SIEMENS

SIMATIC HMI

HMI 设备
Smart 700 IE V4, Smart 1000 IE V4

操作说明

前言

概述 1

安全说明 2

安装和连接 3

操作设备 4

组态此设备 5

调试项目 6

维护和保养 7

技术规范 8

技术支持 A

缩略语 B

02/2022

A5E51638931-AA

法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

⚠危险
表示如果不采取相应的小心措施，**将会**导致死亡或者严重的人身伤害。

⚠警告
表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致死亡或者严重的人身伤害。

⚠小心
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

注意
表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。 由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用 Siemens 产品

请注意下列说明：

⚠警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号 ® 的都是 Siemens AG 的注册商标。本印刷品中的其他符号可能是一些其他商标。若第三方出于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

Siemens AG
Digital Industries
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
德国

A5E51638931-AA
Ⓟ 03/2022 本公司保留更改的权利

Copyright © Siemens AG 2022.
保留所有权利

前言

操作说明的用途

这些操作说明基于 IEC 62079 中针对文档定义的要求提供信息。这些信息涉及 HMI 设备及其储存、运输、使用场合、安装、使用和维护。

这些操作说明面向多种目标用户。下表列出了这些操作说明中对各个目标用户特别重要的相关章节。

目标用户	章节
所有	“安全须知”
操作员 操作员在过程控制阶段操作和监视系统。	“概述” “操作设备”
调试工程师 调试工程师将 HMI 设备集成到系统中，并确保过程控制阶段 HMI 设备的运行能力。	所有章节。 根据 HMI 设备的具体使用情况，某些章节可能与调试工程师无关，例如“维护和保养”部分。
服务技术人员 服务技术人员矫正过程控制阶段中出现的故障。	所有章节。 根据 HMI 设备的具体使用情况，某些章节可能与服务技术人员无关，例如“维护和保养”部分。
维护技术人员 维护技术人员在过程控制阶段执行维修和维护工作。	维护和保养

WinCC flexible Smart 在线帮助中包含附加信息。该在线帮助包含电子版说明、示例和参考信息。

适用范围

这些操作说明对下列智能 HMI 设备有效，以下命名约定适用：

设备名称	设备类型	适用的组态软件
SIMATIC HMI Smart 700 IE V4	HMI 设备、触摸式设备	WinCC flexible Smart
SIMATIC HMI Smart 1000 IE V4		

所需的基本知识

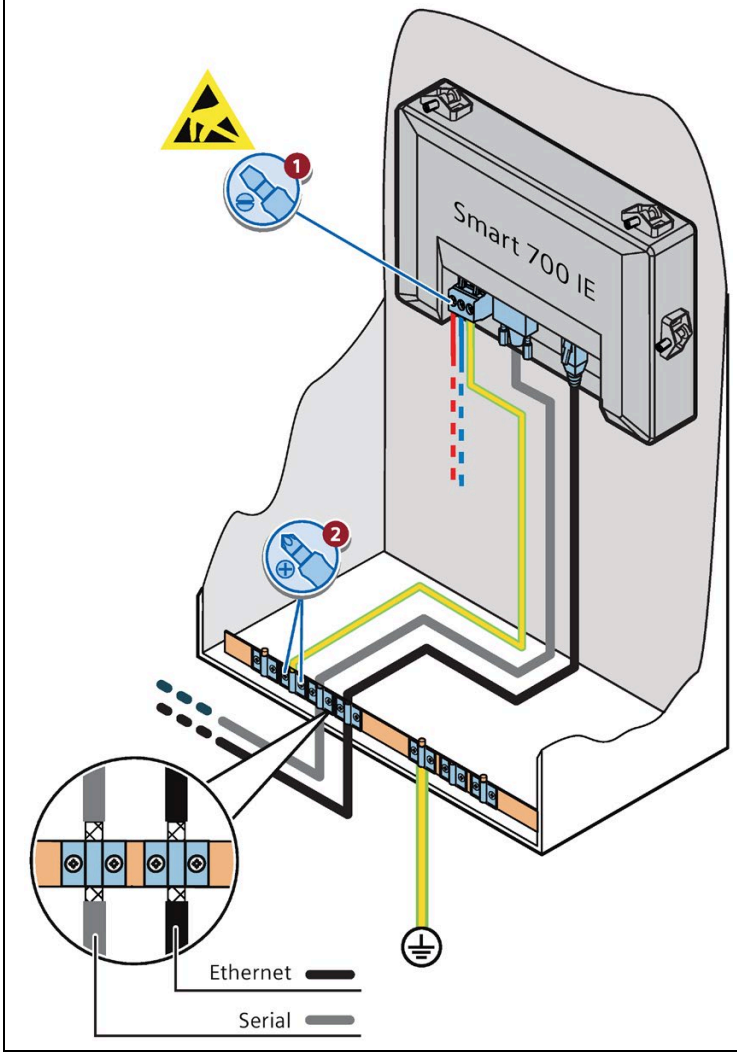
必须具备自动化技术与过程通信方面的知识，才能理解这些操作说明。

此外，还必须了解计算机及操作系统的使用。

高亮显示的插图和文本

本手册包含所述设备的图片。这些图片在特定细节上会与所提供的设备有所偏差。

以下高亮显示的图形将有助于阅读这些操作说明：

高亮显示的图形	说明
	如果说明涉及到多个任务，则用带编号的红色圆圈高亮显示各个任务。 浅蓝色的高亮显示部分表示在执行任务期间所需的组件和工具。 有时图片中会显示 Smart 700 IE，用以表示所有智能 IE 面板。

以下高亮显示的文本将有助于阅读这些操作说明：

高亮显示的文本	适用范围
“添加画面”	• 用户界面上出现的术语，例如，对话框名称、选项卡、按钮、菜单命令 • 输入值，例如，限制值、变量值等 • 路径信息
“文件 > 编辑”	操作序列，例如，菜单命令、快捷菜单命令
<F1>	键盘操作

高亮显示的注释信息如下所述：

说明

注释包含了有关所述产品及其处理的重要信息，或者有关本文档的某个章节的重要信息。

硬件名称

这些操作说明对 Smart IE V4 HMI 设备进行了介绍。在这些说明中，术语“HMI 设备”与“Smart IE V4 HMI 设备”同义。

软件名称

组态软件和运行系统软件具有不同的名称，具体如下：

- “WinCC flexible Smart”指用于创建 HMI 项目的组态软件。
- 术语“运行系统”指在 HMI 设备上运行的“WinCC flexible Smart Runtime”软件。

商标

所有使用 ® 符号进行标识的名称均为 Siemens AG 的注册商标。本文档所使用的其余名称也可能是商标。任何第三方出于自身利益使用该商标都将侵犯商标所有者的权益。

- HMI®
- SIMATIC®
- SIMATIC HMI®
- WinCC®

目录

前言 3

1 概述 10

1.1 产品说明 10

1.2 HMI 设备的设计 11

1.3 交付内容 12

1.4 附件 12

2 安全说明 13

2.1 常规安全说明 13

2.2 数据保护 15

2.3 有关使用方式的注意事项 15

3 安装和连接 18

3.1 准备工作 18
3.1.1 检查包装内容 18
3.1.2 检查操作条件 18
3.1.3 选择安装位置 18
3.1.4 检查间隙 20
3.1.5 准备安装开孔 21

3.2 安装 HMI 设备 22

3.3 连接 HMI 设备 25
3.3.1 连接顺序 25
3.3.2 进行等电位电路的联结 26
3.3.3 连接电源 28
3.3.4 连接组态 PC 29
3.3.5 连接 PLC 31
3.3.6 连接 USB 设备 32

3.4 接通并测试 HMI 设备 34

3.5 缚牢电缆 35

4 操作设备 36

4.1 概述 36

4.2 屏幕键盘的常规功能 37

4.3 屏幕键盘 38

4.4 输入数据 39
5 组态此设备 41
5.1 打开设置 41
5.2 概述 42
5.3 控制面板中的常规功能 42
5.4 备份和恢复功能 43
5.4.1 备份 43
5.4.2 恢复 45
5.5 更改以太网参数 47
5.6 更改显示方向和启动延迟时间 49
5.7 显示 HMI 设备的信息 50
5.8 校准触摸屏 51
5.9 显示 HMI 设备的许可信息 52
5.10 设置屏幕保护程序 52
5.11 更改密码设置 53
5.12 启用传送通道 54
5.13 激活声音信号 55
6 调试项目 56
6.1 概述 56
6.2 工作模式 57
6.3 数据传输选项 58
6.4 传送 58
6.4.1 概述 58
6.4.2 启动手动传送 59
6.4.3 自动启动传送 60
6.4.4 测试项目 61
6.5 备份与恢复 63
6.5.1 概述 63
6.5.2 使用 ProSave 进行备份和恢复 64
6.6 更新操作系统 65
6.6.1 概述 65
6.6.2 恢复为出厂设置 66
6.6.3 使用 ProSave 更新操作系统 66
7 维护和保养 68

7.1 维护和保养 68
7.2 回收 69
8 技术规范 70
8.1 证书和认证 70
8.2 电磁兼容性 71
8.2.1 辐射干扰 71
8.2.2 抗干扰 71
8.3 机械环境条件 71
8.3.1 运输和存放条件 71
8.3.2 运行条件 72
8.4 气候环境条件 72
8.4.1 运输和存放条件 72
8.4.2 运行条件 73
8.4.3 气候图 73
8.5 保护类别 74
8.5.1 绝缘测试 74
8.5.2 针对异物和水的防护 74
8.6 尺寸图 75
8.6.1 Smart 700 IE V4 的尺寸图 75
8.6.2 Smart 1000 IE V4 的尺寸图 76
8.7 技术数据 77
8.8 端口说明 79
8.8.1 DC24V - X80 79
8.8.2 PPI / RS422 / RS485 - X2 79
8.8.3 Ethernet (LAN) - X1 80
8.8.4 USB - X60 80
8.9 与 PLC 之间的通信 81
8.10 WinCC flexible SMART 的功能范围 85
A 技术支持 90
A.1 服务与支持 90
A.2 系统事件 90
B 缩略语 91
词汇表 93
索引 96

概述

1

1.1 产品说明

简单应用的最佳选择 - Smart Panel V4

适用于小型自动化系统的可靠的新一代 Smart Panel

如今，可视化已成为大多数机器的标准功能之一。具有基本功能的 HMI 设备完全能够满足小型机器和简单应用的需求。

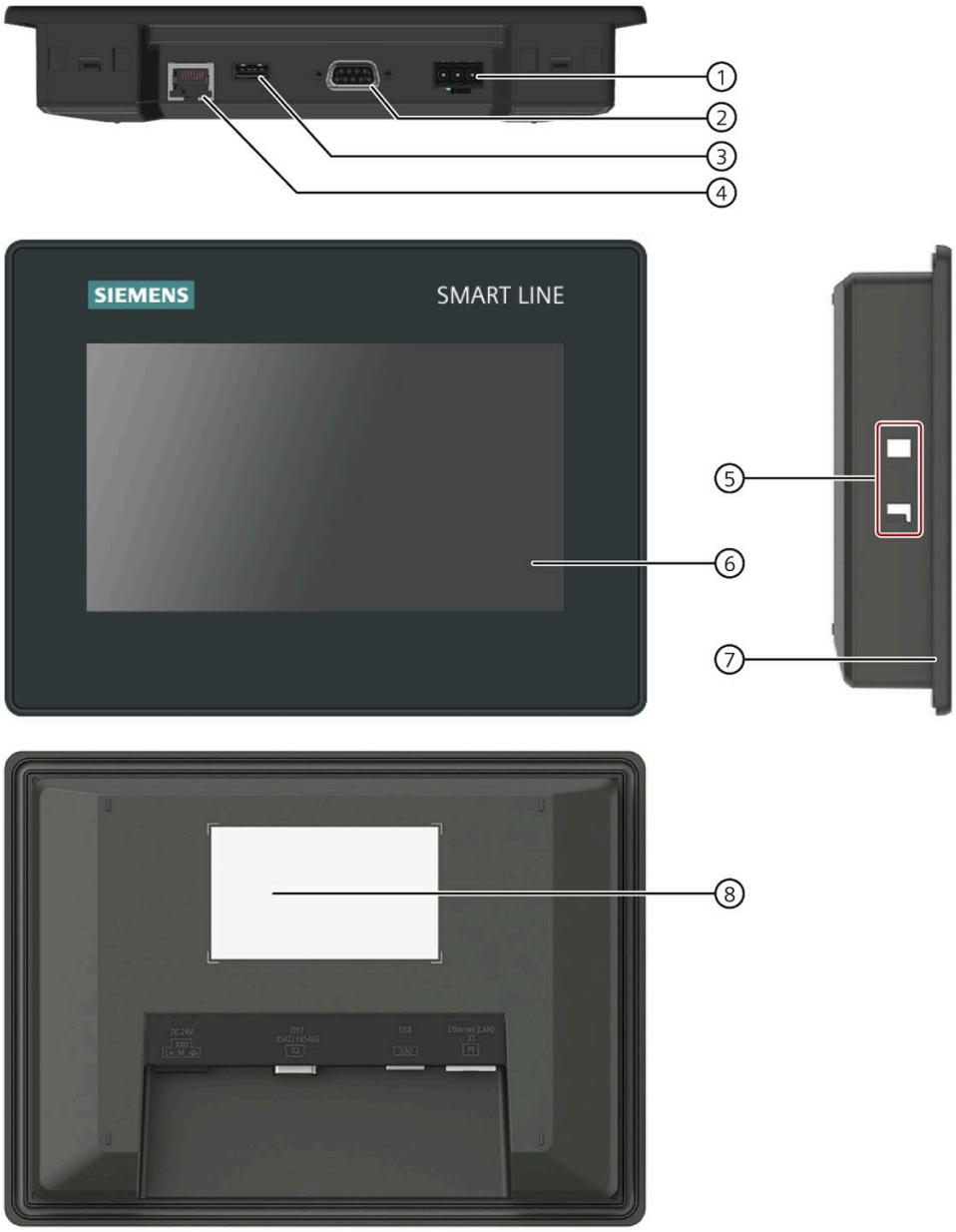
这正是我们希望通过 Smart Panel 来满足的需求。通过增强功能，Smart Panel V4 继续提供这些基本功能。

Smart Panel V4 的性能范围得到了极大的扩展。由于采用增强型 CPU 和存储器，其性能得以大幅提升。额外的 USB 主机端口是接口的一大改进。通过免维护电容系统实现的 RTC 实时时钟和改进的触摸显示屏改善了用户体验。通过新的工程组态软件 WinCC flexible Smart V4 来简化编程，从而使新面板的组态和操作变得更加轻松。

有关详细的技术信息，请参见“技术规范 (页 70)”一章。

1.2 HMI 设备的设计

下图显示了以 Smart 700 IE V4 为例的 HMI 设备的设计。



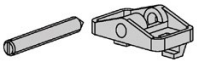
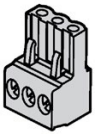
① 电源连接
② RS 422/485 端口
③ USB 端口
④ 以太网端口
⑤ 安装夹凹槽
⑥ 显示屏/触摸屏
⑦ 安装密封垫
⑧ 铭牌

以太网端口可通过控制面板或 WinCC flexible Smart 软件进行组态。

RS 422/485 端口通过 WinCC flexible Smart 软件进行组态。

1.3 交付内容

HMI 设备的交付范围包括以下组件：

名称	图片	数量
HMI 设备		1
快速安装指南		1
1 张文档和产品信息 OSS mini DVD		
1 个包含安装夹的附件包		取决于安装所需的数量，在附件包中
电源端子		1，在附件包中

1.4 附件

HMI 设备的交付范围内不包含附件，但可以通过 Internet 在 Industry Mall (http://mall.industry.siemens.com) 下订购。

安全说明

2

2.1 常规安全说明

控制柜内的作业

⚠警告

该设备的背面构成开放式设备

该设备的背面构成开放式设备。也就是说，该设备只能集成在能够让用户从前侧操作设备的机箱或机柜中。机箱、机柜或电气操作室必须提供相应的保护，以避免电击和火势蔓延。此外，还必须考虑有关机械强度的要求。

只能用钥匙或工具打开安装有设备的机箱或机柜，并且只能由经过培训或具有资质的操作人员进行。

危险电压

打开机柜之后，可能会接触到带危险电压的部件。

因此在打开之前，使机柜断电。

高频辐射

说明

意外的运行状态

高频辐射（例如来自蜂窝式电话的辐射）可能会触发意外的运行状态。

根据需要安装

⚠警告

仅在符合机械指令的机器中安装

只有在要安装 HMI 设备的机器经过验证符合指令 2006/42/EC 后，才允许对 HMI 设备进行调试。

ESD



配备有电子元件的设备为静电敏感设备。由于自身设计原因，这些电子元件对过电压敏感，因而对静电的放电也极其敏感。处理 ESD 时请注意遵守相应规程。

Industrial Security

西门子为其产品及解决方案提供工业安全功能，以支持工厂、解决方案、机器、设备和/或网络的安全运行。这些功能是整个工业安全机制的重要组成部分。有鉴于此，西门子不断对产品和解决方案进行开发和完善。西门子强烈建议您定期检查产品的更新和升级信息。

