



SIEMENS



学习/培训文档

西门子自动化教育合作项目 (SCE) | 从 V14 SP1 开始

博途 (TIA Portal) 模块 041-101
WinCC Basic with KTP700 Basic
and SIMATIC S7-1200

[siemens.com/sce](https://www.siemens.com/sce)

SIEMENS

Global Industry
Partner of
WorldSkills
International



本培训资料适用于以下 SCE 教育培训产品

SIMATIC HMI 面板

- **1 套用于 S7-1200 的 SIMATIC HMI KTP700 BASIC COLOR PANEL**
订货号: 6AV2123-2GB03-0AA1
- **6 套用于 S7-1200 的 SIMATIC HMI KTP700 BASIC COLOR PANEL**
订货号: 6AV2123-2GB03-0AA0

SIMATIC 控制器

- **SIMATIC S7-1200 AC/DC/继电器 6 套“博途 (TIA Portal)”**
订货号: 6ES7214-1BE30-4AB3
- **SIMATIC S7-1200 DC/DC/DC 6 套“博途 (TIA Portal)”**
订货号: 6ES7214-1AE30-4AB3

SIMATIC STEP 7 培训用软件

- **SIMATIC STEP 7 BASIC V14 SP1 升级版（适用于 S7-1200）6 套“博途 (TIA Portal)”**
订货号: 6ES7822-0AA04-4YE5

请注意，必要时会使用后续培训产品代替本培训产品。

可通过以下网页获得最新的 SCE 可用培训产品概览: [siemens.com/sce/tp](https://www.siemens.com/sce/tp)

培训课程

各地的 Siemens SCE 课程培训请联系当地的 SCE 联系人:

[siemens.com/sce/contact](https://www.siemens.com/sce/contact)

有关 SCE 的其它信息

[siemens.com/sce](https://www.siemens.com/sce)

使用说明

通用型自动化解决方案 - 全集成自动化 (TIA) 的教学/培训资料属于“西门子自动化教育合作项目 (SCE)”，专门用于公共教育机构和研发机构的培训。Siemens 对其内容不提供任何担保。

本资料仅用于对西门子产品/系统进行首次培训。即，您可以复印该资料的部分或所有内容并分发给学员/学生，以供培训/学习期间使用。仅允许以培训或学习为目的，在公共培训机构和教育机构转发以及复印本资料 and 传播其内容。

例外情况需经 Siemens 书面许可，若有相关需求请联系 scsupportfinder.i-ia@siemens.com。

违者须承担赔偿责任损失责任。保留包含翻译在内的所有权利，尤其针对申请专利或实用新型登记注册时的权利。

严禁用于工业客户培训课程。我们绝不允许该资料用于商业目的。

感谢德累斯顿工业大学，特别是（工程博士）以及 Michael Dziallas 工程公司和所有参与支持编纂此份 SCE 教学资料的参与人员。

目录

1	目标.....	5
2	前提条件.....	5
3	所需的硬件和软件	5
4	理论.....	7
4.1	过程可视化.....	7
4.2	SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic	8
4.2.1	设备描述.....	8
4.2.2	用于 PROFINET 的 KTP700 Basic 的结构.....	9
4.2.3	存储方案.....	10
4.2.4	KTP700 Basic 触摸面板上的设置/开始中心.....	11
4.2.5	设置日期和时间.....	12
4.2.6	设置传输属性并分配 IP 地址.....	13
4.2.7	在触摸面板上关闭声音	15
4.2.8	校正触摸面板	16
4.3	WinCC Basic 编程软件	18
4.3.1	项目	19
4.3.2	硬件配置.....	19
4.3.3	硬件规划.....	20
4.3.4	规划图像结构	21
4.3.5	规划图像结构	22
4.3.6	博途 (TIA Portal) 中的 WinCC Basic 基本设置	23
4.3.7	重置 SIMATIC HMI 面板 KTP700 并设置 IP 地址.....	24
4.3.8	WinCC 操作界面	27
4.3.9	项目导航.....	28
4.3.10	细节视图.....	28
4.3.11	菜单栏和按键	29
4.3.12	工作区域.....	29
4.3.13	工具.....	30
4.3.14	属性窗口.....	31
4.3.15	其他选项卡	32
5	任务要求.....	33
6	过程可视化规划.....	33
6.1	带电机转速控制器和转速监控的分选系统程序说明	34
6.2	技术示意图	36
6.3	分配表	37

7	结构化步骤说明	38
7.1	恢复现有项目	38
7.2	添加 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic	39
7.3	KTP700 Basic 面板的操作设备助手	41
7.4	KTP700 Basic 面板的设备配置	47
7.4.1	设置 IP 地址	48
7.5	CPU 和面板的编译与项目保存	49
7.6	组态图形显示	50
7.7	显示 I/O 框中的过程值	56
7.8	利用动画矩形/直线将二进制信号可视化	59
7.9	连接和 HMI 变量	67
7.10	加载 CPU 和面板	69
7.11	测试模拟中的过程可视化	73
7.12	过程操作的开关和按键	75
7.13	调整模板中的页眉和页脚	90
7.14	条形图显示	103
7.15	消息	110
7.15.1	常规消息设置	110
7.15.2	消息窗口	111
7.15.3	消息指示器	113
7.15.4	设置消息等级	114
7.15.5	系统消息	115
7.15.6	模拟消息	116
7.15.7	位消息	118
7.16	远程操作面板 KTP700 Basic	123
7.16.1	激活 Runtime 的网络服务	123
7.16.2	面板 KTP700 Basic 上的 WinCC 网络设置	123
7.16.3	启动面板 KTP700 Basic 远程访问	125
7.17	项目归档	127
8	检查清单 – 学员们/学生们	128
9	练习	129
9.1	练习任务要求	129
9.2	技术示意图	129
9.3	分配表	130
9.4	规划	130
9.5	练习检查清单 – 学员们/学生们	131
10	更多相关信息	132

利用 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic 和 WinCC Basic 进行过程可视化

1 目标

您在本章中了解过程可视化的基础以及 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic 与 SIMATIC S7-1200 和编程工具博途 (TIA Portal) 的配合使用。

该模块对 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic 的组态、与 SIMATIC S7-1200 的连接布线及对 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic 的 CPU 数据读写存取进行了说明。

可以使用第 3 章中所列的 SIMATIC S7 控制器。

2 前提条件

该模块建立在 SIMATIC S7-1200 全球数据块模块的基础上。学习本模块内容时，可以参考以下项目：“SCE_ZH_031-600 Globale_Datenbausteine_S7-1200....zap14”。

3 所需的硬件和软件

- 1 工程组态站点：对硬件和操作系统有要求

(其他相关信息，参见博途 (TIA Portal) 安装 DVD 上的 Readme/自述文件)

