), 119

I/O 管理, 53

RTC, 52

USB

A 型, 101

mini-B 型, 104

数据传输线, 99

驱动程序安装, 99

串行端口

通讯端口, 144

主要功能, 28

以太网

电缆端口连接器, 138

功能

主要功能, 29

在开始之前阅读

安装要求, 34

环境特性, 36

安装, 67

机械要求, 68

步骤, 79

电气要求, 91

安装位置, 84

安装间隙, 85

实时时钟, 52

对系统进行接地, 44

接线规则与建议, 38

故障排除, 180

故障预置模式, 57

机械要求

安装, 68

滤波器

积分器滤波器, 54

跳动滤波器, 55

电感式负载, 输出保护

输出保护, 电感式负载, 40

电气要求

安装, 91

电源插头, 94

电源特性和接线, 92

电磁敏感性, 37

系统设置, 171

维护

检查事项, 186

清洁, 184

编程语言, 29

编辑模式外设, 62

自检, 182

规格

一般, 148

显示屏, 150

认证与标准, 26

设备概述, 28

设置

菜单, 170

诊断设置, 177

输入管理, 54

输出上的短路或过流, 58

输出管理, 57

运行模式外设, 63

连接电源, 96

连接电源线, 94

通讯端口

通讯端口, 144

部件标识和功能, 21

锁存, 55

附件, 64

集成的通讯端口, 137