要确保西门子产品和解决方案的安全操作，还须采取适当的预防措施（例如：设备单元保护机制），并将每个组件纳入全面且先进的工业安全保护机制中。此外，还需考虑到可能使用的所有第三方产品。更多有关工业安全的信息，请访问 Internet (http://www.industry.siemens.com/topics/global/en/industrial-security)。

要及时了解有关产品的更新和升级信息，请订阅相关产品的产品快报。更多相关信息，请访问 Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/ps)。

第三方软件更新免责声明

本产品包含第三方软件。仅当第三方软件的更新/补丁作为 Siemens 软件更新服务合同的一部分提供或由 Siemens AG 官方发布时，Siemens AG 才为其提供保证。否则，更新/补丁中存在的风险将由您自己承担。有关我们提供的软件更新服务的更多信息，请访问以下 Internet 网址软件更新服务 (http://www.automation.siemens.com/mcms/automation-software/en/software-update-service)。

关于保护管理员帐户的注意事项

拥有管理员权限的用户可对系统进行全面的访问和操作。

因此，确保采取充分的安全措施来保护管理员帐户，避免未经授权的更改。为此，请使用安全密码和标准用户帐户以使系统正常运行。应根据需要采取其它措施，如使用安全策略。

2.2 数据保护

西门子遵守数据保护准则，尤其是数据最小化的相关准则（从设计着手保护隐私）。对于本产品 SIMATIC HMI Smart 700/1000 IE V4，这意味着：该产品不处理或保存任何个人数据，仅处理或保存技术功能数据（如时间戳）。如果用户将此数据关联到其它数据（例如，轮班计划），或者将个人数据存储到一个介质中（例如，硬盘内），进而建立了身份识别信息，则用户必须确保符合数据保护法规。

2.3 有关使用方式的注意事项

注意
HMI 设备仅限室内使用。 如在室外使用，可能会损坏 HMI 设备。 只能在室内使用 HMI 设备。

工业应用

HMI 设备是为工业应用而设计的。它符合下列标准：

- EN/IEC 61000-6-4 中的工业环境辐射标准要求
- EN/IEC 61000-6-2 中的静电放电抗扰度要求

在居民区使用

说明

HMI 设备不是为在居民区使用而设计的。在居民区中操作 HMI 设备，无线电和电视的接收会受到干扰。

如果在居民区中使用 HMI 设备，则必须遵照 EN 55011 中对射频干扰的要求，采取措施使射频干扰达到 B 类限制。

需要获得个人同意。

采取其它措施

除非采取其它措施，否则不得在以下场所使用 HMI 设备：

- 在具有较高电离辐射的场所
- 在运行条件恶劣的场所，例如存在：
  - 腐蚀性蒸汽、气体、机油或化学性物质
  - 高强度的电场或磁场
- 在需要特殊监视的系统，例如，在：
  - 电梯
  - 在异常危险的房间中的系统

有关通信的注意事项

说明

地址冲突引起的通信错误

如果网络中的若干设备共享一个总线地址或 IP 地址，可能会出现通信错误。

请确保在网络中为您的 HMI 设备分配唯一的地址。

说明

出现通信错误后更新变量值

如果 HMI 设备和 PLC 之间的通信中断，则 HMI 设备上所显示的所有变量值将为井号（"#"）所取代。

当 HMI 设备和 PLC 之间的通信恢复时，会立即更新所有变量值。更新变量值的循环时间再次从"0"开始。

关于安全启动的注意事项

安全启动用于防止 Smart 700 IE/1000 IE V4 启动时加载恶意软件。

默认情况下在 Smart 700 IE/1000 IE V4 中启用了安全启动。如果需要禁用安全启动，请联系技术支持。

说明

如果禁用安全启动，Smart 700 IE/1000 IE V4 中所有出厂默认映像、项目和用户数据都将被擦除，Smart 700 IE/1000 IE V4 只能运行您自己生成的映像。

如果禁用安全启动，西门子将不对设备提供技术支持和维护服务。

如果禁用安全启动，则无法启用安全启动。

安装和连接

3

3.1 准备工作

3.1.1 检查包装内容

检查包装内容，确定是否有明显的运输损坏迹象以及物品是否完整无缺。

说明

损坏的部件

切勿安装在运输期间已经损坏的部件。一旦部件出现损坏，请与西门子代表处联系。

交付内容 (页 12)部分说明了包装内容。

将提供的文档存放在安全的位置。该文档为 HMI 设备的一部分，并且在以后的调试中将需要使用此文档。

3.1.2 检查操作条件

安装 HMI 设备之前，请注意这些操作说明的以下各部分中的信息：

- 证书和认证 (页 70)
- 电磁兼容性 (页 71)
- 机械环境条件 (页 71)
- 气候环境条件 (页 72)
- 保护类别 (页 74)
- 技术数据 (页 77)

3.1.3 选择安装位置

该设备适合安装在以下位置：

- 安装柜
- 控制柜

- 配电盘
- 控制台

以下采用在通用"机柜"中的安装方式作为参考。

HMI 设备是自通风设备，经认证可以倾斜安装在固定的机柜中且与垂直方向的倾角最大为 +/-35°。

注意
过热引起的损坏 倾斜安装会减少设备承受的对流，因此会降低操作时所允许的最高环境温度。 如果施加充分的通风，设备也要在不超过纵向安装所允许的最高环境温度下在倾斜的安装位置运行。否则，该设备可能会损坏且其认证和担保将无效。 本部分所列出的环境温度范围适用于机柜内部温度。

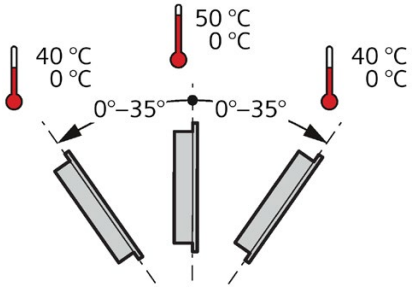
安装位置

为设备选择一个获得批准的安装位置。下面将对获得批准的安装位置加以介绍。

横向安装

横向安装时机柜内环境温度：

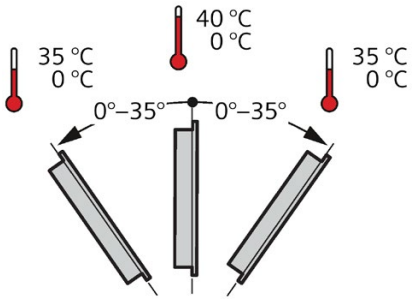
- 横向安装（倾角 0°）：最高 +50 °C
- 倾斜安装（最大倾角 35°）：最高 +40 °C



纵向安装

纵向安装时机柜内环境温度：

- 纵向安装（倾角 0°）：最高 +40 °C
- 倾斜安装（最大倾角 35°）：最高 +35 °C



参见

运行条件 (页 73)

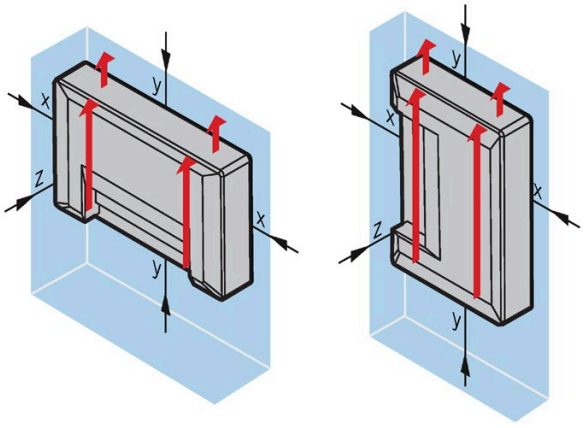
3.1.4 检查间隙

HMI 设备周围需要留出以下间隙，以确保充足的自通风：

HMI 设备周围所需的间隙。

所有尺寸单位均为 mm

	x	y	z
Smart Panels	15	50	10



3.1.5 准备安装开孔

说明

安装开孔的稳定性

安装开孔区域的材料强度必须足以保证能承受住 HMI 设备和安装的安全。
安装夹的受力或对设备的操作不会导致材料变形，从而达到如下所述的防护等级。

防护等级

只有在满足以下要求时，才能保证 HMI 设备达到相应的防护等级：

- 为达到 IP65 防护等级，安装开孔的材料厚度应为：2 mm 至 6 mm
- 安装开孔处允许的与平面的偏差：≤ 0.5 mm

  已安装的 HMI 设备必须符合此条件。
- 密封区域允许的表面粗糙度：≤ 120 µm (R_z 120)

安装兼容性

Smart Panel 的安装开孔与以下 SIMATIC HMI 设备的安装开孔兼容：

安装开孔 (Smart Panel)	与 HMI 设备的安装开孔兼容
Smart 700 IE V4	Smart 700、Smart 700 IE V2、Smart 700 IE V3
Smart 1000 IE V4	Smart 1000、Smart 1000 IE V2、Smart 1000 IE V3

安装开孔的尺寸

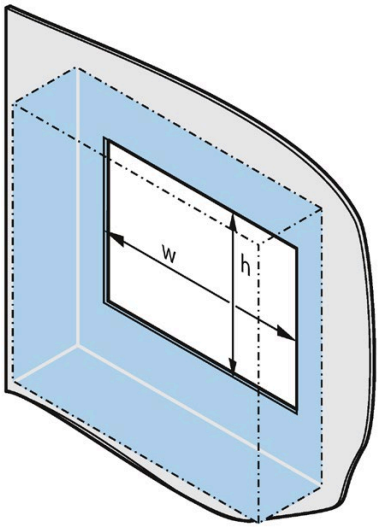
横向安装位置 Smart Panel 安装开孔的尺寸：

	w^{+1}_{0}	h^{+1}_{0}
Smart 700 IE	192	138
Smart 1000 IE	259	201

纵向安装位置 Smart Panel 安装开孔的尺寸：

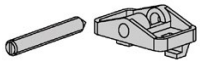
	w^{+1}_{0}	h^{+1}_{0}
Smart 700 IE	138	192
Smart 1000 IE	201	259

所有尺寸单位均为 mm



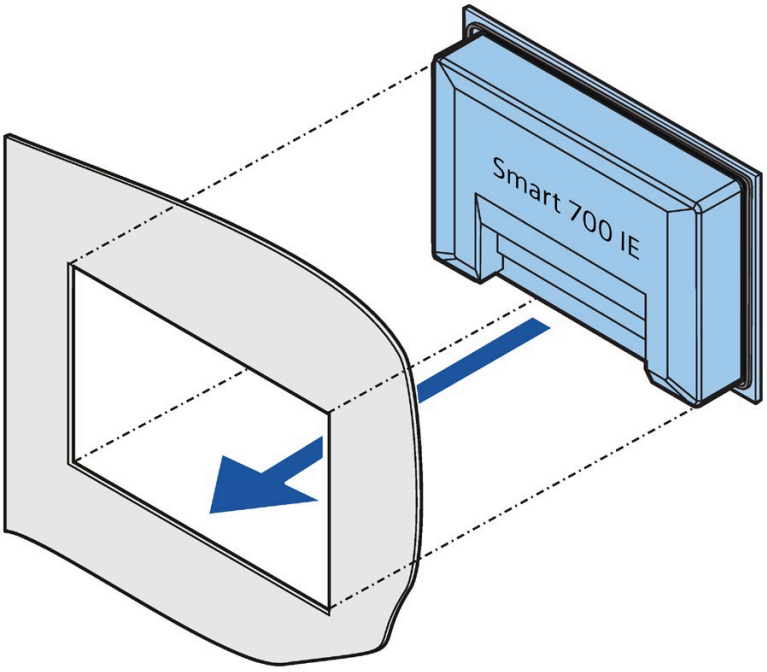
3.2 安装 HMI 设备

所需的工具和附件

	2 号一字螺丝刀		
	安装夹	Smart 700 IE V4	7
		Smart 1000 IE V4	7

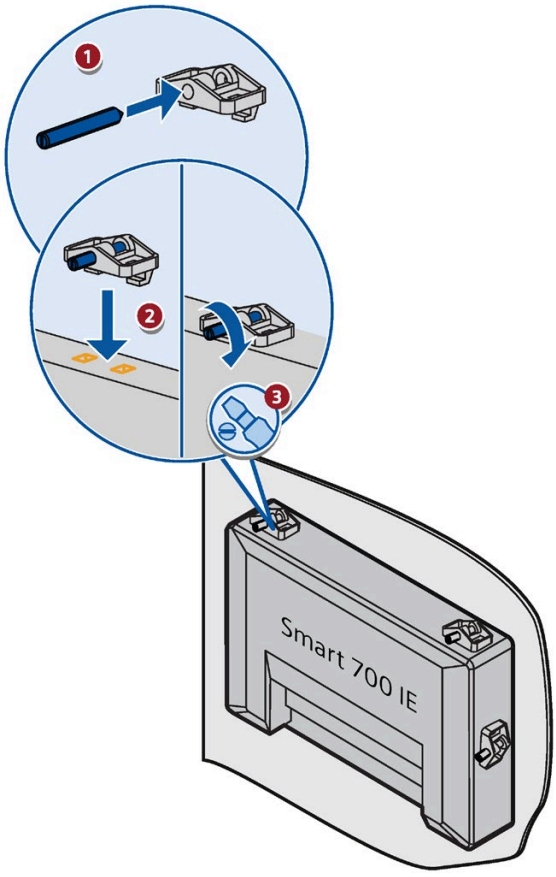
插入 HMI 设备

从前面将 HMI 设备插入到安装开孔中。



使用安装夹固定 HMI 设备

1. 将埋头螺钉插入安装夹钻孔并将其转动数次。
2. 将第一个安装夹放在相应的开孔处。
3. 使用规格为 2 的螺丝刀拧紧该安装夹。允许的最大扭矩为 0.2 Nm。
4. 对所需的所有安装夹重复步骤 1 到 3 以固定 HMI 设备。

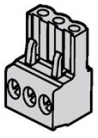
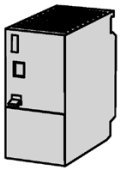


3.3 连接 HMI 设备

3.3.1 连接顺序

所需的工具和附件

开始连接 HMI 设备之前，请准备好以下工具和附件：

	2 号一字螺丝刀
	3 号十字螺丝刀
	压线钳
	电源端子
	电流足够大的 24 V 直流电源。 请参见技术数据 (页 77)

步骤

连接 HMI 设备时，请按以下顺序进行操作：

1. 进行等电位电路的联结 (页 26)
2. 连接电源 (页 28)
3. 连接组态 PC (页 29)
4. 连接 PLC (页 31)

说明

张力消除

如果未对电缆进行适当的张力消除，则电缆触头会断掉或者电线会断裂。
为所有电缆提供充分的张力消除。

3.3.2 进行等电位电路的联结

电位差

在空间上分开的系统组件之间可产生电位差。这些电位差可导致数据电缆上出现高均衡电流，从而毁坏它们的接口。如果两端都采用了电缆屏蔽，并在不同的系统部件处接地，便会产生均衡电流。

当系统连接到不同的电源时，产生的电位差可能更明显。

等电位联结的常规要求

必须通过等电位联结消除电位差，以确保电气系统的相关组件在运行时不会出现故障。因此，在安装等电位联结电路时必须遵守以下规定：

- 当等电位联结导线的阻抗减小时，或者等电位联结导线的横截面积增加时，等电位联结的有效性将增加。
- 如果两个系统部件通过屏蔽数据电缆互连，并且其屏蔽层在两端都连接到接地/保护导体上，则额外敷设的等电位联结导线的阻抗不得超过屏蔽阻抗的 10%。
- 等电位联结导线的横截面必须能够承受最大均衡电流。使用横截面最小为 16 mm^2 的导线实现了两个机柜之间等电位联结的最佳实践效果。
- 使用铜或镀锌钢材质的等电位联结导线。在等电位联结导线与接地/保护导线之间保持大面积接触，并防止被腐蚀。
- 使用合适的电缆夹将 HMI 设备数据电缆的屏蔽层平齐地夹紧在等电位导轨上。等电位导轨应十分靠近 HMI 设备。
- 平行敷设等电位联结导线和数据电缆，使其相互间隙距离最小。