- 2 博途 (TIA Portal) 中的软件 SIMATIC STEP 7 Basic - V14 SP1 及以上版本

- 3 博途 (TIA Portal) 中的软件 WinCC Basic - V14 SP1 及以上版本

- 4 控制器 SIMATIC S7-1200，例如 CPU 1214C DC/DC/DC 带有 SB1232 模拟输出信号板，1 AO – 固件 V4.1 及以上版本

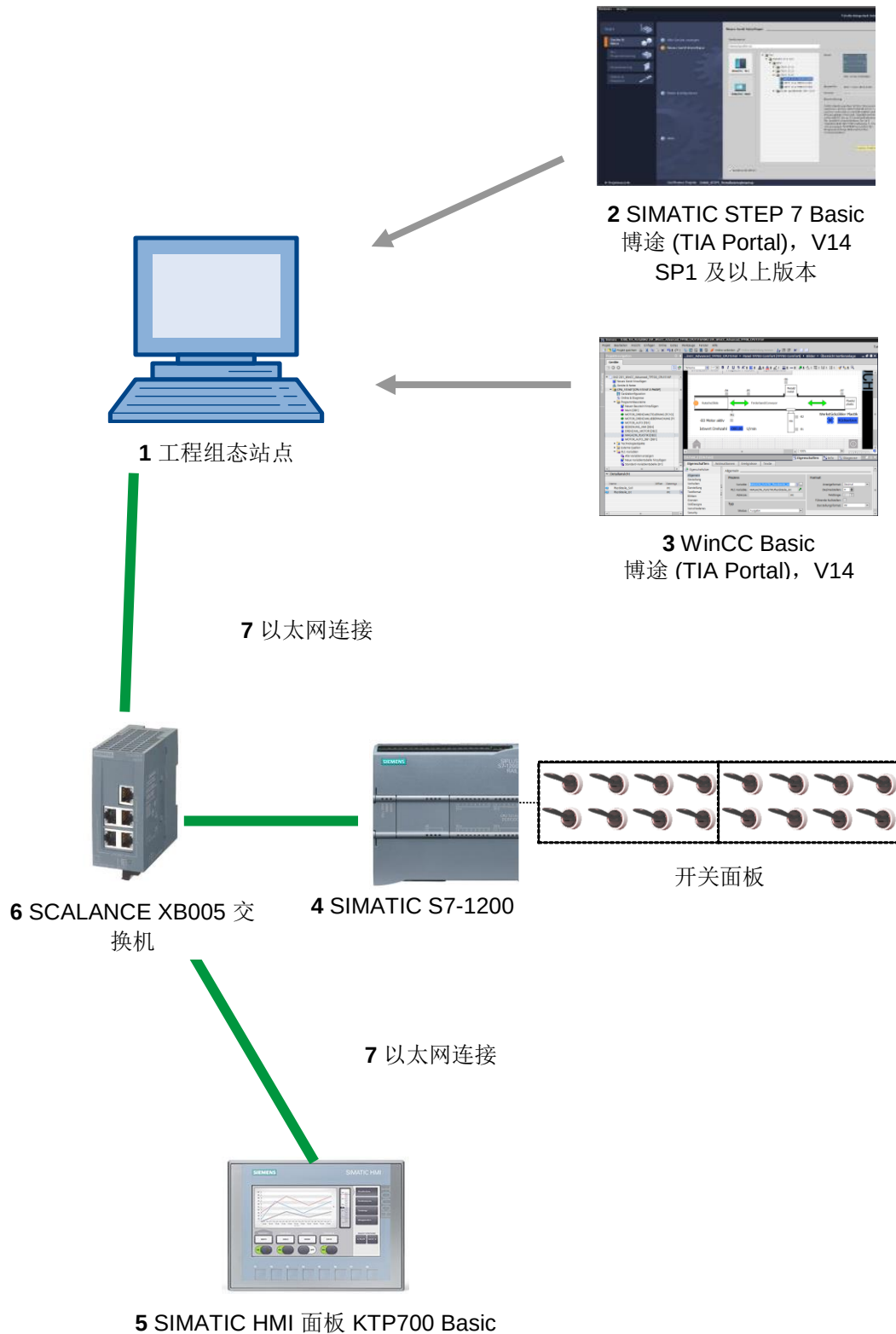
提示：数字量输入端和模拟输入输出端应引到一个开关面板上。

- 5 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic

- 6 SCALANCE XB005 工业以太网交换机

- 7 工程组态站点和交换机、控制器和交换机以及 HMI 面板 KTP700 Basic

和交换机之间的以太网连接。



4 理论

4.1 过程可视化

由于过程可视化变得愈加复杂, 对机器和设备性能的要求不断提高, 操作人员需要一种功能强大的工具来控制和监控生产设备。HMI 系统 (人机界面) 是人 (操作人员) 和过程 (机器/设备) 之间的接口。控制器对过程进行实质掌控。因此, 在操作人员和 WinCC (操作设备上) 之间有一个接口, 在 WinCC 和控制器之间有一个接口。

其中, SIMATIC HMI Basic 面板和 WinCC 承担以下任务:

- **以清晰的图像结构展示过程**

过程在操作设备上形成画面。如果过程中的某个状态发生改变, 则会更新操作设备上的显示。过程可以在多个画面中条理清晰地展示出来。

- **操作过程**

操作人员可以通过图形操作界面操作过程。比如, 操作人员可以为控制器预先设定额定值或者启动一台电机。

- **发布消息**

如果过程中出现临界过程状态, 将自动释放消息, 例如当超过预设的极限值时。

- **过程值和消息归档**

HMI 系统可以对消息和过程值进行归档。您可以通过这种方式将流程记录在案。这样, 日后还可以访问这些旧的生产数据。

- **将过程值和消息记录在案**

HMI 系统可以将消息和过程值作为记录打印出来。这样, 您就可以在班次结束后打印出生产数据。

- **管理配方中的过程参数和机器参数**

HMI 系统将过程和机器的参数保存在配方中。您可以通过一个作业步骤将该参数从操作设备传输给控制器, 以转换为另一个产品类型的生产。

- **用户管理**

在设备上可以分配特定权限, 以此限制特定用户的操作选项。

4.2 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic

4.2.1 设备描述

SIMATIC HMI Basic 面板的产品线涉及的是键控 & 触摸面板（通过键盘和触摸屏进行操作）。

SIMATIC HMI Basic 面板满足了之前章节所描述的所有要求。

在本资料中将以 KTP700 Basic 为例对该操作设备进行说明。



图 1: KTP700 Basic

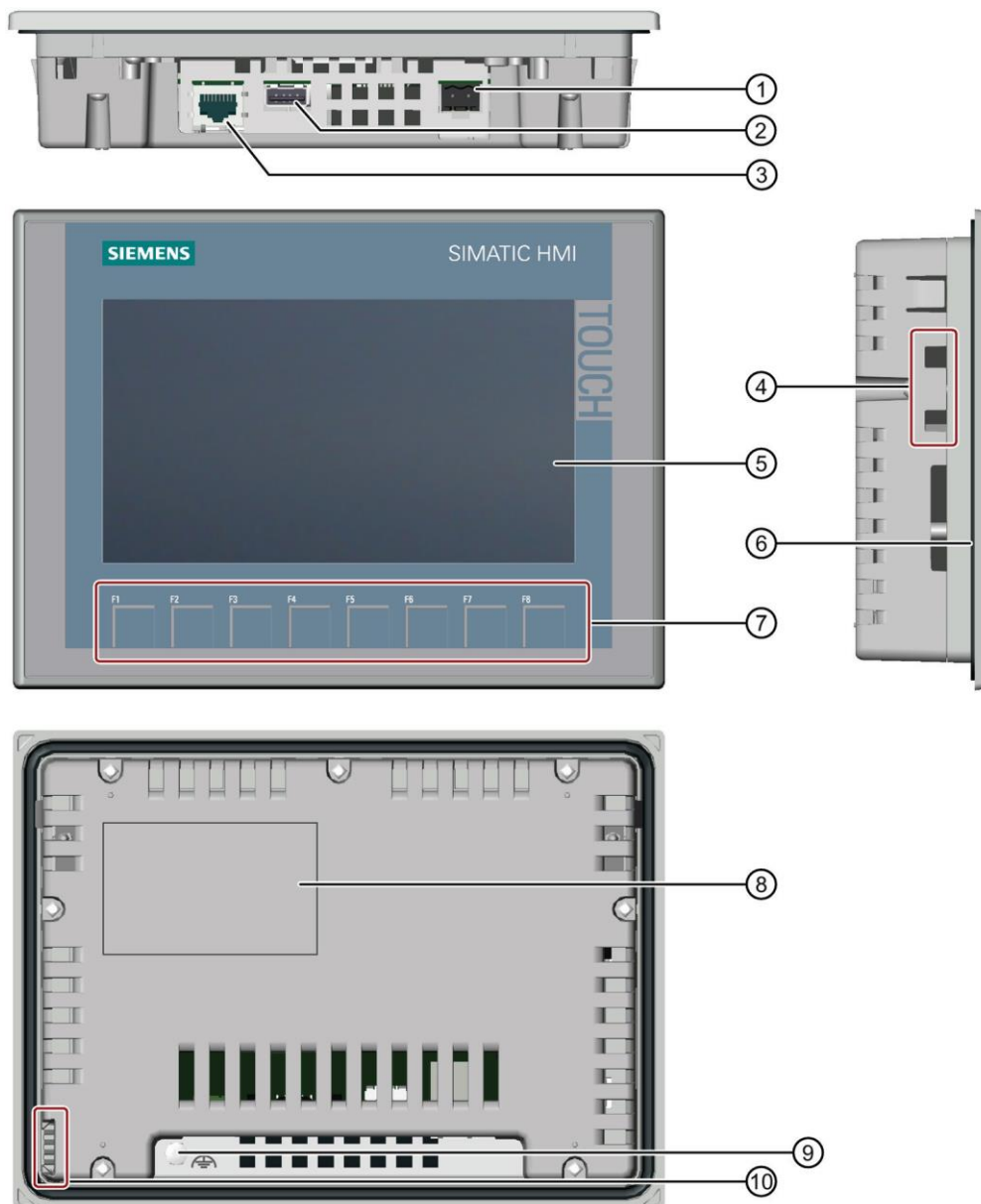
为了进行组态和编程，需要 WinCC Basic 博途 (TIA Portal) 软件。此软件包含在 SCE 教育培训包“用于 S7-1200 的 SIMATIC HMI KTP700 BASIC COLOR PANEL”的供货范围内！

提示：

- 本系列的所有设备都具有相似的功能，因此也可以通过该设备系列的其他类型产品来实行本资料章节的内容。

KTP700 Basic 触摸面板也可以利用 WinCC Basic 作为 Runtime 模拟在 PC 上显示。

4.2.2 用于 PROFINET 的 KTP700 Basic 的结构



- ① 电源接口
- ② 用于 USB 后台存储器或 USB 鼠标的 USB 接口
- ③ PROFINET 接口
- ④ 用于安装芯片的插口
- ⑤ 显示屏/触摸屏
- ⑥ 嵌入式密封件
- ⑦ 功能键
- ⑧ 铭牌
- ⑨ 功能接地的接口
- ⑩ 记录带导槽

4.2.3 存储方案

操作设备可以使用以下存储器：

- 内部存储器
- USB 接口上的 USB 后台存储器

内部存储器

在此保存了以下数据：

- 操作系统
- 项目文件
- 许可证密钥
- 用户管理
- 方案

USB 接口上的 USB 后台存储器

在此保存了以下数据：

- 更新所需操作系统
- 项目文件备份
- 用户管理备份
- 方案备份
- 用以通过 USB 恢复出厂设置的还原软件
- 传输至面板所需的许可证密钥
- 网络通讯证书

4.2.4 KTP700 Basic 触摸面板上的设置/开始中心

一些重要设置必须直接在 KTP700 Basic 触摸面板上进行。

KTP700 Basic 触摸面板工作时的运行系统是 Windows CE，并且可以像所有触摸面板一样直接在屏幕上进行操作。为了更好地进行操作，您应该使用专门的触屏笔或者在面板的 USB 接口上连接一个鼠标。

面板启动后显示‘开始中心’ (Start Center) 窗口。

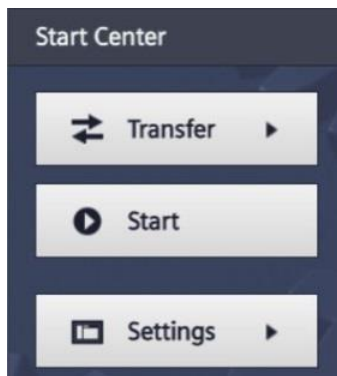
开始中心内的按键：

传输 (Transfer)：数据传输激活，面板等待从 WinCC Basic 下载组态数据到 PC 上。只有当至少一个用于传输的数据通道开启时才能激活“传输”运行方式。