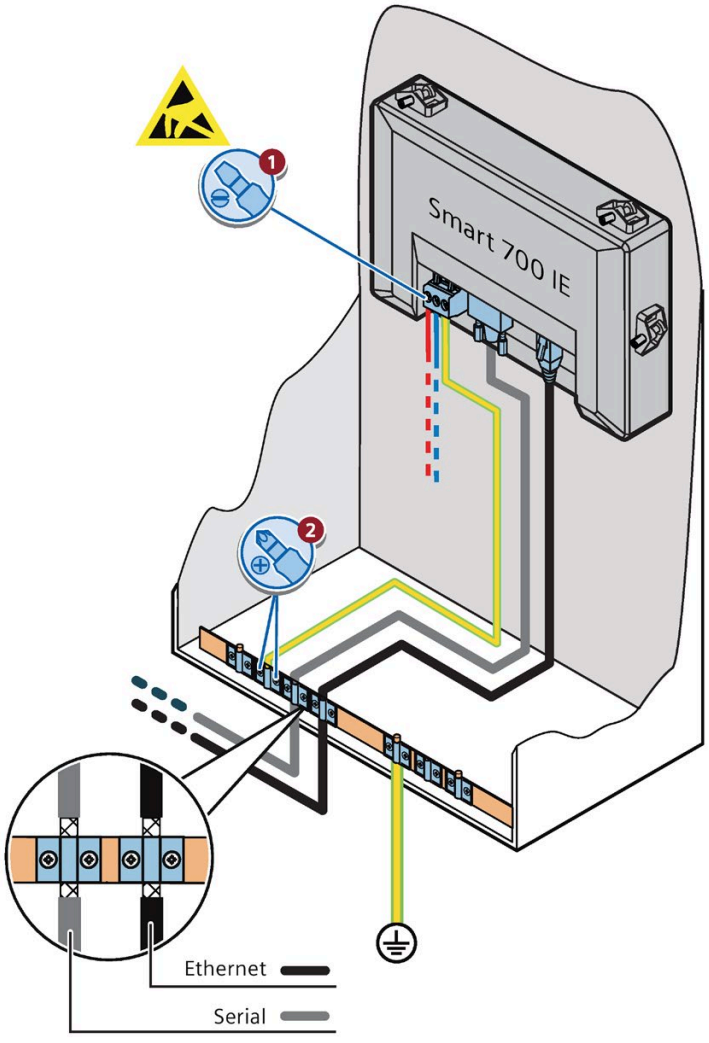
说明

等电位联结导线

电缆屏蔽层不适用于等电位联结。请始终使用指定的等电位联结导线。等电位联结导线的横截面不得小于 16 mm²。安装 MPI 网络时，始终使用横截面适当的电缆。否则，可能会损坏或破坏接口模块。

步骤

1. 使用横截面积为 4 mm² 的等电位联结导线互连 HMI 设备的功能接地端。
2. 将等电位联结导线连接到等电位联结导轨。
3. 将以太网和串行电缆的两端剥皮。
4. 将屏蔽连接到等电位联结导轨（请参见圆圈中的图片）。

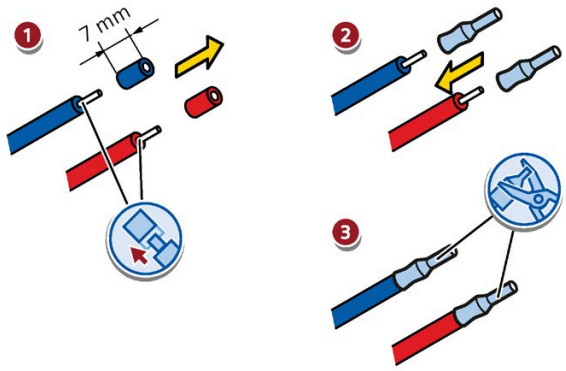


3.3.3 连接电源

剥去电缆外皮

使用横截面积最大为 1.5 mm^2 的电源电缆。

1. 将两条电源电缆的末端剥去 6 mm 长的外皮。
2. 将电缆套管套在裸露的电缆末端。
3. 使用压线钳将线端套管安装在电缆末端。

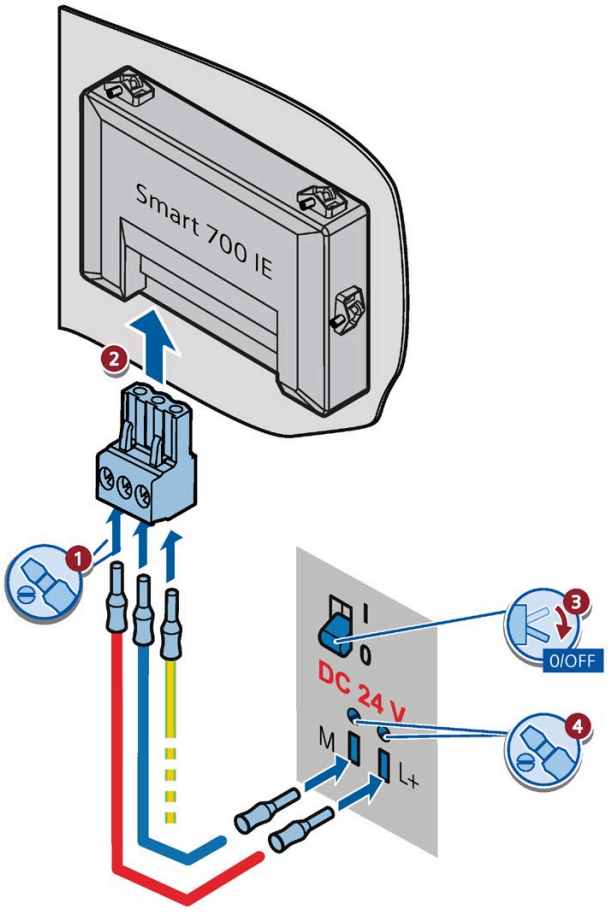


步骤

注意
仅限 24 V 直流电源 若电源规格不正确，会损坏 HMI 设备。 使用适当安培数的 24 V 直流电源，请参见技术数据 (页 77)。

注意
安全电气隔离 只能使用符合 IEC 60364-4-41 或 HD 384.04.41（VDE 0100，第 410 部分）的具有安全电气隔离的 24 VDC 电源装置，例如，满足 PELV 标准的 24 VDC 电源装置。 电源电压必须在指定的电压范围之内。否则，HMI 设备的故障将无法排除。 使用非隔离系统组态： 将 24V 电源输出端的 GND 24V 接口进行等电位联结，以统一基准电位。期间，选择尽可能集中的连接点。

1. 将这两根电源电缆的一端插入到电源连接器中，并使用一字螺丝刀将其固定。
2. 将电源端子连接到 HMI 设备。
3. 关闭电源。
4. 将两根电源电缆的另一端插入到电源端子中，并使用一字螺丝刀将其固定。
   请确保极性连接正确。



3.3.4 连接组态 PC

组态 PC 可提供以下功能：

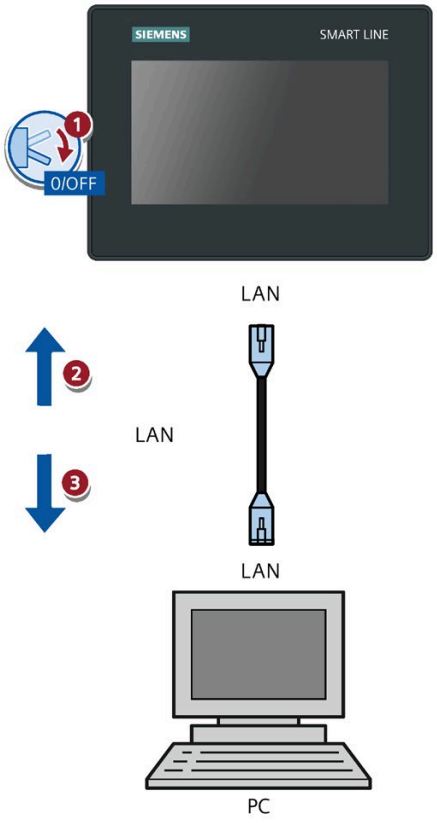
- 传输项目
- 传输 HMI 设备映像
- 将 HMI 设备复位为出厂设置
- 备份并还原 HMI 数据

步骤

注意
以太网通信的数据网络安全 基于以太网进行通信时，最终用户负责数据网络的安全；不能保证数据网络在所有情况下都能正常运行，例如，遭受会导致设备过载的目标攻击时。

使用 5 类以太网电缆或更高等级的电缆连接组态 PC。

1. 关闭 HMI 设备。
2. 将 LAN 电缆的其中一个 RJ45 连接器连接到 HMI 设备。
3. 将 LAN 电缆的另一个 RJ45 连接器连接到组态 PC。



3.3.5 连接 PLC

如果 HMI 设备包含操作系统和可执行的项目，则将该 HMI 设备连接到 PLC。

说明

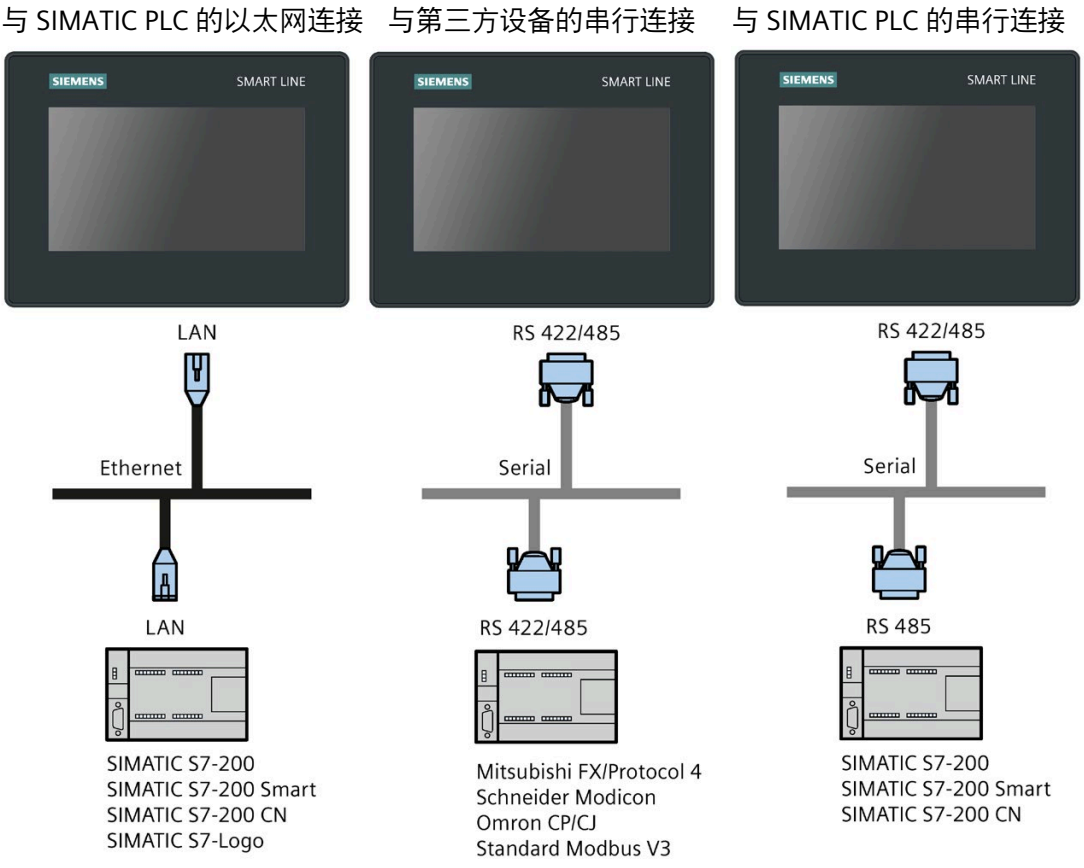
将 PLC 连接到面板时应注意以下事项：

- 平行敷设数据线和等电位联结导线
- 将数据线的屏蔽接地

注意
数据网络安全 最终用户负责数据网络的安全。不能保证数据网络在所有情况下都能正常运行，例如，遭受会导致设备过载的目标攻击时。

连接类型

根据所使用的 PLC 类型，按下图所示连接 PLC。



更多相关信息，请参见“与 PLC 之间的通信 (页 81)”章节。

3.3.6 连接 USB 设备

以下列举了专为工业应用而设计且可以连接到 HMI 设备 USB 端口的设备：

- 外接鼠标
- 外接键盘
- USB 记忆棒
- USB 集线器

连接时的注意事项

说明

将 USB 鼠标和 USB 键盘连接到 USB 端口仅供调试和维护时使用。
仅使用容量最大为 16 GB 的 SIMATIC USB 存储介质。

说明

需要使用经过认证的 USB 2.0 电缆

如果使用未经过认证的 USB 2.0 USB 电缆，则在数据传输期间可能会出现错误。
仅使用标有“Certified HI-SPEED USB 2.0”的 USB 电缆。

说明

USB 电缆长度不得超过 1.5 m

若 USB 电缆长度超过 1.5 m，则不能确保安全地进行数据传输。
电缆长度不可超过 1.5 m。

说明

USB 端口的功能性问题

如果将带有 230 V 电源的外部设备连接到 USB 端口时未使用非绝缘安装方式，则可能会遇到功能性问题。
请使用非绝缘系统设计。

说明

端口上的额定负载过高

USB 设备电源负载过高可能会导致功能性问题。
请不要超过 USB 端口的最大负载值。如需了解最大负载值，请参见章节“USB - X60 (页 80)”。

说明

未检测到 USB 记忆棒。

根据使用的 USB 记忆棒，可能会发生操作系统未检测到 USB 记忆棒的情况。在这种情况下，可使用其它 USB 记忆棒。

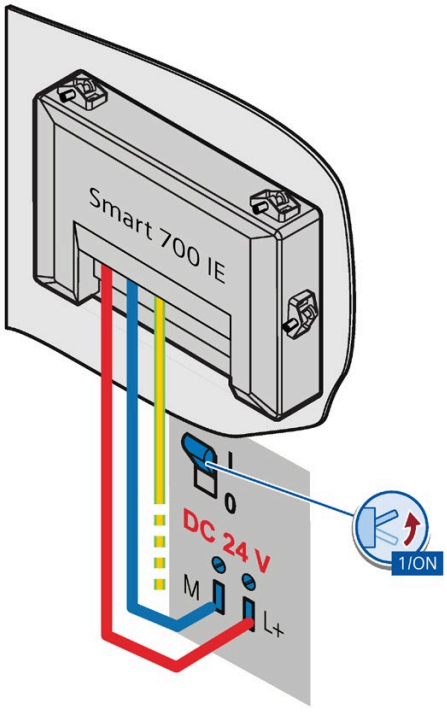
3.4 接通并测试 HMI 设备

接通 HMI 设备电源

接通电源。

接通电源后，屏幕很快会亮起。

如果 HMI 设备无法启动，则可能是电源端子上的电缆接反了。检查所连接的电缆，并更改其连接方式。



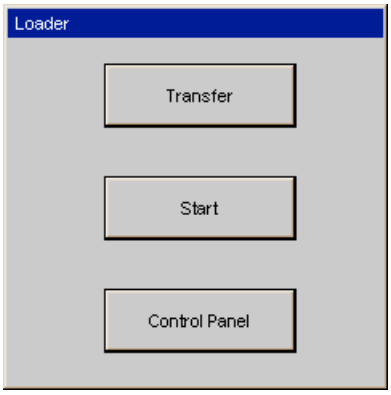
操作系统启动后，将打开启动中心。

可使用触摸屏上的按钮或所连的鼠标或键盘来操作启动中心。

- 按下“Transfer”按钮，将 HMI 设备设置为“传送”模式。

  仅当至少启用了一个数据通道用于传送时，才能激活“传送”模式。
- 按下“Start”按钮，启动 HMI 设备上的项目。
- 按下“Control Panel”按钮，打开 HMI 设备的控制面板。

  可在控制面板中更改各种设置，例如传送设置。



关闭 HMI 设备

1. 关闭 HMI 设备上所有激活的项目。
2. 关闭 HMI 设备。有以下几种关闭方法：
   - 关闭电源。
   - 从 HMI 设备上拔下电源端子。

3.5 缚牢电缆

注意
张力消除 如果未对电缆进行适当的张力消除，则电缆触头会断掉或者电线会断裂。 为所有电缆提供充分的张力消除。

操作设备

4

4.1 概述

所有 Smart Panel 均配有触摸屏。可使用该触摸屏来操作控制面板或 HMI 设备中运行的项目。

⚠小心
仅可由经过培训的专业人员进行操作 项目中包含的某些操作可能要求操作员对特定系统有深入的了解。 确保仅由经过培训的专业人员操作系统。

操作触摸屏

注意
损坏触摸屏 尖头或锋利的物体可能会损坏触摸屏的塑料表面。 只能使用手指或触摸笔操作触摸屏。 **触发意外动作** 同时触摸多个操作元素可能会触发意外的动作。 一次只能触摸屏幕上的一个操作元素。

操作元素是 HMI 设备屏幕上对触摸敏感的符号。

操作元素的操作与机械按键的操作基本相同。通过用手指触摸操作元素来将其激活。

说明

HMI 设备只要检测到操作元素被触摸就会返回可见的反馈。

可见反馈是独立的，与 PLC 的通信无关。因此，可见反馈信号并不指示相关动作是否已真正执行。

示例：

- 按钮
  按钮可具有以下状态：



- 隐形按钮
  隐形按钮的特点是默认情况下在选择后并不显示。在这种情况下不会提供任何视觉操作反馈。
  但是，组态工程师可组态隐形按钮，以便在触摸后将按钮的轮廓显示为线条。该轮廓将保持可见状态，直到选择其它操作元素。
- I/O 字段
  触摸了 I/O 字段后（例如，为了输入密码），会显示屏幕键盘作为可见反馈。键盘的类型取决于布局位置和触摸的操作元素。
  输入完成后，屏幕键盘将自动再次隐藏。