开始 (Start)：Runtime 开始，过程可视化显示在面板上。通常对面板进行设置，确保在几秒钟后自动开始。

设置 (Settings)：调用 Windows CE 设置对话框。在此可以对面板进行设置。您可以在此页面上进行不同设置，例如设置传输。

→ 接通电源并启动面板后直接在“开始中心” (Start Center) →选择“设置” (Settings)。



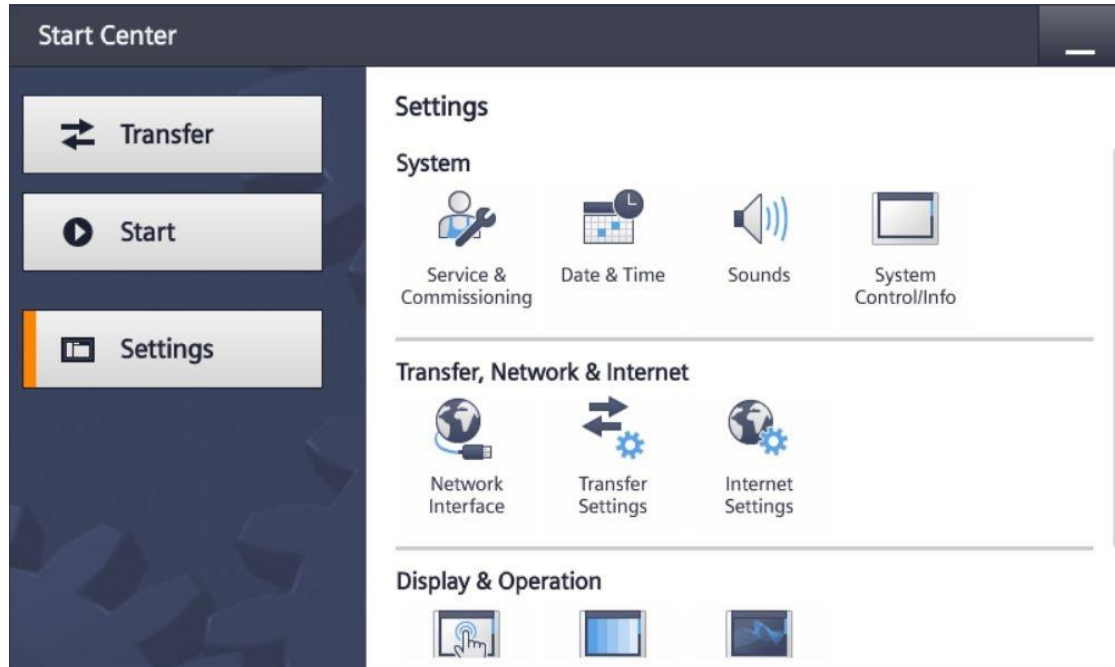
提示：

- 在 Runtime 自动“开始” (Start) 前须尽快选择“设置” (Settings)。

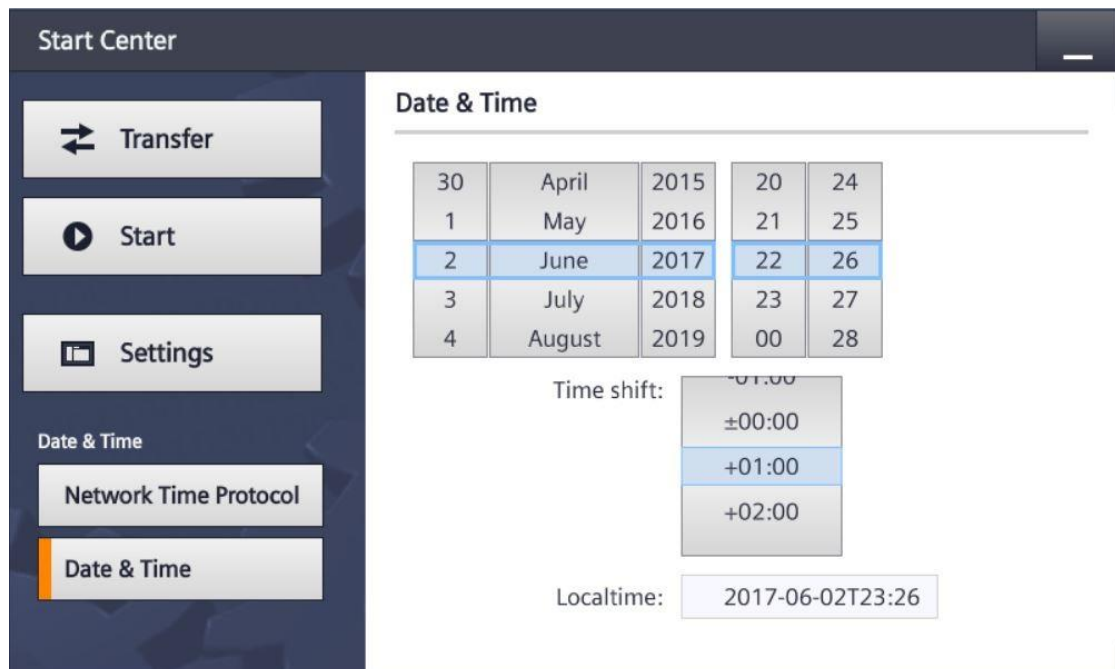
4.2.5 设置日期和时间



→ 在“系统”(System) 下选择图标  以进行日期和时间设置。



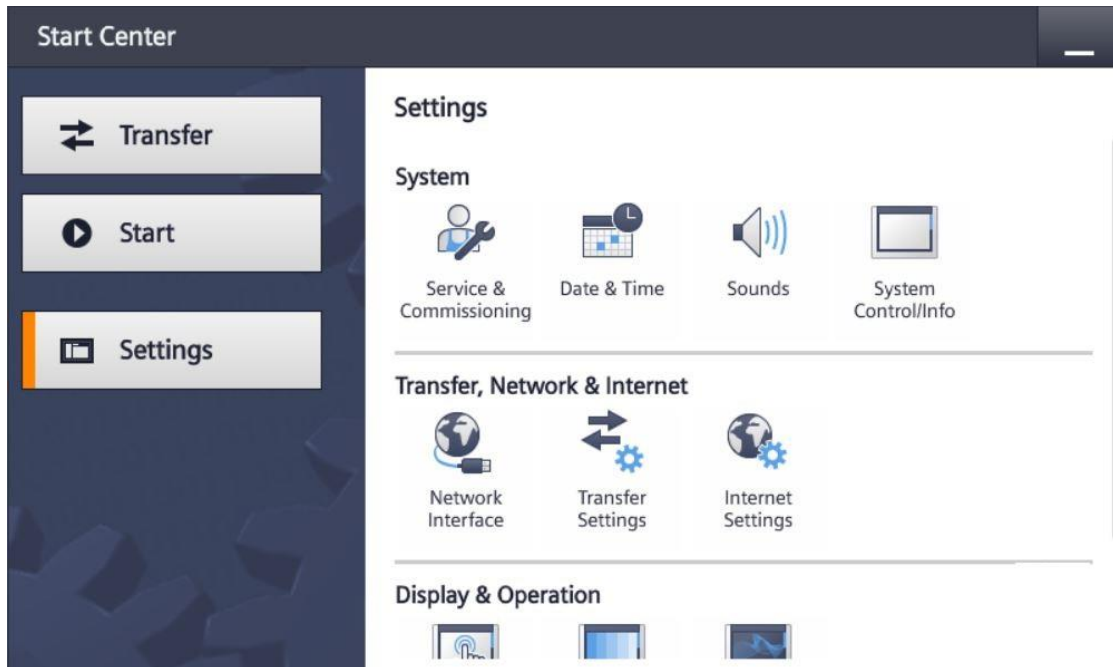
→ 在“日期 & 时间” (Date & Time) 下设置时区 (“Time shift”)、日期和时间。



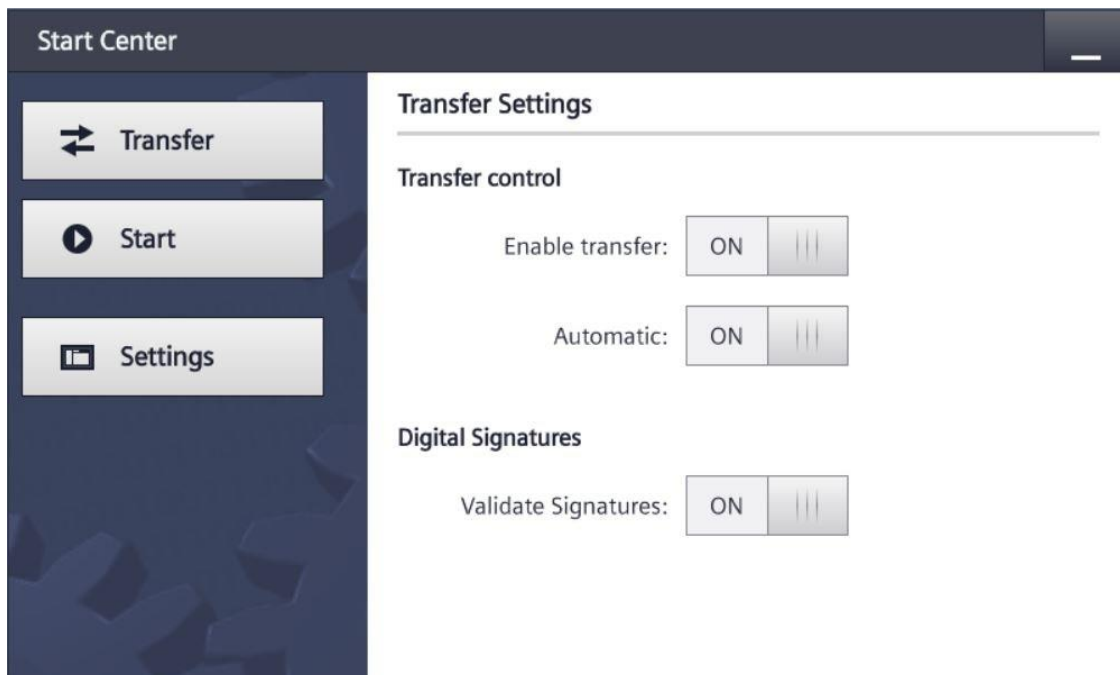
4.2.6 设置传输属性并分配 IP 地址



→ 在“传输、网络 & 互联网” (Transfer, Network & Internet) 下选择图标 **Transfer Settings** 以访问传输属性。