说明

所有操作元素的说明

有关您的 HMI 设备的所有操作元素的全面说明，请参见 WinCC flexible Smart 在线帮助的“显示和操作元素”章节。

4.2 屏幕键盘的常规功能

所有 Smart Panel 的屏幕键盘上均具有以下键：

←	光标向左
→	光标向右
BSP	删除左侧字符
ESC	取消输入

	确认输入
	显示信息文本。 仅当为操作元素组态了信息文本时，才会显示此键。

4.3 屏幕键盘

触摸需要输入的操作元素时，屏幕键盘会显示在 HMI 设备的触摸屏上。根据操作元素的类型和所需输入，屏幕键盘可能是字母数字键盘或数字键盘。

两种键盘均支持横向和纵向形式。

Text



Numbers



说明

作业信箱

激活作业信箱 51“选择屏幕”时，屏幕键盘将关闭。

键布局

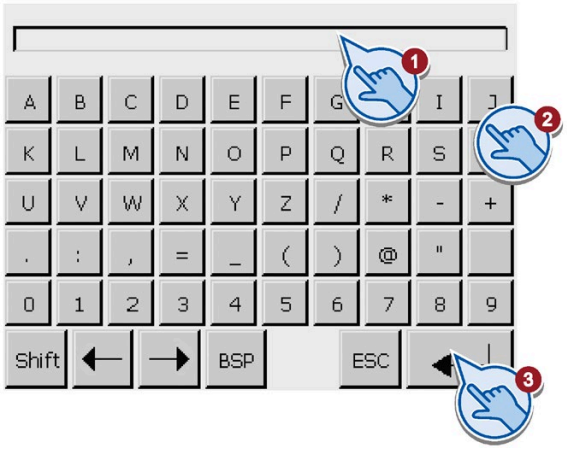
字母数字屏幕键盘的布局采用单一语言。

在项目中更换语言不会影响字母数字屏幕键盘的布局。

4.4 输入数据

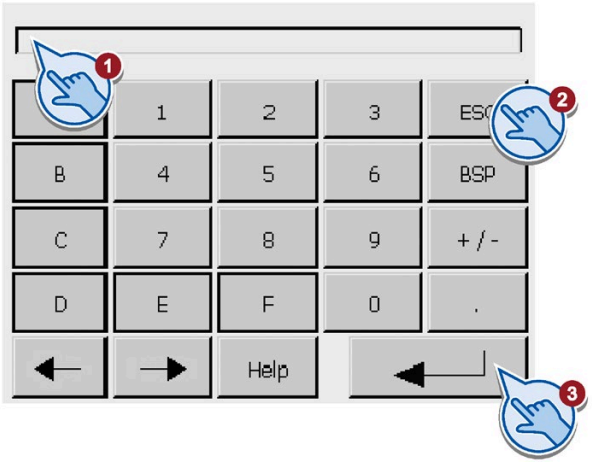
输入字母数字值

1. 触摸屏幕上所需的操作元素。
   字母数字屏幕键盘将打开。
2. 输入值。根据设置，HMI 设备可输出声音信号。
   可借助 <Shift> 键输入小写字母。
3. 按下 <返回> 键来确认输入，或使用 <ESC> 取消输入。
   这两种操作均会关闭屏幕键盘。



输入数字值

1. 触摸屏幕上所需的操作元素。
   数字屏幕键盘将打开。
2. 输入值。根据相应的设置，HMI 设备会输出声音信号。
3. 按下 <返回> 键来确认输入，或使用 <ESC> 取消输入。
   这两种操作均会关闭屏幕键盘。



检查数字值的限制值

可为变量分配限制值。任何超出此限制值范围的输入值都会被拒绝。如果组态了报警视图，将触发系统事件，并且会再次显示原始值。

数字值的小数位

组态工程师可定义数字文本框小数位的位数。在此类型 I/O 字段中输入值时，系统会检查小数位的位数。

- 超出限制值的小数位将被忽略。
- 未使用的小数位将用“0”进行填充。

组态此设备

5

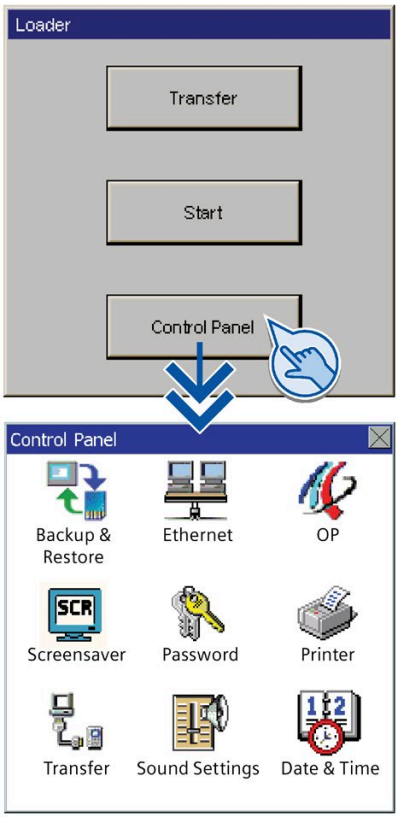
5.1 打开设置

接通 HMI 设备电源后，Loader 程序将打开。

使用“Control Panel”按钮打开控制面板对设备进行参数配置。

可进行以下设置：

- 备份与恢复
- 以太网参数
- OP（操作员面板）属性
- 屏幕保护程序
- 密码保护
- 传送设置
- 打开/关闭声音信号



使用密码保护控制面板

可使用密码保护控制面板免受未经授权的操作。如果控制面板受密码保护，则可以以只读模式打开设置，但编辑设置需要输入密码。

这可防止意外操作并提高系统或机器的安全性。

说明

如果忘记控制面板的密码，则必须先更新操作系统，之后才能再次对设置进行编辑。更新操作系统时，HMI 设备上的所有数据都将被覆盖。

5.2 概述

下表显示了控制面板中可用于组态 HMI 设备的功能。

符号	功能
	使用 USB 设备保存和下载数据。 • 备份 (页 43) • 恢复 (页 45)
	更改以太网参数 (页 47)
	更改显示方向和启动延迟时间 (页 49) 显示 HMI 设备的信息 (页 50) 校准触摸屏 (页 51) 显示 HMI 设备的许可信息 (页 52)
	设置屏幕保护程序 (页 52)
	更改密码设置 (页 53)
	启用传送通道 (页 54)
	激活声音信号 (页 55)
	设置数据和时间。

5.3 控制面板中的常规功能

在每个控制面板对话框的标题栏右侧会显示以下键：

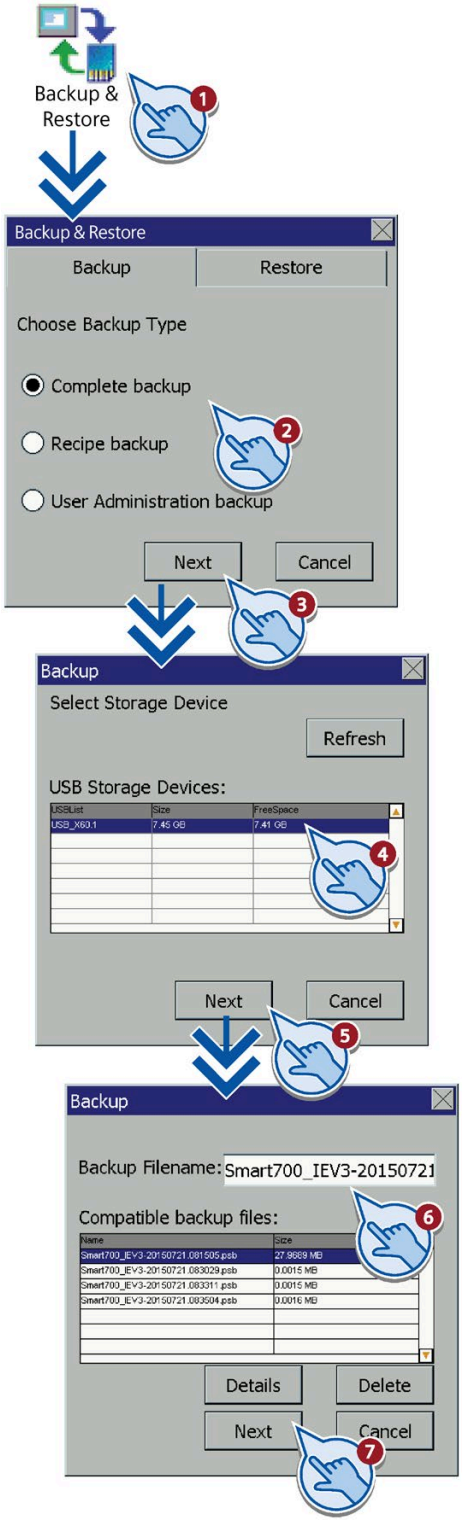
OK	保存更改并关闭对话框
☒	放弃更改并关闭对话框

5.4 备份和恢复功能

5.4.1 备份

使用“Backup & Restore”下的“Backup”功能将设备数据保存到 USB 存储设备。

1. 按下“Backup & Restore”，打开“Backup & Restore”对话框。
2. 选择要进行备份的数据。
   - “Complete backup”表示在 PSB 格式的文件中生成项目、配方数据和 HMI 设备映像的备份副本。
   - “Recipe backup”表示以 PSB 格式生成 HMI 设备配方数据记录的备份副本。
   - “User administration backup”表示以 PSB 格式生成 HMI 设备用户数据的备份副本。
3. 单击“Next”继续。
4. 从“USB Storage Devices”列表中选择一个 USB 设备。如果该列表为空，则将一个 USB 存储设备连接到 Smart Panel 并单击“Refresh”。
5. 单击“Next”继续。
6. 可以指定“Backup File name”，也可以选择一个已经存在的备份文件来覆盖“Compatible backup files”列表中的文件。
7. 单击对话框底部的其中一个按钮：
   - “Details”用于显示在该列表中所选择的备份文件的以下数据：
     - 与备份文件兼容的设备
     - USB 存储设备上的备份路径
     - 备份文件名称
     - 备份文件大小
   - “Next”用于继续进行操作并保存该数据。
   - “Delete”用于在确认后删除所选备份文件。
   - “Cancel”用于中止备份操作。



5.4.2 恢复

使用“Backup & Restore”下的“Restore”功能从 USB 存储设备加载备份文件。所加载的数据取决于备份文件的内容。有关详细信息，请参见“备份 (页 43)”章节。

1. 按下“Backup & Restore”，打开“Backup & Restore”对话框。

2. 选择“Restore”选项卡。

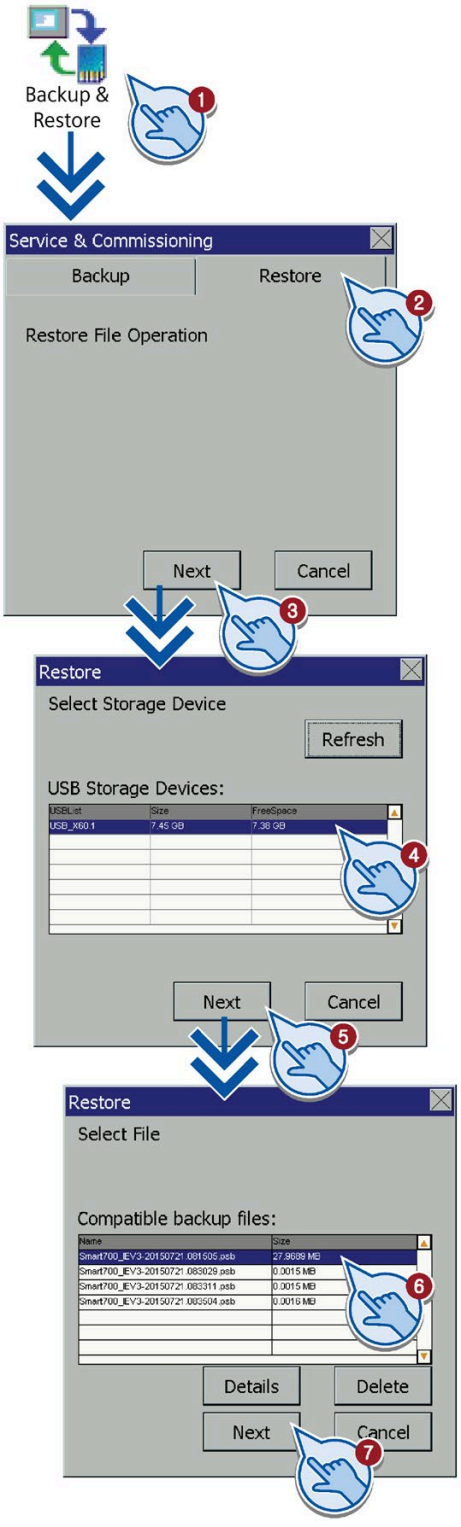
3. 单击“Next”继续。

4. 从“USB Storage Devices”列表中选择一个 USB 设备。如果该列表为空，则将一个 USB 存储设备连接到 Smart Panel 并单击“Refresh”。

5. 单击“Next”继续。

6. 从“Compatible backup files”列表中选择要下载的备份文件。

7. 单击对话框底部的其中一个按钮：
   - “Details”用于显示在该列表中所选择的备份文件的以下数据：
     - 与备份文件兼容的设备
     - USB 存储设备上的备份路径
     - 备份文件名称
     - 备份文件大小
   - “Next”用于继续进行操作并下载数据。
   - “Delete”用于在确认后删除所选备份文件。
   - “Cancel”用于中止恢复操作。



5.5 更改以太网参数

说明

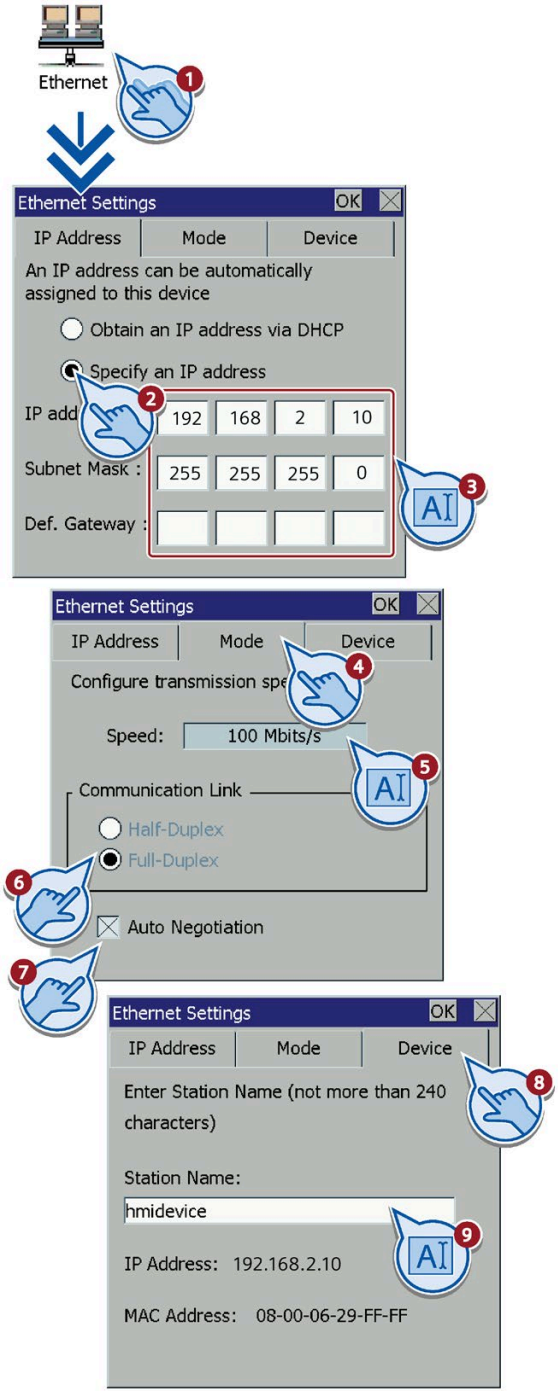
IP 地址冲突引起的通信错误

如果网络中的若干设备共享一个 IP 地址，可能会出现通信错误。
为网络中的每个 HMI 设备均分配唯一的 IP 地址。

说明

默认 IP 地址是 192.168.2.10。

1. 按下“Ethernet”，打开“Ethernet Settings”对话框。
2. 选择通过“DHCP”自动分配地址或执行用户特定的地址分配。
3. 如果分配用户特定的地址，请使用屏幕键盘在“IP address”、“Subnet mask”文本框中输入有效数值，如果适用，在“Default gateway”文本框中同样输入有效值。
4. 切换至“Mode”选项卡。
5. 在“Speed”输入字段中指定传输速率。有效值为 10 Mbps 或 100 Mbps。
6. 选择 Communication Link 部分中的“Half duplex”或“Full duplex”。
7. 如果选择了“Auto Negotiation”条目，则将自动检测和设置网络中的传输类型和传输速率。
8. 切换至“Device”选项卡。
9. 在“Device name”字段中，输入 HMI 设备的网络名称。
   该名称必须符合以下条件：
   该名称可以包含字符“a”到“z”，数字“0”到“9”；特殊字符：“-”和“.”



5.6 更改显示方向和启动延迟时间

说明

画面方向（纵向或横向）

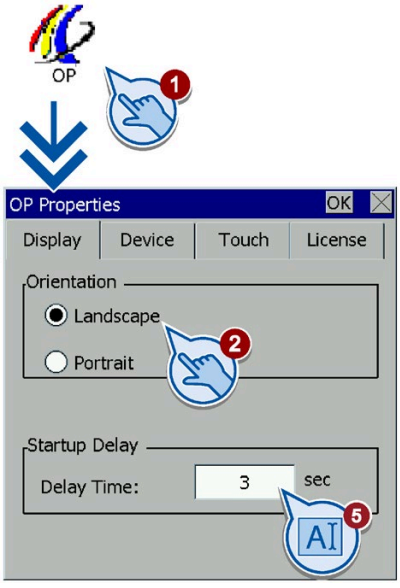
画面方向由组态工程师在创建项目时定义。将项目传送到 HMI 设备时，会自动设置适当的画面方向。

如果 HMI 设备上存在具有不同方向的项目，请不要对画面方向做任何更改。否则，画面内容可能会被截断。

1. 按下“OP”，打开“OP Properties”对话框。

2. 选择画面方向：
   - “0° (Landscape)”为横向
   - “90° (Portrait)”为纵向

3. 选择 Startup delay 部分的“Delay time”。延迟时间以秒为单位，它定义了 Loader 程序出现和项目启动之间的等待时间。值的有效范围：0 至 60 秒。



5.7 显示 HMI 设备的信息

1. 按下“OP”，打开“OP Properties”对话框。

2. 切换至“Device”选项卡。

   “Device”选项卡用于显示 HMI 设备的特定信息。在联系“技术支持”时，您将需要这些信息。

   - “Device”：HMI 设备名称
   - “Flashsize”：闪存大小
   - “Bootloader”：引导装载程序版本
   - “Bootl. Re. Date”：引导装载程序的发布日期
   - “Image”：设备映像的映像版本。

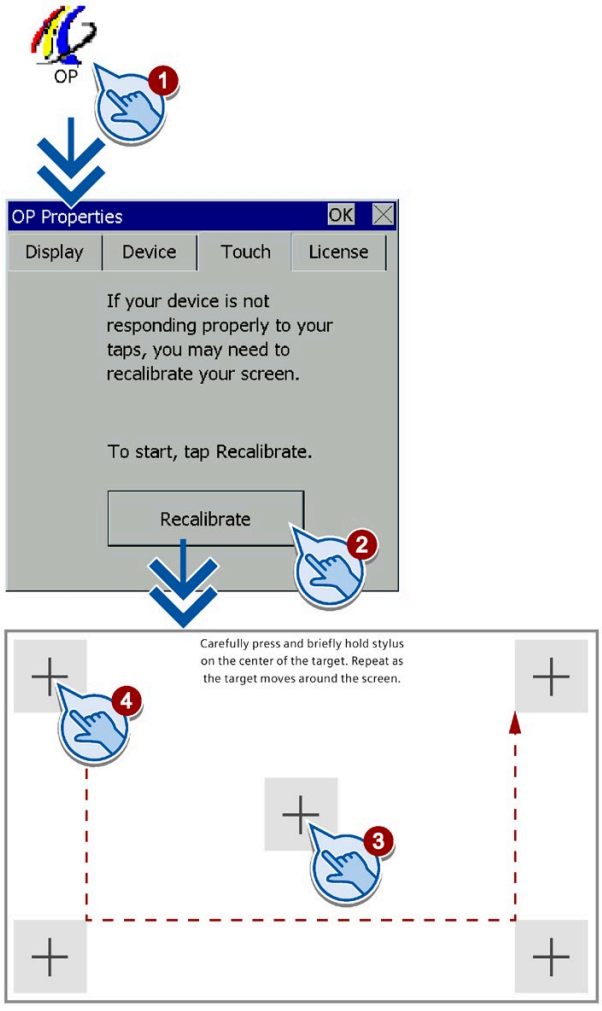


5.8 校准触摸屏

1. 按下“OP”，打开“OP Properties”对话框。
2. 单击“Recalibrate”按钮。
3. 触摸画面中心的十字。
4. 逐个触摸画面角落的浮动十字。

   如果未触摸预期范围内的校准十字，则将再次启动校准。

   如果已触摸预期范围内的所有校准十字，则校准完成。



5.9 显示 HMI 设备的许可信息

1. 按下“OP”，打开“OP Properties”对话框。

2. 切换至“License”选项卡。

   “License”选项卡用于显示 HMI 设备的软件许可信息。



5.10 设置屏幕保护程序

说明

残影滞留现象

如果屏幕内容显示时间过长，就有可能在背景中留下模糊的影像（虚像）。

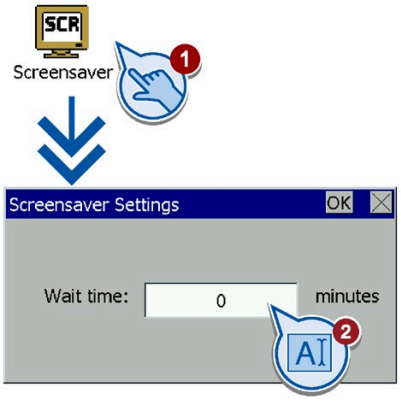
一段时间后，“虚像”会自动消失。相同的内容在画面中显示的时间越长，滞留的残影消失所需的时间就越长。

屏幕保护程序有助于防止出现残影滞留。

请始终使用屏幕保护程序。

1. 按下“Screensaver”，打开“Screensaver Settings”对话框。

2. 在“Wait time”下输入屏幕保护程序激活前的分钟数。
   触摸用于执行此操作的文本框。
   可以输入介于 5 和 360 分钟之间的值。输入“0”将禁用屏幕保护程序。



5.11 更改密码设置

密码保护可以防止对启动中心进行未经授权的访问。

说明

建议您使用强密码保护控制面板访问，并按如下方式设置密码：
强密码

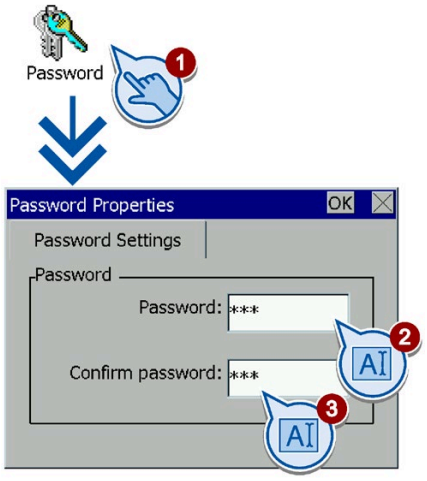
- 长度至少八个字符。
- 包含大写和小写字母、数字和特殊字符（* ? . % / \ ' " 除外）。
- 不能包含空格。
- 不能是字典中列出的单词。
- 不能是可从个人信息中得到的名称或标识符。
- 不能由键盘上的一串相邻字符组成（例如 123456 或 asdfg）。
- 不能包含重复多次的相同字符（例如 AAAA）。

说明

如果忘记启动中心的密码，则必须首先更新操作系统，之后才能在启动中心进行更改。在更新操作系统时，HMI 设备上的所有数据都将被覆盖。

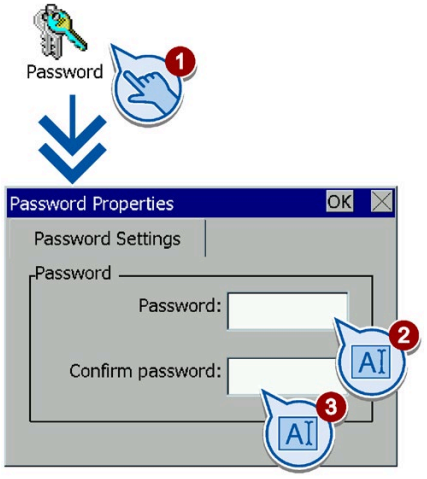
激活密码保护

1. 按下“Password”，打开“Password Properties”对话框。
2. 在“Password”文本框中输入密码。触摸文本框。将显示字母数字屏幕键盘。
3. 在“Confirm Password”文本框中确认密码。



禁用密码保护

1. 按下“Password”，打开“Password Properties”对话框。
2. 删除“Password”文本框中的输入内容。
3. 删除“Confirm Password”文本框中的输入内容。



5.12 启用传送通道

必须启用一个数据通道才能将项目传送到 HMI 设备。

说明

完成项目传送后，可以通过锁定所有数据通道来保护 HMI 设备，以免无意中覆盖项目数据及 HMI 设备映像。

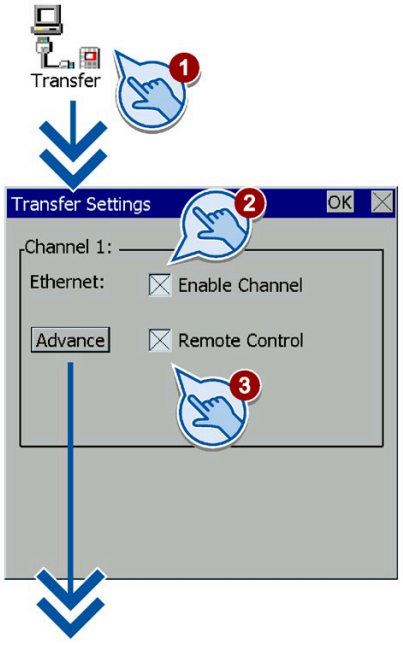
1. 按下“Transfer”，打开“Transfer Settings”对话框。

2. 打开“Enable transfer”。

3. 要启用自动传送，可打开“Remote Control”。

   当激活自动传送后，可在项目运行过程中从组态 PC 开始传送。在此情况下，正在运行的项目会关闭且会传送新的项目。

   新项目在传送后会启动。



如有需要，可使用“Advanced”按钮检查以太网设置。

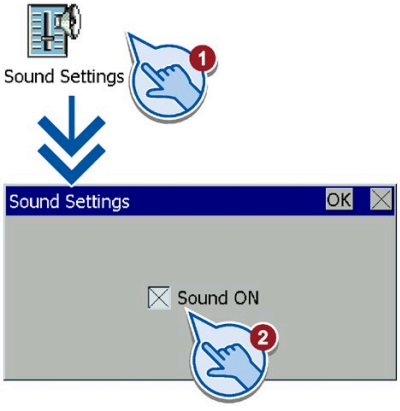
更改以太网参数 (页 47)

5.13 激活声音信号

1. 按下“Sound Settings”，打开“Sound Settings”对话框。

2. 将“Sound”设置为“ON”。

将“Sound”设置为“ON”后，每次触摸触摸屏时均会收到声音反馈。



调试项目

6

6.1 概述

组态阶段

项目（工作过程的过程映像）在组态期间通过组态 PC 创建，从而使自动化工作过程实现可视化。项目的过程显示包含值和消息的显示，这些值和消息提供了有关过程状态的信息。过程控制阶段在组态阶段之后。

过程控制阶段

如果要将项目用于过程控制，则必须将它传送到 HMI 设备。过程控制的另一个前提条件是 HMI 设备应在线连接到 PLC。然后，当前工作过程 - 操作和查看 - 就可接受过程控制。

将项目传送到 HMI 设备

可按如下步骤将项目传送到 HMI 设备：

- 从组态 PC 传送
- 使用 ProSave 从 PC 恢复：
  在此情况下，会将包括项目的映像文件从 PC 传送到 HMI 设备。PC 上无需安装组态软件。
  ProSave 是一款可用于管理 HMI 设备数据的维修工具。例如，可以使用 ProSave 更新 HMI 设备的操作系统，或者进行数据备份操作。
- Pack & Go：
  可使用未安装 ProSave 的 PC 将项目传送到 HMI 设备。PC 上无需安装组态软件。
- 从 USB 恢复：
  加载完整的备份文件（请参见"恢复 (页 45)"部分）。

调试和重新调试

初始启动和重新调试在以下几个方面有所不同：

- 初始启动时，HMI 设备中不存在任何项目。

  操作系统更新完毕之后，HMI 设备也处于这种状态。
- 重新调试时，HMI 设备中已存在的所有项目都将被替换。

6.2 工作模式

工作模式

HMI 设备具有以下工作模式：

- 离线
- 在线
- 传送

在组态 PC 和 HMI 设备上均可设置“离线模式”和“在线模式”。要在 HMI 设备上设置这些模式，请使用相应的项目操作元素。

更改工作模式

组态工程师必须已经组态相应的操作元素，才能在运行期间更改 HMI 设备的工作模式。

更多信息，请参见系统文档。

“离线”工作模式

在此模式下，HMI 设备和 PLC 之间不进行任何通信。尽管可以操作 HMI 设备，但是无法与 PLC 交换数据。

“在线”工作模式

在此模式下，HMI 设备和 PLC 彼此进行通信。可操作 HMI 设备中的项目。

“传送”模式

在此模式下，可以将项目从组态 PC 传送至 HMI 设备、备份和恢复 HMI 设备数据或更新固件。

可采用以下方法在 HMI 设备上设置"传送"模式：

- HMI 设备启动时：
  在 HMI 设备装载程序中手动启动"传送"模式。
- 操作运行期间：
  使用操作元素在项目中手动启动"传送"模式。设置自动模式且在组态 PC 上启动传送后，HMI 设备会切换为"传送"模式。

6.3 数据传输选项

概述

下表显示用于在 HMI 设备和组态 PC 之间传送数据的选项。

数据传输类型	USB	串口	以太网
备份/恢复包含以下 HMI 设备数据的映像文件： • 项目数据 • 配方数据 • 用户管理数据	✓	-	✓
操作系统更新	-	-	✓
使用"恢复为出厂设置"更新操作系统	-	-	✓
传送项目	-	-	✓

6.4 传送

6.4.1 概述

将可执行项目从组态 PC 传送到 HMI 设备。

可在 HMI 设备上手动或自动启动"传送"模式。

传送的数据直接写入 HMI 设备的内部闪存中。先分配相应数据通道的参数，再开始传送。

说明

未经授权的用户不得访问和下载 WinCC flexible SMART 项目。

6.4.2 启动手动传送

简介

可按如下方式手动将 HMI 设备切换到"传送"模式：

- 在运行期间，使用已组态的操作元素。
- 在 HMI 设备的 Loader 程序中。

要求

- 已在 WinCC flexible Smart 中打开项目。
- 项目已编译。
- HMI 设备已通过以太网连接到组态 PC。
- 在 HMI 设备中已分配以太网参数。
- HMI 设备处于"传送"模式。

步骤

1. 在组态 PC 上，从 WinCC flexible Smart 的"项目 > 传送"(Project > Transfer) 菜单中选择"传送设置"(Transfer settings) 命令。
   将打开"选择传送设备"(Select devices for transfer) 对话框。
2. 在该对话框的左侧区域选择 HMI 设备。
3. 选择 HMI 设备和组态 PC 之间的互连类型。
   设置连接参数。

4. 在该对话框的右侧区域设置传送参数。
5. 选择“传送”(Transfer)，在 WinCC flexible Smart 中启动传送。
   组态 PC 会检查与 HMI 设备的连接。项目会被传送到 HMI 设备。如果连接不可用或被中断，组态 PC 上会显示错误消息。

结果

成功完成传送后，项目即可在 HMI 设备上使用。已传送的项目会自动启动。

6.4.3 自动启动传送

简介

激活自动传送后，只要在连接的组态 PC 上启动传送，HMI 设备就会在运行时自动切换为“Transfer”模式。

由于不必干预 HMI 设备就能完成传送，因此在新项目的测试阶段特别适合采用自动传送。

说明

在 HMI 设备上激活自动传送且在组态 PC 上启动传送后，当前正在运行的项目将自动停止。HMI 设备随后将自动切换到“传送”模式。

在调试阶段后，禁用自动传送，以保护 HMI 设备不会在无意中被切换到传送模式。传送模式可能触发系统的意外操作。

可以在控制面板中设置密码，限制对传送设置的访问，从而避免未经授权的修改。

要求

- 已在 WinCC flexible Smart 中打开项目。
- 项目已编译。
- HMI 设备已通过以太网连接到组态 PC。
- 在 HMI 设备中已分配以太网参数。
- 已在启动中心启用自动传送。

步骤

1. 在组态 PC 上，从 WinCC flexible Smart 的"项目 > 传送"(Project > Transfer) 菜单中选择"传送设置"(Transfer settings) 命令。
   将打开"选择传送设备"(Select devices for transfer) 对话框。
2. 在该对话框的左侧区域选择 HMI 设备。
3. 选择 HMI 设备和组态 PC 之间的互连类型。
   设置连接参数。
4. 在该对话框的右侧区域设置传送参数。
5. 在 WinCC flexible 中选择"传送"(Transfer)，启动传送。

结果

组态 PC 会检查与 HMI 设备的连接。HMI 设备关闭当前项目，并自动切换到"传送"模式。项目会被传送到 HMI 设备。如果连接不可用或被中断，组态 PC 上会显示错误消息。

成功完成传送后，项目即可在 HMI 设备上使用。已传送的项目会自动启动。

6.4.4 测试项目

简介

可以通过以下方法对项目进行测试：

- 在组态 PC 上测试项目：
  可在组态 PC 上使用仿真器测试项目。有关更多详细信息，请参见 WinCC flexible Smart 在线帮助。
- 在 HMI 设备上对项目进行离线测试：
  离线测试意味着 HMI 设备和 PLC 在测试期间不进行通信。
- 在 HMI 设备上对项目进行在线测试：
  在线测试意味着 HMI 设备与 PLC 在测试期间仍相互通信。