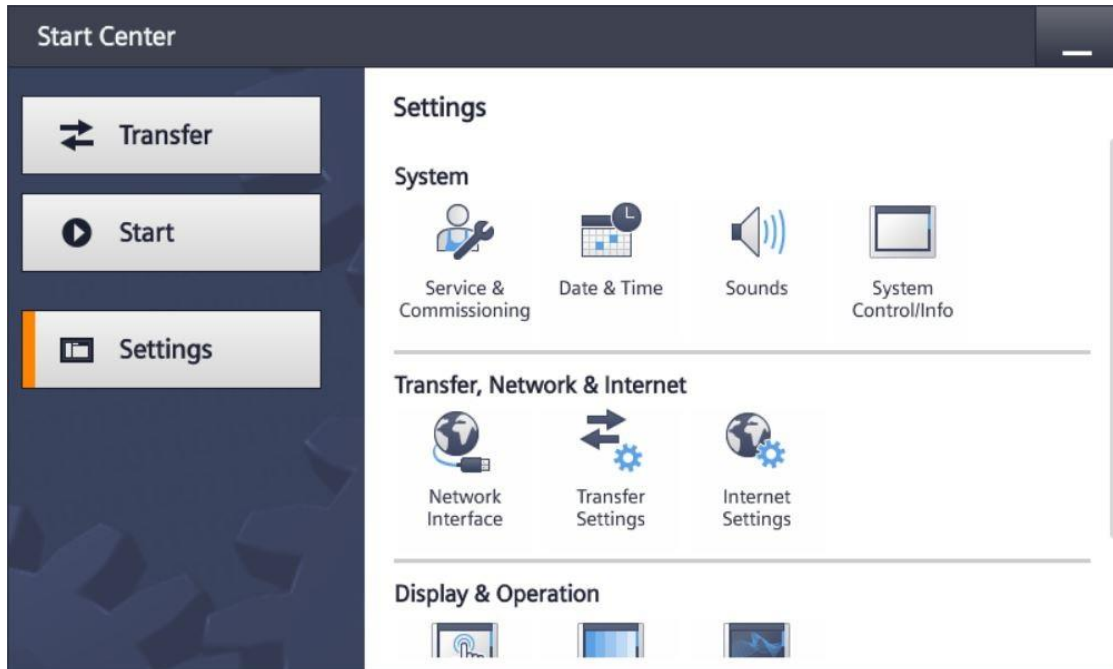


→ 在“传输设置” (Transfer Settings) 中选择以下设置。

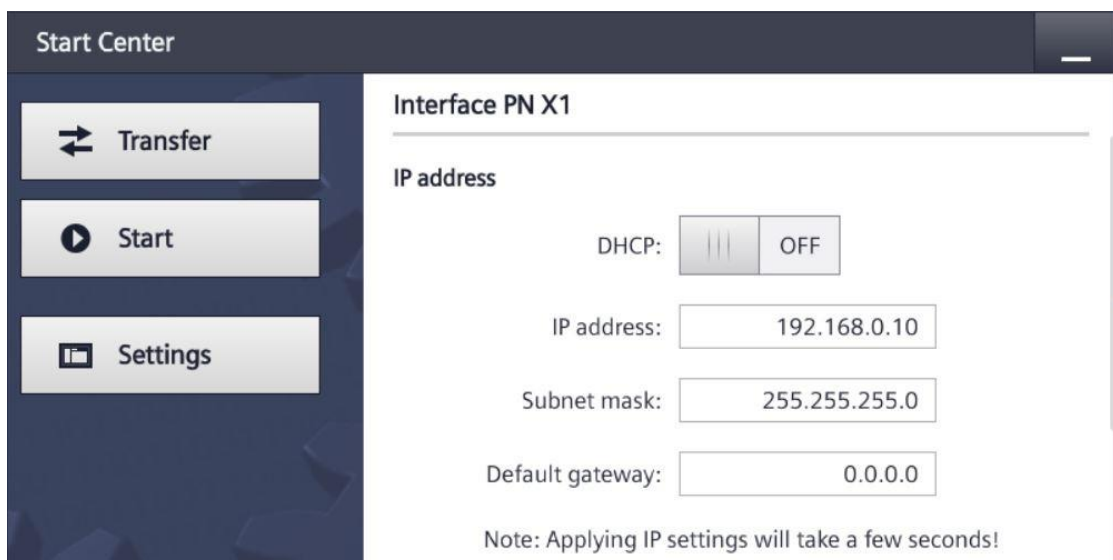




→ 现在, 在“传输、网络 & 互联网” (Transfer, Network & Internet) 下选择 **Network Interface** 以访问网络设置。



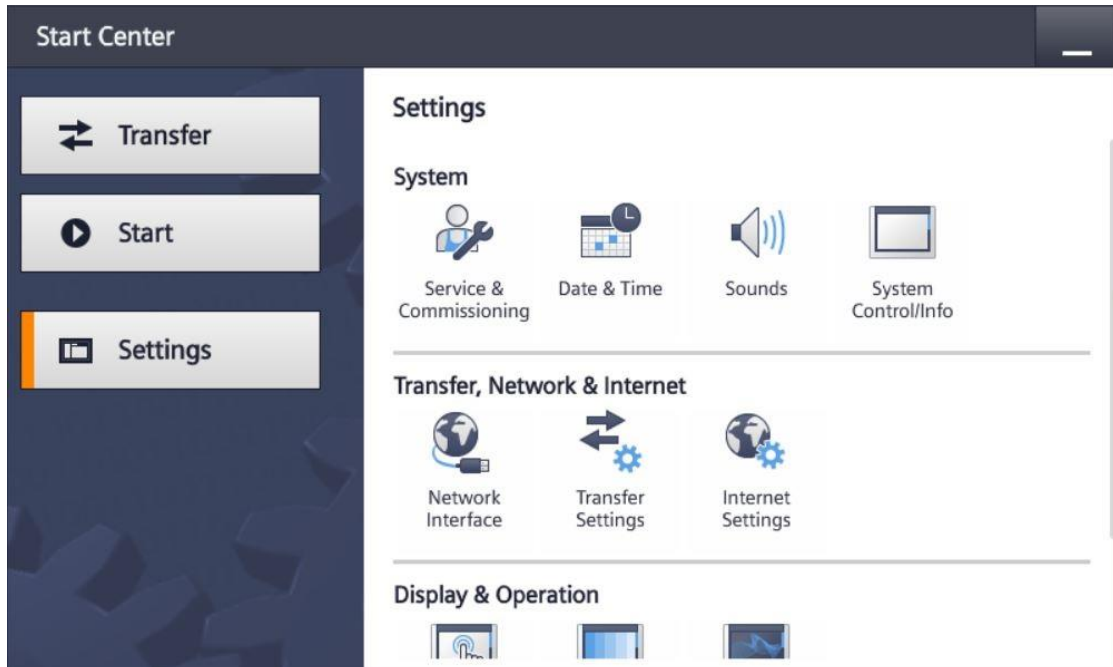
→ 在菜单项“PN X1 接口” (Interface PN X1) 的“IP 地址” (IP address) 下设置 IP 地址, 在“子网掩码” (Subnet mask) 下设置子网掩码。