执行测试时，可先使用"离线测试"，接着使用"在线测试"。

说明

应始终在要使用项目的 HMI 设备上对项目进行测试。

检查下列各项：

1. 检查画面布局是否正确。
2. 检查画面导航。
3. 检查输入对象。
4. 输入变量值。

此测试可确保项目可以按期望的方式在 HMI 设备上运行。

离线测试

要求

- 项目已经传送到 HMI 设备。
- HMI 设备处于"离线"操作模式。

步骤

在"离线"模式中，可在 HMI 设备上对各个项目功能进行测试，而不受 PLC 的影响。此时，PLC 变量将不作更新。

尽可能在不连接 PLC 的情况下，对项目的操作元素和可视化进行测试。

在线测试

要求

- 项目已经传送到 HMI 设备。
- HMI 设备处于"在线"模式。

步骤

在"在线"模式中，可在 HMI 设备上对各个项目功能进行测试，而不受 PLC 的影响。但此时 PLC 变量将进行更新。

可选择测试所有与通信有关的功能，例如，报警等。

测试项目的操作元素及视图。

6.5 备份与恢复

6.5.1 概述

备份与恢复

可使用 PC 或 USB 存储设备备份和恢复 HMI 设备内部闪存中的以下数据：

- 项目与 HMI 设备映像
- 密码列表
- 配方数据

可使用以下工具之一进行备份和恢复：

- ProSave
- USB 存储设备，请参见"备份和恢复功能 (页 43)"章节
- Wincc flexible Smart 中的 HMI 设备维护菜单。有关详细信息，请参见文档《*WinCC flexible SMART* 信息系统》系统手册。

常规信息

说明

电源故障

如果由于 HMI 设备的电源故障而中断了完整的恢复操作，则可能会启动之前的操作系统。

兼容性冲突

如果在恢复过程中，HMI 设备输出消息，警告用户存在兼容性冲突，则必须更新操作系统。

说明

数据传送需要几分钟，依数据量和传输率而定。观察状态显示。请勿中断数据传送。

6.5.2 使用 ProSave 进行备份和恢复

要求

- HMI 设备已连接到安装有 ProSave 的 PC。
- 在 HMI 设备上已分配数据以太网参数。

备份 HMI 设备数据

1. 从 PC 的 Windows“开始”(Start) 菜单中启动 ProSave。
2. 在“常规”(General) 选项卡中选择 HMI 设备类型。
3. 选择 HMI 设备和 PC 之间的互连类型。
   设置连接参数。
4. 在“备份”(Backup) 选项卡中选择要备份的数据。
   - “完整备份”(Complete backup) 表示在 PSB 格式的文件中生成项目、配方数据和 HMI 设备映像的备份副本。
   - “配方”(Recipes) 表示以 PSB 格式生成 HMI 设备配方数据记录的备份副本。
   - “用户管理”(User management) 表示以 PSB 格式生成 HMI 设备用户数据的备份副本。
5. 选择“*.psb”备份文件的目标文件夹及文件名。
6. 在 HMI 设备上设置“传送”模式。
   在 HMI 设备上启用自动传送模式后，HMI 设备将在启动备份时自动切换至“传送”模式。
7. 使用“启动备份”(Start Backup) 在 ProSave 中启动备份操作。
   按 ProSave 中的说明进行操作。
   将打开一个进度条，指示操作的进度。

恢复 HMI 设备数据

1. 从 PC 的 Windows“开始”(Start) 菜单中启动 ProSave。
2. 在“常规”(General) 选项卡中选择 HMI 设备类型。
3. 选择 HMI 设备和 PC 之间的互连类型。
4. 设置连接参数。
5. 选择要从“恢复”(Restore) 选项卡中恢复的“*.psb”备份文件。
   可以显示创建该备份文件的目标 HMI 设备以及文件中包含的备份数据的类型。

6. 在 HMI 设备上设置"传送"模式。
   在 HMI 设备上启用自动传送模式后，设备在启动恢复操作时会自动切换至"传送"模式。
7. 在 PC 上，使用 ProSave 中的"启动恢复"(Start Restore) 来启动恢复操作。
8. 按 ProSave 中的说明进行操作。
   将显示一个进度条，指示操作的进度。

6.6 更新操作系统

6.6.1 概述

在将项目传送给 HMI 设备时可能会发生兼容性冲突。这是由于所用组态软件的版本与 HMI 设备上可用 HMI 设备映像的版本不同所引起的。如果存在不同的版本，传送将会中断。在组态 PC 上会显示一条消息，指示存在兼容性冲突。

使版本匹配的方法有两种：

- 如果该项目使用最新版的组态软件创建，则请更新 HMI 设备映像。
- 如果不想根据项目的最新组态软件版本调整 HMI 设备的项目，请传送一个 HMI 设备映像的匹配版本。

说明

数据丢失

在更新操作系统时，HMI 设备上的所有数据（例如，项目和许可证）都将被删除。

说明

校准触摸屏

更新之后，您可能需要重新校准触摸屏。

6.6.2 恢复为出厂设置

在 ProSave 中，可以选择在恢复或不恢复为出厂设置的情况下更新操作系统。

- 不恢复为出厂设置的情况下更新操作系统：
  首先，将 HMI 设备切换为"传送"模式或在项目激活的情况下使用自动传送功能。然后通过 ProSave 启动操作系统更新。
- 恢复为出厂设置的情况下更新操作系统

说明

以太网参数

恢复为出厂设置时，所有以太网参数均会复位。只有重新组态以太网参数之后，才能启动传送操作。

6.6.3 使用 ProSave 更新操作系统

要求

- HMI 设备已连接到安装有 ProSave 的 PC。
- 在 HMI 设备中已分配以太网参数。

步骤

1. 仅限恢复为出厂设置时更新操作系统的情况：
   切断 HMI 设备电源。
2. 在 PC 上转到 Windows"开始"(Start) 菜单，并启动 ProSave。
3. 在"General"选项卡中选择 HMI 设备类型。
4. 选择 HMI 设备和 PC 之间的连接类型，然后设置连接参数。
5. 选择"OS Update"选项卡。
6. 通过相应地设置"Reset to factory settings"复选框，选择是否通过恢复为出厂设置来更新操作系统。
7. 选择"Image path"下的 HMI 设备映像文件"*.fwf"。
   HMI 设备映像文件位于 WinCC flexible Smart 安装文件夹的"WinCC flexible Images"下。
   输出区域会显示成功打开的 HMI 设备映像文件的版本信息。

8. 仅限更新时不恢复为出厂设置的情况：
   在 HMI 设备上设置“Transfer”模式。
   如果在 HMI 设备上已启用自动传送模式，则设备在启动更新时会自动切换至“Transfer”模式。
9. 在 PC 上选择“Update OS”，运行操作系统更新。
10. 仅限更新时恢复为出厂设置的情况：接通 HMI 设备的电源。
11. 按 ProSave 中的说明进行操作。
    将显示一个进度条，指示操作系统更新的进度。

维护和保养

7

7.1 维护和保养

简介

HMI 设备是针对免维护操作而设计的。但是，请务必时刻保持触摸屏清洁。

要求

使用用清洁剂润湿的抹布清洁设备。只能使用少量液体皂水或屏幕清洁泡沫。

说明

意外响应

清洁触摸屏时，触摸屏幕对象可能会触发 PLC 的意外响应。
清洁前应关闭 HMI 设备，或者如果适用，激活清洁屏幕功能，以防出现意外响应。

说明

使用未经许可的清洁产品可导致损坏

如果使用压缩空气、蒸汽喷射器、腐蚀性溶剂或擦洗粉进行清洁会损坏 HMI 设备。
请勿使用压缩空气或蒸汽喷射器。请勿使用腐蚀性溶剂或擦洗粉。

步骤

操作步骤如下：

1. 关闭 HMI 设备。
2. 将清洁液喷洒在抹布上。不要直接喷洒在 HMI 设备上。
3. 清洁 HMI 设备。清洁显示屏时，请从屏幕的边缘向中间擦拭。

7.2 回收

回收和处理

由于存在低等级的污染物，这些操作说明中描述的 HMI 设备可以进行回收。请联系具备相关资格的废弃物服务公司，以环保的方式来回收和处置您的旧设备。

按照当地法规来处理 HMI 设备。

技术规范

8

8.1 证书和认证

说明

HMI 设备的后面板标签上给出了它的认证信息。

CE 认证

此 HMI 设备符合下列 EU 指令的常规要求及安全相关要求，并遵守欧盟官方公报所刊载的欧洲统一标准：

- 2014/30/EU"电磁兼容性"（EMC 指令）

RoHS 指令

本产品符合 RoHS 指令（有害物质限制）中规定的要求：2011/65/EU

已根据以下标准对指令的符合性进行了审查：EN IEC 63000

UKCA

此 HMI 设备符合英国政府官方汇总清单中发布的英国标准 (BS) 的要求。此 HMI 设备符合以下法规以及相关修订版的要求和保护目标：

- 电磁兼容性法规 2016 (EMC)
- 关于电子电气设备中某些有害物质的使用限制的法规 2012 (RoHS)。

可从以下地址获取用于各自授权的 UK 符合性声明：

Siemens AG
Digital Industries
Factory Automation
DI FA TI COS TT
P.O.Box 1963
D-92209 Amberg

还可以在西门子工业在线支持网站中输入关键字"符合性声明"，以下载 UK 符合性声明。

WEEE 标签（欧盟）



报废电子电气设备指令，遵循当地规定以及“回收 (页 69)”部分。

8.2 电磁兼容性

该设备是为工业用途而设计的。

8.2.1 辐射干扰

设备满足 EN/IEC 61000-6-4 的要求。设备达到 CISPR 11 或 EN 55011 中定义的 A 类限制。

说明

HMI 设备不是为在居民区使用而设计的。在居民区中操作 HMI 设备，无线电和电视的接收会受到干扰。

8.2.2 抗干扰

设备满足 EN/IEC 61000-6-2 的要求。

8.3 机械环境条件

8.3.1 运输和存放条件

下列信息适用于以原始包装运输和存放的设备。

设备满足 EN/IEC 61131-2 对于以下修订和限制的要求：

条件类型	允许范围
自由下落	≤ 0.3 m
符合 IEC 60068-2-6 的振动	5 到 8.4 Hz，挠度 3.5 mm 8.4 到 500 Hz，加速度 1 g
符合 IEC 60068-2-27 的冲击	250 m/s^2，6 ms，每个轴 1000 次冲击

8.3.2 运行条件

下列信息适用于按照本操作说明中的规范安装的设备。

HMI 设备设计用于在免受天气影响的环境中进行静止操作。

设备满足 EN/IEC 61131-2 对于以下修订和限制的要求：

条件类型	允许范围
符合 IEC 60068-2-6 的振动	5 到 8.4 Hz，挠度 3.5 mm 8.4 到 200 Hz，加速度 1 g
符合 IEC 60068-2-27 的冲击	150 m/s^2，11 ms，每个轴 3 次冲击

8.4 气候环境条件

8.4.1 运输和存放条件

下列信息适用于以原始包装运输和存放的设备。

设备满足 EN/IEC 61131-2 对于以下修订和限制的要求：

条件类型	允许范围
温度	–20 °C 至 +60 °C
大气压	1140 至 660 hPa，相当于海拔 -1000 m 至 3500 m
相对湿度	10% 到 90%，无冷凝
污染物浓度	SO2：< 0.5 ppm；相对湿度 < 60%，无凝露 H_2S：< 0.1 ppm；相对湿度 < 60%，无凝露

说明

请确保 HMI 设备在经过低温运输或暴露于剧烈的温度波动环境之后，在其设备内外未出现冷凝（凝露）现象。

HMI 设备在投入运行前，必须达到室温。请不要为了使 HMI 设备预热，而将其暴露在发热装置的直接辐射下。如果形成了结露，请在开启 HMI 设备前等待约 4 小时，直到设备完全变干。

8.4.2 运行条件

下列信息适用于按照本操作说明中的规范安装的设备。

HMI 设备设计用于在免受天气影响的环境中进行静止操作。

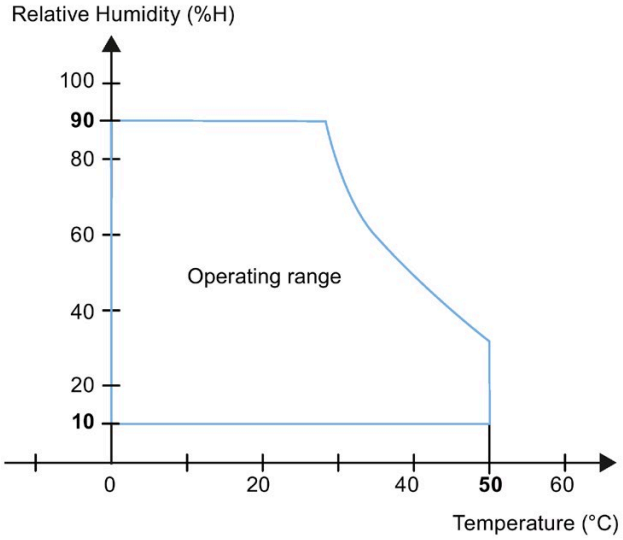
设备满足 EN/IEC 61131-2 对于以下修订和限制的要求：

条件类型		**允许范围**
温度，横向版式的设备	纵向安装	0 °C 至 50 °C
	倾斜安装，倾斜角最高 35°	0 °C 至 40 °C
温度，纵向版式的设备	纵向安装	0 °C 至 40 °C
	倾斜安装，倾斜角最高 35°	0 °C 至 35 °C
大气压	1140 至 795 hPa，相当于海拔 -1000 m 至 2000 m	
相对湿度	10% 到 90%，无冷凝	
污染物浓度	SO2：< 0.5 ppm；相对湿度 < 60%，无凝露 H_2S：< 0.1 ppm；相对湿度 < 60%，无凝露	

8.4.3 气候图

下图显示了在按照 EN/IEC 61131-2 操作期间温度和湿度的扩展范围。

该信息适用于横向安装且非倾斜安装的设备。



8.5 保护类别

8.5.1 绝缘测试

设备满足 EN/IEC 61010-2-201 的要求。

电路对其它电路或对地的额定电压 U_e	测试电压
< 50 V	707V DC

8.5.2 针对异物和水的防护

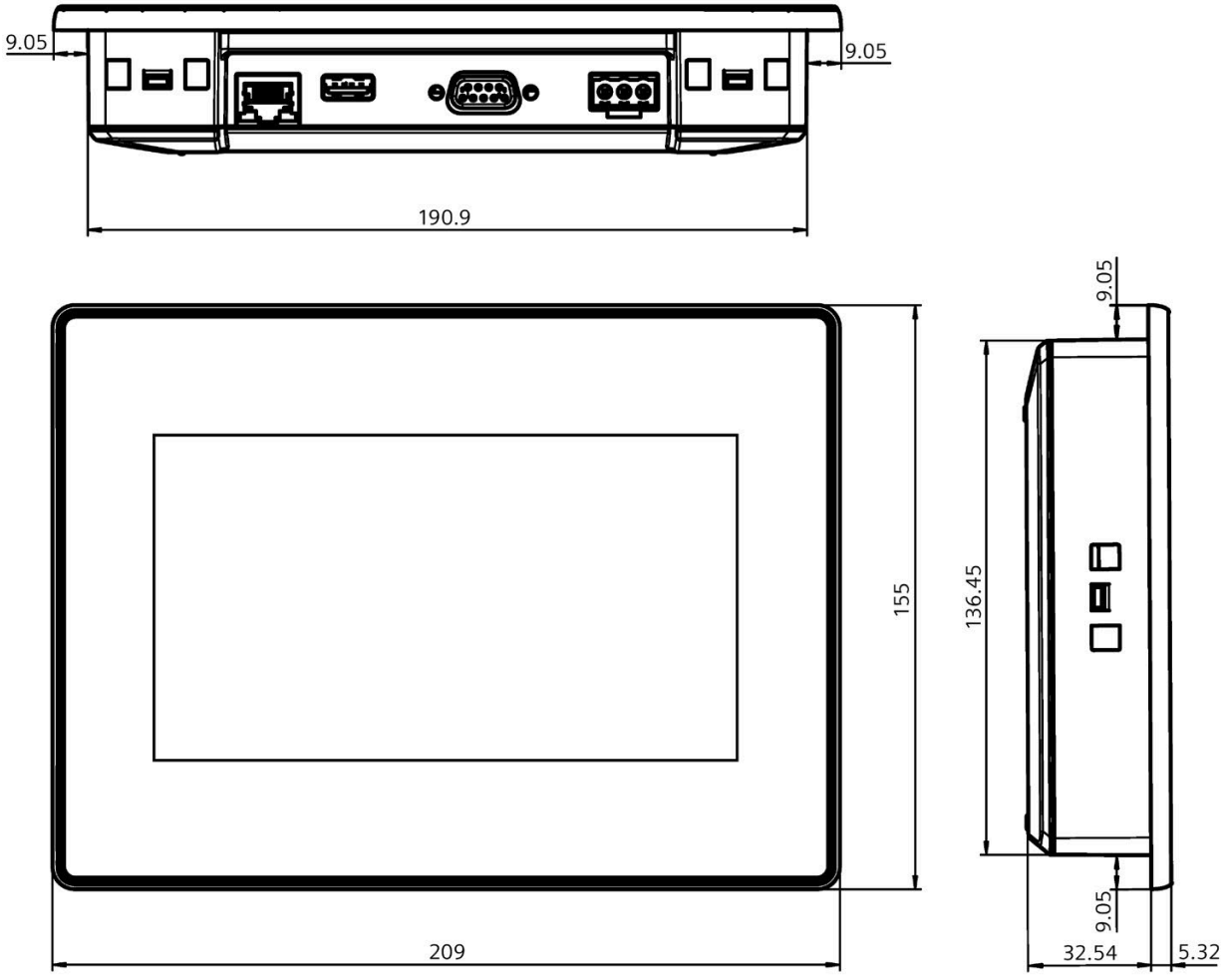
设备符合 EN 60529 的要求。

设备侧	防护等级
前面	IP65，安装后
背面	IP20，使用标准测试探针进行接触保护测试。不能对渗水进行防护。

只有在安装密封垫与安装开孔齐平接触时才能保证设备前面板的防护等级。请阅读章节“准备安装开孔 (页 21)”中的相关信息。

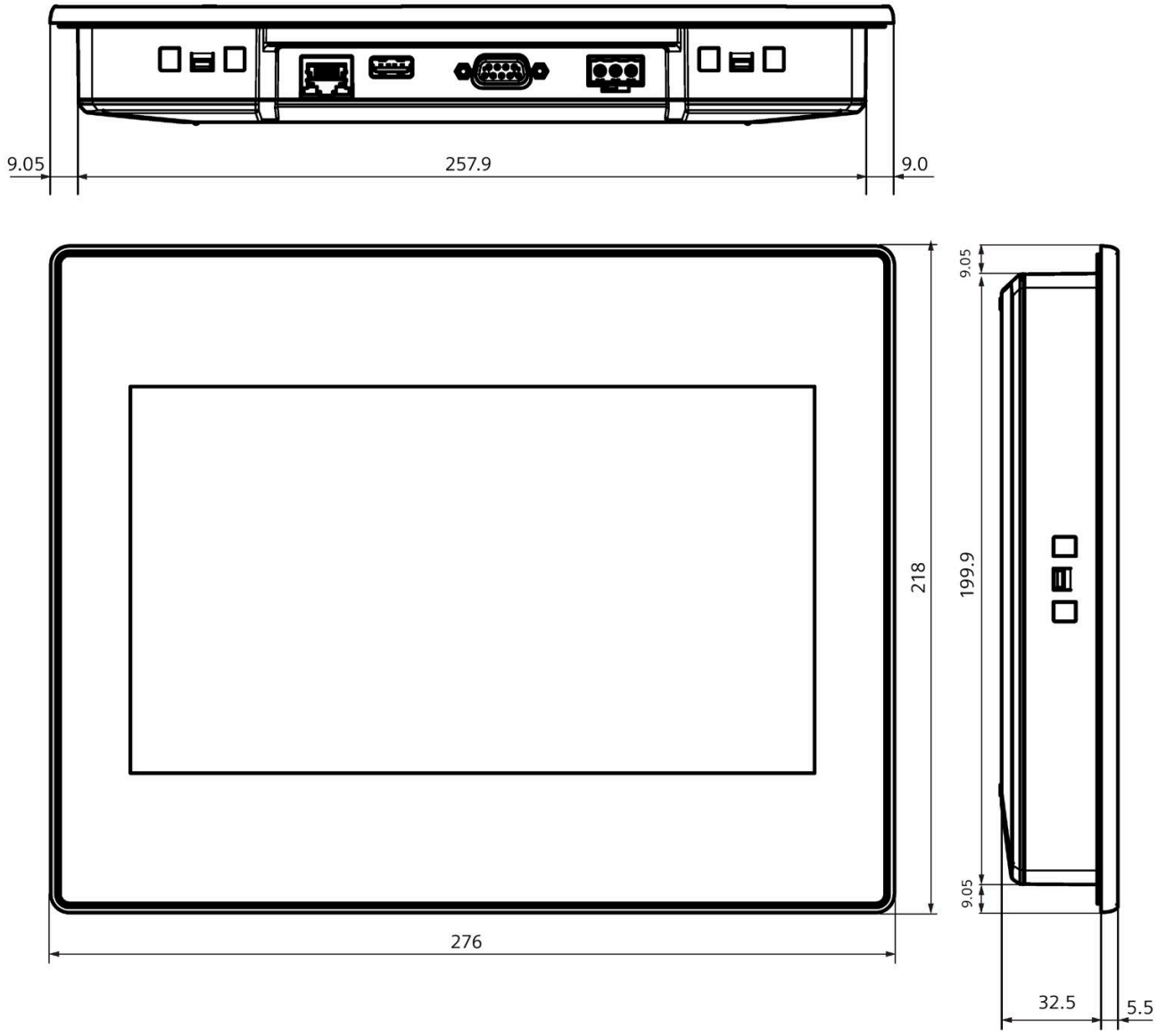
8.6 尺寸图

8.6.1 Smart 700 IE V4 的尺寸图



所有尺寸均以毫米为单位

8.6.2 Smart 1000 IE V4 的尺寸图



所有尺寸均以毫米为单位

8.7 技术数据

重量

	Smart 700 IE V4	Smart 1000 IE V4
无包装时的重量	大约 770 g	大约 1200 g

显示屏

	Smart 700 IE V4	Smart 1000 IE V4
类型	LCD TFT	
有效显示区域	154.1 x 85.9 mm (7")	222.7 x 125.3 mm (10.1")
分辨率	800 x 480 像素	1024 x 600 像素
可用颜色	24 位（16M 色）	
亮度控制	-	
背光 半亮度寿命 (MTBF [1])	LED 20,000 h	LED 15,000 h
按照 EN ISO 9241-307 确定的像素误差等级	II	

[1] MTBF：最大亮度相对于原始值减半的运行小时数。可以使用集成调光功能来延长 MTBF，例如，通过屏幕保护程序控制时间或通过 PROFIenergy 集中控制时间。

输入设备

	Smart 700 IE V4	Smart 1000 IE V4
类型	模拟电阻式触摸屏	

存储器

	Smart 700 IE V4	Smart 1000 IE V4
数据存储器	256 MB	
程序存储器	256 MB	

接口

	Smart 700 IE V4	Smart 1000 IE V4
1 个 RS 422/485 接口	最高 187.5 Kb/s	
1 个工业以太网 RJ45 接口	10/100 Mb/s，支持自动跨接	
1 个 USB 2.0 接口	最大 500 mA	

电源电压

		Smart 700 IE V4	Smart 1000 IE V4
额定电压 允许的电压范围		+24 V DC 19.2 到 28.8 V (–20%, +20%)	
允许的最大瞬时电压		35 V (500 ms)	
两个瞬时电压间的最短时间间隔		50 s	
电流消耗	典型值	大约 200 mA	大约 230 mA
	最大恒定电流	大约 340 mA	大约 370 mA
	浪涌电流 I^2t	大约 0.1 A^2s	
内部保险丝		电子式	

其它

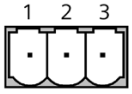
	Smart 700 IE V4	Smart 1000 IE V4
缓冲的实时时钟 [1]，可同步	支持	
声音反馈	支持	

[1] 典型的缓冲时间：6 周

8.8 端口说明

8.8.1 DC24V - X80

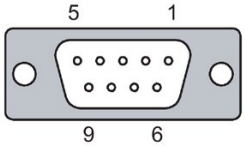
2 针插座



针脚编号	分配
1	+24 V DC (L+)
2	GND 24 V (M)
3	FE

8.8.2 PPI / RS422 / RS485 - X2

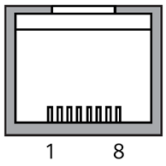
Sub-D 型插座，9 针，以螺钉固定



针脚	RS 422 的分配	RS 485 的分配
1	未连接	未连接
2	未连接	未连接
3	TxD+	数据通道 B (+)
4	RXD+	RTS
5	GND 5 V，浮地	GND 5 V，浮地
6	+5 V DC，浮地	+5 V DC，浮地
7	未连接	未连接
8	TxD–	数据通道 A (-)
9	RxD–	NC

8.8.3 Ethernet (LAN) - X1

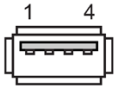
RJ45 插口



针脚	分配
1	Tx+
2	Tx–
3	Rx+
4	n. c.
5	n. c.
6	Rx–
7	n. c.
8	n. c.

8.8.4 USB - X60

USB 插口



下表显示了 USB 端口的针脚分配。

针脚	分配
1	+5 V DC，输出，最大 500 mA
2	USB-DN
3	USB-DP
4	GND

8.9 与 PLC 之间的通信

兼容的 PLC

下列 PLC 类型可与 Smart V4 面板搭配使用。

PLC 类型	支持的协议
SIEMENS S7-200	以太网、PPI、MPI
SIEMENS S7-200 CN	以太网、PPI、MPI
SIEMENS S7-200 Smart	以太网、PPI、MPI
SIEMENS LOGO!	以太网
Mitsubishi FX *	点对点串行通信
Mitsubishi Protocol 4 *	多点串行通信
Modicon Modbus PLC *	点对点串行通信
Omron CP、CJ *	多点串行通信

* 此 PLC 类型的典型 PLC 已成功通过测试和认证。

说明

安全：保护网络，防止物理访问和对 HMI 数据可能进行的读写操作

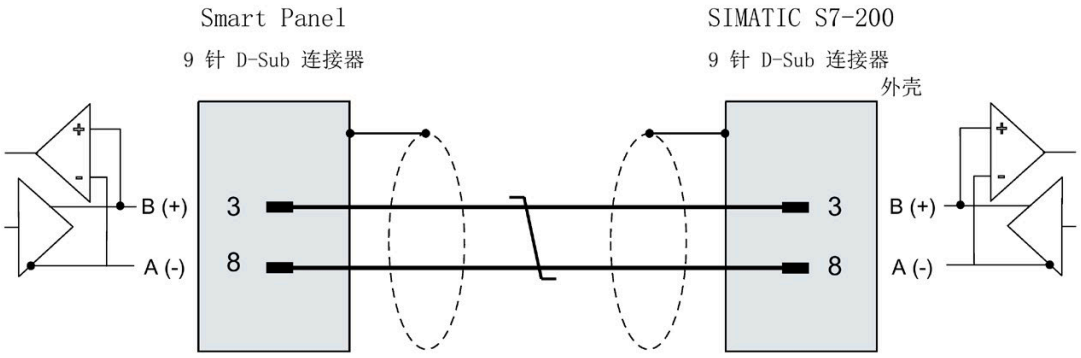
通过 Modbus RTU、S7 Ethernet、MPI/PPI 协议进行的通信没有安全特性。如果攻击者能利用这些形式的通信以物理方式访问您的网络，则攻击者有可能读写 HMI 数据。对 HMI 数据进行未经授权的访问可能导致生产缺陷和工厂停工。

必须通过限制物理访问来保护这些形式的通信。有关安全信息及建议，请参见“工业安全操作指南 (https://new.siemens.com/global/en/products/automation/topic-areas/industrial-security.html)”

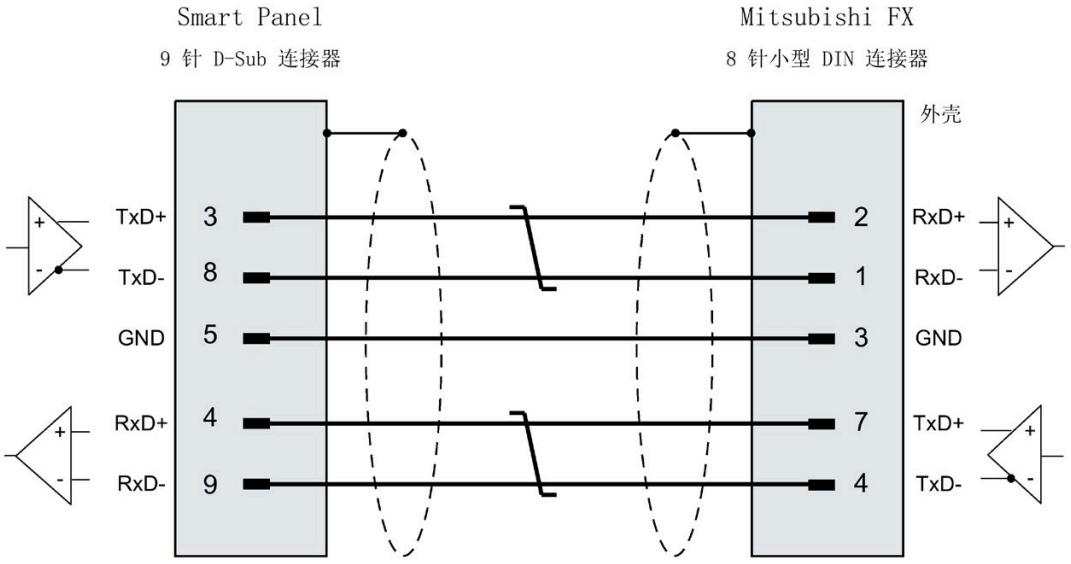
PLC 连接器原理图

将 PLC 通过隔离式串行端口连接到 Smart Panel 时，需要进行以下调整。

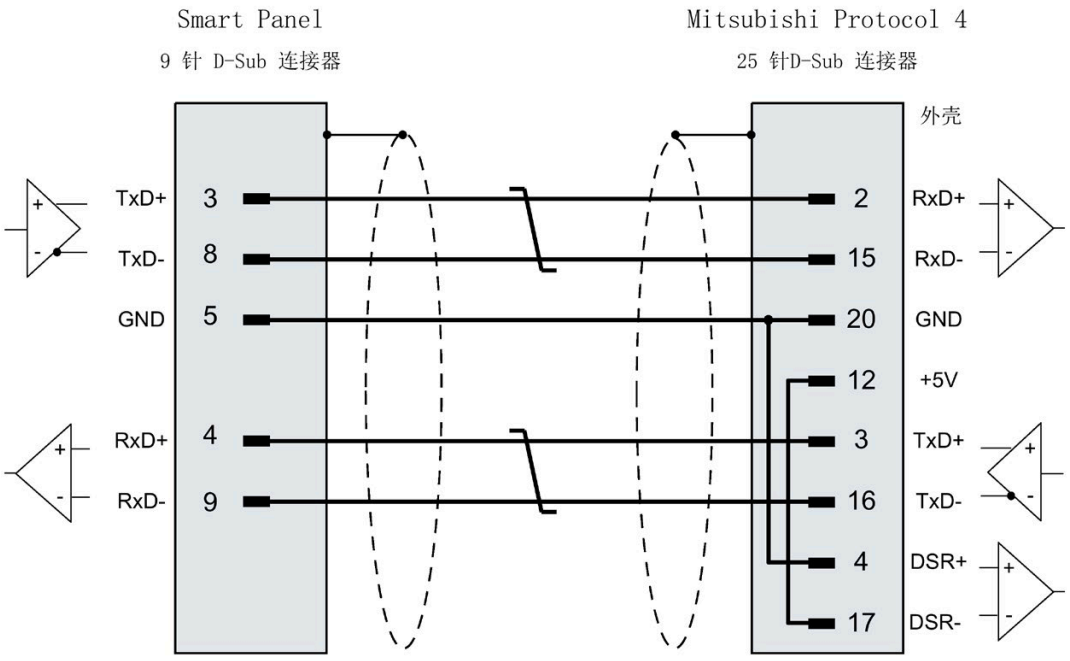
S7-200 连接器



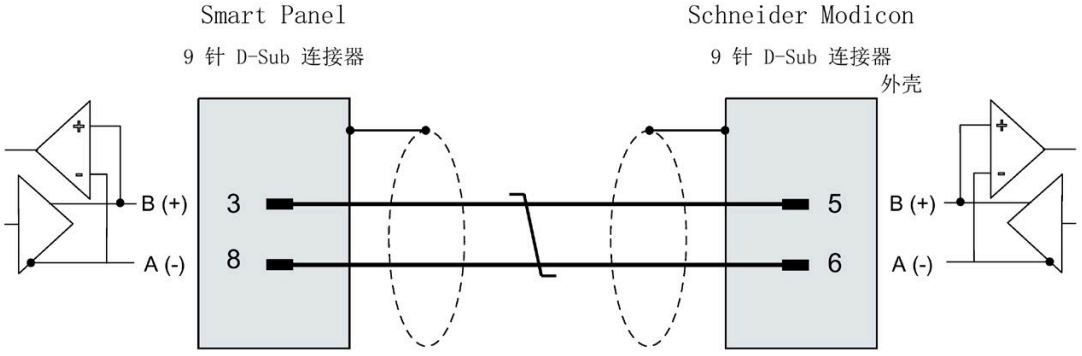
Mitsubishi FX 连接器



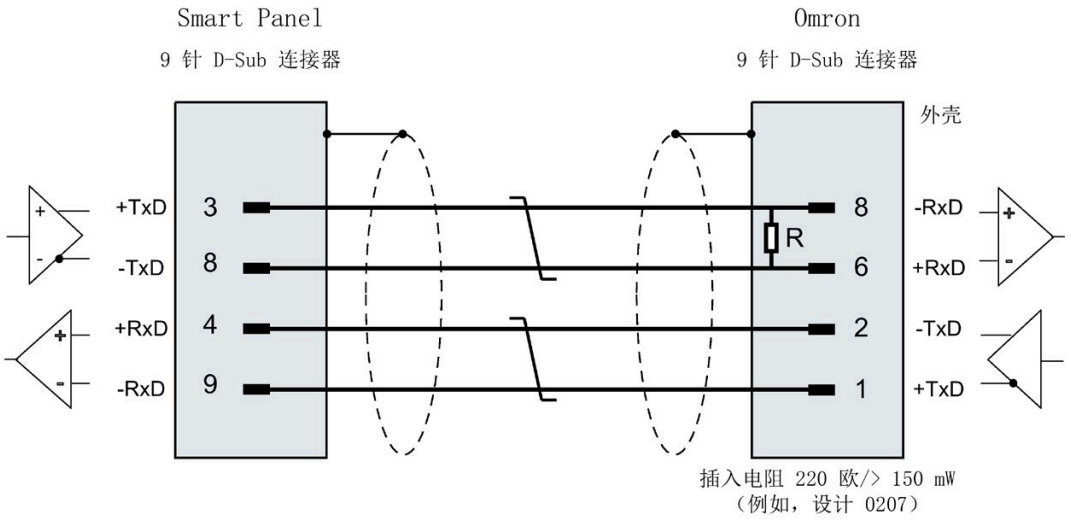
Mitsubishi Protocol 4 连接器



Schneider Modicon 连接器



Omron 连接器


Smart Panel
9 针 D-Sub 连接器
Omron
9 针 D-Sub 连接器
外壳
+TxD
-TxD
+RxD
-RxD
3
8
4
9
R
8
6
2
1
-RxD
+RxD
-TxD
+TxD
插入电阻 220 欧/> 150 mW
（例如，设计 0207）