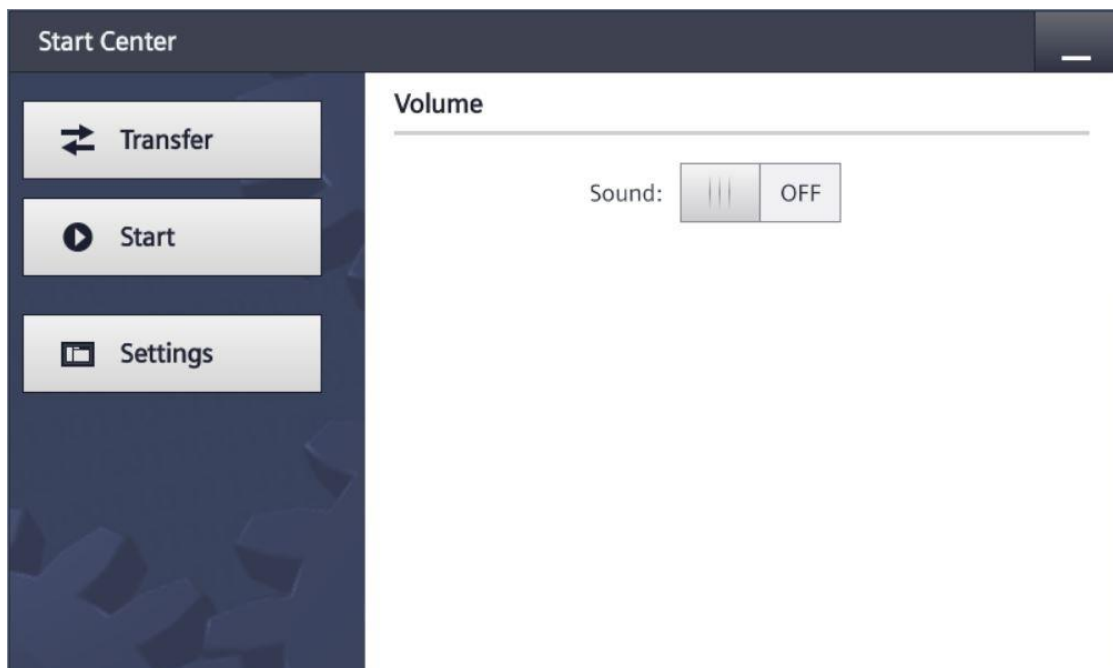
4.2.7 在触摸面板上关闭声音



→ 在“系统” (System) 下选择图标 **Sounds** 以进行触摸面板的声音设置。



→ 在“音量” (Volume) 下将→“声音” (Sound) 切换为“关” (OFF)。

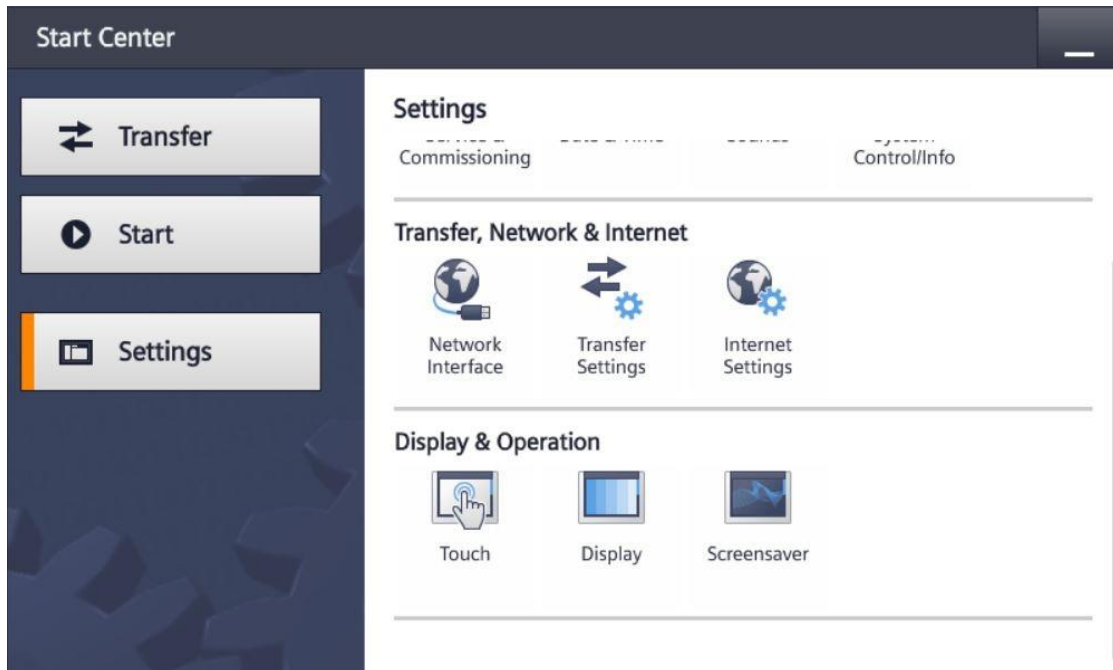


4.2.8 校正触摸面板

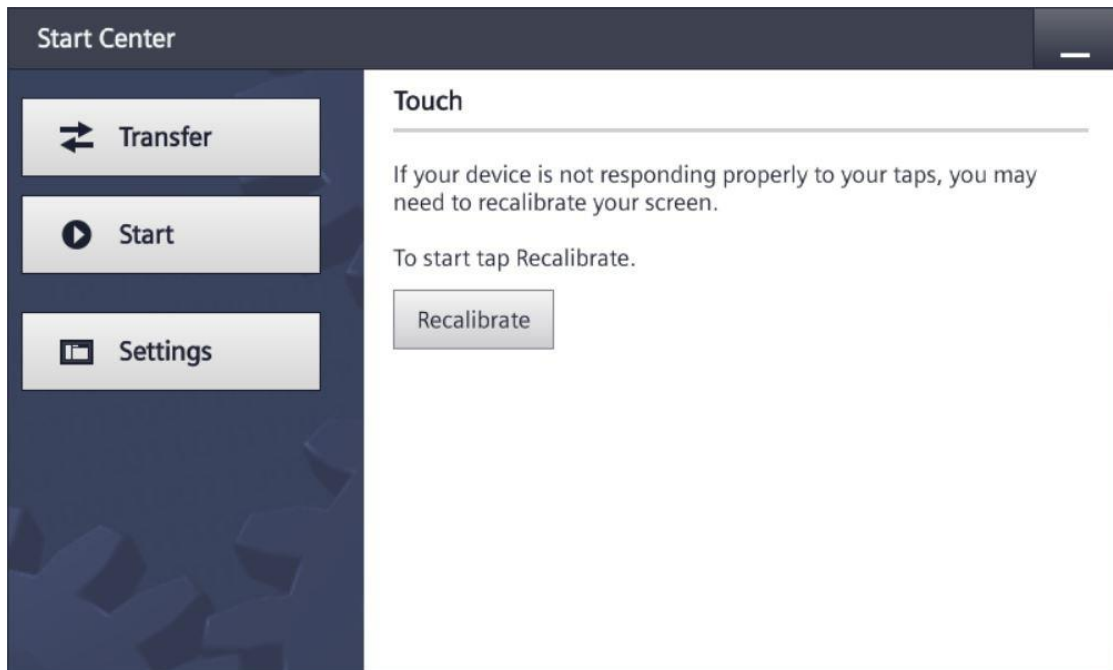


Touch

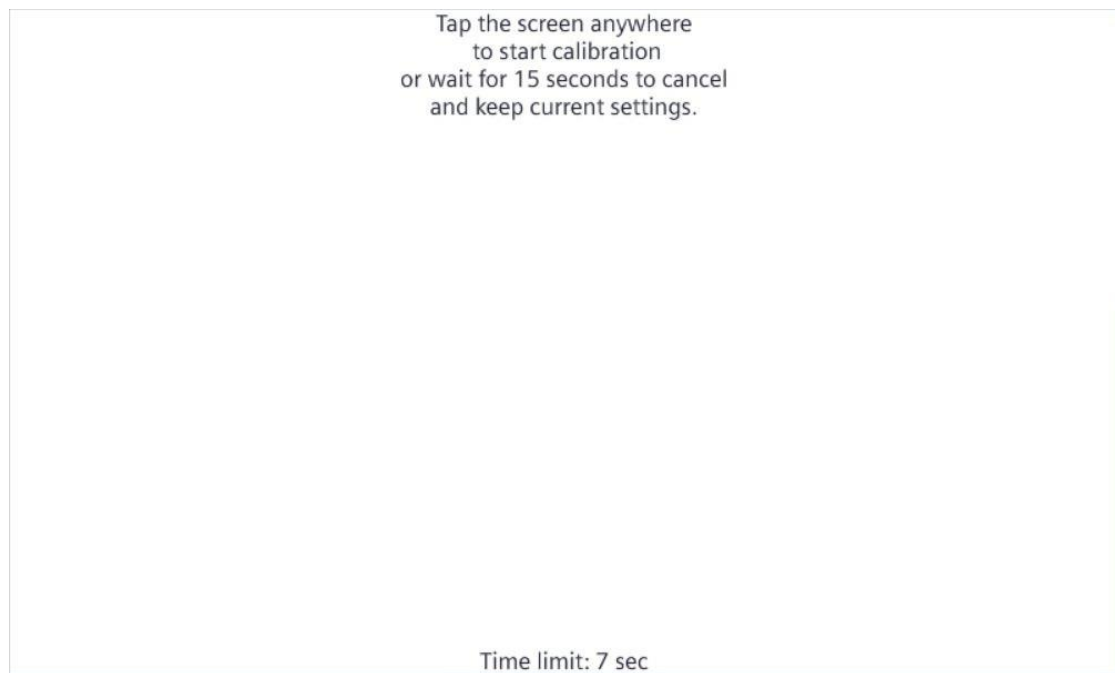
→ 在“显示屏 & 操作” (Display & Operation) 下选择图标 以进行触摸面板的校准。