8.10 WinCC flexible SMART 的功能范围

下表给出了可集成到 Smart Panel 项目中的对象。下表支持您评估您的项目是否仍在 HMI 设备的性能特点范围之内。

指定的最大值不可累加。无法保证设备在达到全部系统限制时，各项组态仍能够正常运行。

除了指定的限制，还需要考虑组态存储器资源的限制。

变量、数值和列表

对象	参数	数量
变量	数量	800
限制值监视	输入/输出	支持
线性标定	输入/输出	支持
每个数组中的元素	数量	100
文本列表	数量	200
图形列表	数量	100

报警

对象	参数	数量
报警	报警类别的数目	32
	离散量报警的数目	400
	模拟量报警的数目	20
	报警文本的长度	80 个字符
	报警中的变量数目	最多 8 个
	显示屏	报警窗口，报警视图
	分别确认错误报警	支持
	同时确认多个错误报警（组确认）	*16* 个确认组
	编辑报警	支持
	报警指示灯	支持

对象	参数	数量
报警缓冲区	报警缓冲区容量	256 个报警
	同时排队的报警事件	最多 64 个
	查看报警	支持
	删除报警缓冲区	支持

画面

对象	参数	数量
画面	数量	150
	每个画面中的字段	100
	每个画面中的变量	100
	模板	支持
每个画面中的对象	复杂对象 [1]	5
	配方视图	10
	趋势视图	8
	表格视图	1
	诊断视图	1
	用户视图	1
	报警视图	20
	多个变量（数组元素）[2]	100

[1] 复杂对象包括：棒图、滚动条、符号库、时钟及"控件"(Controls) 区域的所有对象。

[2] 这包括包含在配方中的数组元素。

配方

这些指定值为最大值，不可再以叠加方式使用这些值。

对象	参数	数量
配方	数量	50
	每个配方的元素 [1]	100
	每个配方的数据记录	100

对象	参数	数量
	每条数据记录的用户数据长度（以 KB 为单位）	32
	内部闪存中为数据记录保留的存储空间	2500 KB
[1] 数组中使用的每个元素分别代表一个配方元素。		

记录

对象	参数	数量
日志	日志数	2
	每个日志的变量数目	40
	日志条目的数目 [1]	200,000
	分段循环日志的数目	500
	记录周期	1 s

[1] 所有分段循环日志的条目数适用于"分段循环日志"记录方法。不得超过循环日志数乘以本日志中数据记录数所得的乘积。

趋势视图

对象	参数	数量
趋势	趋势数目	25

表格视图

对象	参数	数量
列	列数	50

诊断视图

对象	参数	数量
诊断视图	诊断视图数	1

数据传送

对象	参数	数量
数据传送	数据传送数	32

文本列表和图形列表

对象	参数	数量
列表	图形列表的数目	100
	文本列表的数目	200
	每个文本或图形列表的条目数	50
	图形对象的数目	800
	文本对象数	1500

安全

对象	参数	数量
安全	用户组数	50
	用户数	50
	授权数	32

信息文本

对象	参数	数量
信息文本	长度（字符数）	320
	用于报警	支持
	用于画面	支持
	用于画面对象（例如 I/O 字段、开关、按钮、隐形按钮）	支持

其它功能

对象	参数	数量
屏幕设置	触摸屏校准 亮度设置	支持 不支持
语言切换	运行系统语言种数	5
图形对象	矢量图与像素图形	支持

项目

对象	参数	数量
项目文件"*.srt"	大小	16 MB

技术支持

A

A.1 服务与支持

有关所述产品的附加信息和支持，请访问 Internet，网址为：

- 技术支持 (https://support.industry.siemens.com/cs/cn/zh/ps)
- 支持申请表单 (http://www.ad.siemens.com.cn/service/SR)
- 售后信息系统 (http://www.ad.siemens.com.cn/service/)
- 当地代表处 (https://www.industry.siemens.com.cn/home/cn/zh/contact/Pages/Default.aspx)
- 培训中心 (http://www.ad.siemens.com.cn/training/)

A.2 系统事件

HMI 设备上的系统事件提供有关 HMI 设备和 PLC 内部状态的信息。

说明

系统事件只有在组态报警窗口后才会显示。系统事件将以当前在 HMI 设备上所设置的语言输出。

系统事件参数

系统事件可能包含与排除故障有关的加密参数，因为它们提供了对运行系统软件源代码的引用。这些参数均在文本"错误代码："之后给出。

系统事件的描述

HMI 设备所有系统报警的列表可在组态软件的在线帮助中找到。

缩略语

B

CPU	中央处理单元
CTS	清除发送
DC	直流
DHCP	动态主机配置协议
DP	分布式 I/O
DSR	数据设置就绪
DTR	数据终端就绪
IO	输入和输出
ESD	静电敏感设备
EMC	电磁兼容性
EN	欧洲标准
GND	接地
HMI	人机界面
IEC	国际电子委员会
IP	Internet 协议
LED	发光二极管
MPI	多点接口
MTBF	平均故障间隔时间
n. c.	未连接
OP	操作面板
PC	个人计算机
PPI	点对点接口(SIMATIC S7)
PELV	保护性超低电压
PLC	可编程逻辑控制器
RJ45	已注册的插孔类型 45
RTC	实时时钟

RTS	请求发送
RxD	接收数据
SELV	安全超低电压
Sub-D	微型 D 型子连接器（插头）
TCP/IP	传输控制协议/Internet 协议
TFT	薄膜晶体管
TxD	传输数据
USB	通用串行总线

词汇表

“传送”模式

HMI 设备的运行模式，用于将可执行项目从组态 PC 传送到 HMI 设备。

HMI 设备

HMI 设备用于操作和监视机器和设备。机器或设备的状态以图形对象或信号灯的形式显示在 HMI 设备上。HMI 设备的操作员控件可以对机器或设备的加工过程和顺序加以干预。

HMI 设备映像

HMI 设备映像是一个可从组态 PC 传送到 HMI 设备的文件。HMI 设备映像包含 HMI 设备的操作系统，其中包括可执行项目文件所需的运行系统软件的元素。

I/O 字段

用于在 HMI 上输入或输出值并将值传送到 PLC。

PLC

PLC 是对与 HMI 设备进行通信的设备和系统的统称，例如，SIMATIC S7。

PLC 作业

PLC 作业可触发 HMI 设备上的功能。

ProSave

ProSave 可提供在组态 PC 和 HMI 设备之间传输数据所需的所有功能，例如，备份和恢复数据或管理许可证密钥和选项。

默认情况下，安装 WinCC flexible Smart 时会同时安装 ProSave。在未安装 WinCC flexible Smart 的 PC 上，可以将独立版本的 ProSave 用于维修目的。

WinCC flexible Smart

WinCC flexible Smart 是用于组态 Smart panel 的工程软件。

半亮度寿命

亮度衰减到最初值的 50% 时所经历的时间段。该指定值取决于运行温度。

变量

变量是用于读取和写入值的已定义的存储区。这些变量可从 PLC 或使用 HMI 设备进行访问。根据变量是否与 PLC 互连来区分外部变量（过程变量）和内部变量。

操作元素

操作元素是用于输入值和触发函数的项目组件。例如，按钮就是一种操作元素。

传送

将可执行项目从组态 PC 传送到 HMI 设备。

对象

对象表示项目组件，例如画面或报警。对象用于在 HMI 设备上查看或输入文本和数值。

符号 I/O 字段

符号 I/O 字段用于输入和输出值。字段中包含可供选择的默认输入项列表。

过程可视化

表示通过文本和图形元素实现的技术过程的可视化。组态的设备画面使得操作员可以通过数据输入和输出对运行中的设备加工过程进行干预。

配方

配方表示形成固定数据结构的变量组合。可在组态软件中或在 HMI 设备上为组态的数据结构分配数据，进而将组态的数据结构称为数据记录。使用配方可确保所有分配给数据记录的数据都同步传送到 PLC。

闪存

闪存是一种采用 EEPROM 芯片的非易失存储器，用作移动存储介质或永久安装在主板上的存储模块。

设备

通用术语，泛指使用 HMI 设备操作和监视的机器、加工中心、系统、设备以及过程。

事件

进入事件可触发定义的函数。可以对事件进行组态。可以为按钮分配的事件包括“按下”和“释放”等。

系统报警

系统报警分配有“系统”报警类别。系统报警报告 HMI 设备和 PLC 的内部状态。

项目

项目是使用工程设计软件实现的组态结果。项目通常包含多个嵌入了系统特定对象的画面、基本设置以及报警。项目保存在项目文件中。

组态 PC 上的离线项目和 HMI 设备上的在线可执行项目之间存在差异。相对于可在 HMI 设备上管理的项目，组态 PC 上的项目具有更多的语言版本。组态 PC 上的项目也可针对不同的 HMI 设备进行设置。但是，在 HMI 设备上只能传输专门为此 HMI 设备所生成的可执行项目。

信息文本

组态的信息文本提供项目内对象的信息。例如，报警信息文本，它可以包含故障原因及故障排除的有关信息。

域

在组态画面中保留的区域，用于输入和输出值。

装载程序

引导装载程序用于启动操作系统，并且在接通 HMI 设备的电源后自动启动。

组态 PC

组态 PC 是使用工程软件创建设备项目时使用的编程设备或 PC。

组态软件

组态软件用于创建项目以实现过程可视化。WinCC flexible Smart 是此类组态软件的一个例子。

索引

C

CE 认证, 70

E

EMC 指令, 70
ESD, 14

H

HMI 设备
  关闭, 35
  安装, 22
  技术数据, 77
  连接, 25
  系统限制, 85
  性能特点, 85
  测试, 34
  接通, 34

M

Mitsubishi 连接器
  FX, 82
  Protocol 4, 83
Modicon 连接器, 83

O

Omron 连接器, 84

P

PELV, 28
PLC
  连接器原理图, 82
  兼容, 81
PLC 连接, 31
PLC 连接器原理图, 82

S

S7-200 连接器, 82

U

UKCA, 70
USB 记忆棒
  在 USB 端口, 33
USB 设备
  连接, 33
USB 端口
  记忆棒未检测到, 33
  额定负载, 33

G

工作模式, 57
  在线, 57
  传送, 57
  更改, 57
  离线, 57

X

小数位, 40

W

无线电干扰, 15

F

反馈
声音, 55

C H

尺寸
Smart 1000 IE V4, 76
Smart 700 IE V4, 75

G

功能范围
文本列表, 85, 88
记录, 87
安全, 88
报警, 85
报警缓冲区, 85
诊断视图, 87
表格视图, 87
画面, 86
图形对象, 89
图形列表, 88
变量, 85
限制值监视, 85
线性标定, 85
信息文本, 88
语言切换, 89
屏幕设置, 89
配方, 86
趋势, 87
数据传送, 88

D

电气隔离, 28
电位差, 26
电源电压
Smart 1000 IE V4, 78
Smart 700 IE V4, 78
电源故障, 63

Y

用途
工业, 15
在居民区中, 15
其它措施, 16

C H

处理, 69

B

包装内容
检查, 18

F

发射, 15

G

过程控制阶段, 56

Z

在线
工作模式, 57
测试, 62

C

存储器
Smart 1000 IE V4, 77
Smart 700 IE V4, 77

H

回收, 69

C H

传送, 56, 57, 59
手动, 59
自动, 60
项目, 56
传送设置, 55

G

关闭
HMI 设备, 35

A

安全
标准, 70
安全电气隔离, 28
安全启动, 16
安全法规, 13
安全须知
USB 端口, 33
未经许可的清洁产品, 68
功能性问题, 33
电源故障, 63
存放, 72
防止意外操作, 68
运输, 72
室内工作, 15
兼容性冲突, 63
常规, 15
等电位联结导线, 27
意外响应, 68
数据丢失, 65
数据通道, 66
安全说明
高频辐射, 13
控制柜内的作业, 13
安装
HMI 设备, 22
纵向, 20
横向安装, 19
安装开孔, 21
安装夹
插入, 24
安装位置, 19

X

许可信息
显示, 52

D

导线横截面
等电位联结, 26

F

防护等级
防止进入固体异物, 74
防水, 74

J

技术数据
电源电压, 78
存储器, 77
显示屏, 77

接口, 78
输入设备, 77

S H

声音反馈, 55

G

更新
使用 ProSave, 66
操作系统, 65

L

连接
PLC, 31
USB 设备, 33
电源, 28
等电位联结, 26

S H

时钟
Smart 1000 IE V4, 78
Smart 700 IE V4, 78

Z H

针脚分配
端口, 79

X

系统事件
在线帮助中, 90
参数, 90
系统限制
HMI 设备, 85
系统组态
非隔离, 28
系统信息
显示, 50

Q

启动中心
密码保护, 41

C H

初始启动, 57

H

画面
设置, 49

S H

事故预防规程, 13

F

非隔离系统组态, 28

G

固定设备
使用安装夹, 24

T

图片, 4

F

服务技术人员, 3

B

备份, 44, 46, 58, 63, 64
    使用 ProSave, 64
备份与恢复, 44, 46

Z H

注册商标, 6

X

性能特点
    HMI 设备, 85
限制值检查, 39

Z

组态
    网络设置, 48
    屏幕保护程序, 53
组态 PC, 56
组态阶段, 56

X

项目
    在线测试, 62
    离线测试, 62
显示
    设置, 49
显示屏
    Smart 1000 IE V4, 77
    Smart 700 IE V4, 77

Z H

重量
    Smart 1000 IE V4, 77
    Smart 700 IE V4, 77
重新调试, 57

B

保养, 68

C

测试
    HMI 设备, 34

H

恢复, 58, 63, 64
    使用 ProSave, 64

P

屏幕保护程序, 53
屏幕键盘
    键布局, 38

J

绝缘测试, 74

G

根据需要安装, 13
高频辐射, 13

L

离线
    工作模式, 57
    测试, 62

J

兼容的 PLC, 81
兼容性冲突, 63

D

调试工程师, 3

B

剥离绝缘层, 28

J

接口
    Smart 1000 IE V4, 78
    子条目, 78
接通
    HMI 设备, 34

K

控制柜
    工作, 13
控制柜内的作业, 13
控制面板
    概述, 42

J

基本知识
    所需的, 4
检查
    电源, 28
    包装内容, 18

S H

商标, 6

M

密码保护, 41
    禁用, 54
    激活, 54
密码保护

W

维护, 68
维护技术人员, 3

C H

插图, 4

D

等电位联结
    导线, 27
    连接, 26
    要求, 26
    接线图, 27

F

辐射
    高频, 13

S H

输入设备
    Smart 1000 IE V4, 77
    Smart 700 IE V4, 77

C H

触摸
校准, 51

S H

数据输入, 39

D

端口
针脚分配, 79

S

缩略语列表, 91

E

额定负载
USB 端口, 33

C

操作员, 3
操作系统
更新, 65
使用 ProSave 进行更新, 66
操作说明
用途, 3
适用范围，命名约定, 4