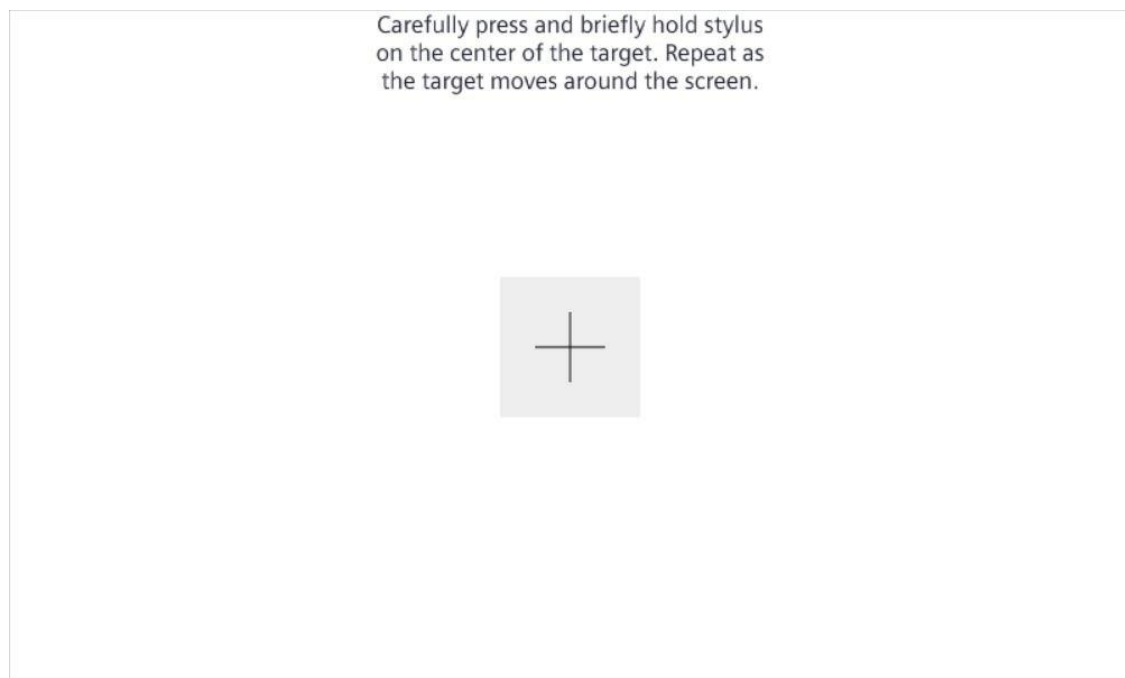
→ 选择菜单项“触摸” (Touch)。在此通过 → “重校” (Recalibrate) 开始校准过程。



→ 在 15 秒内触摸屏幕的任意位置开始校准。



→ 遵循触摸面板上的指令，尽可能准确地按住所显示十字的中心。



4.3 WinCC Basic 编程软件

WinCC Basic 软件在博途 (TIA Portal) 中是 STEP 7 Basic 或 STEP 7 Professional 的组成部分, 同时也是下列可视化系统的编程工具:

- SIMATIC Basic 面板

通过 WinCC Basic 可以为创建 HMI 系统实现以下功能:

- 硬件配置与参数设定
- 确定通信并创建与 PLC 的连接
- 以分级结构创建和设计画面
- 插入内部和外部变量
- 插入消息和消息显示
- 插入存档并以曲线和表格形式显示
- 插入方案和方案显示
- 插入和打印记录
- 测试、调试和维修操作/诊断功能
- 文档

详细的在线帮助支持所有功能。

4.3.1 项目

请在博途 (TIA Portal) 中创建一个项目，以删除自动化任务和可视化任务。博途 (TIA Portal) 中的项目包含用于设备设计和设备网络化的配置数据，也包含可视化程序和组态。

4.3.2 硬件配置

*硬件配置*包含由自动化系统硬件、总线系统 PROFINET 中的现场设备和可视化所需硬件构成的设备配置。网络配置确定不同硬件组件之间的通信。单个硬件组件从目录中添加到 *硬件配置*。

SIMATIC S7-1200 自动化系统的硬件由控制系统 (CPU)、输入端和输出端信号模块 (SM)、通信模块 (CM) 和其他特殊模块组成。

信号模块和现场设备可将需要自动化和可视化的过程的输入端和输出端数据与自动化系统连接。

硬件配置可将自动化和可视化解决方案加载到自动化系统中，或实现对所连接信号模块的访问控制。

4.3.3 硬件规划

在配置硬件之前，须进行硬件规划。开始一般要进行控制器的选择，并选择所需控制器的数量。然后选择通信模块和信号模块。根据所需输入端和输出端的数量与类型选择信号模块。最后须为每个控制器或每个现场设备选择电源，以确保必要的电源供应。

规划硬件配置时，要求的功能范围和环境条件至关重要。例如，使用区域的温度范围有时就是选择可用设备时的限制性因素。其他要求可能与故障安全性相关。

使用 [TIA Selection Tool](#)（自动化技术→选择 TIA Selection Tool 并遵循指令）为您提供支持工具。

提示:

- *TIA Selection Tool 需要 Java*
- *在线调研：如有多本手册，需注意“设备手册”说明，以获取设备规格。*

可视化系统有中央和分散两种使用方法。进行分散式现场操作时通常使用面板。它可以通过以太网、WLAN 或现场总线与控制器通信。进行中央操作和监控时也可以使用 PC，多数情况下通过以太网与控制器进行连接。

即使在选择面板时，[TIA Selection Tool](#) 也会为您提供支持（自动化技术→选择 TIA Selection Tool 并遵循指令）。

4.3.4 规划图像结构

选择需要进行可视化的设备后须规划图像结构。为此，需要对显示的信息进行收集、分组和结构化处理。从中可导出如图 2 所示的图像结构。始终通过所谓的基础图像保证图像结构中的入口点。

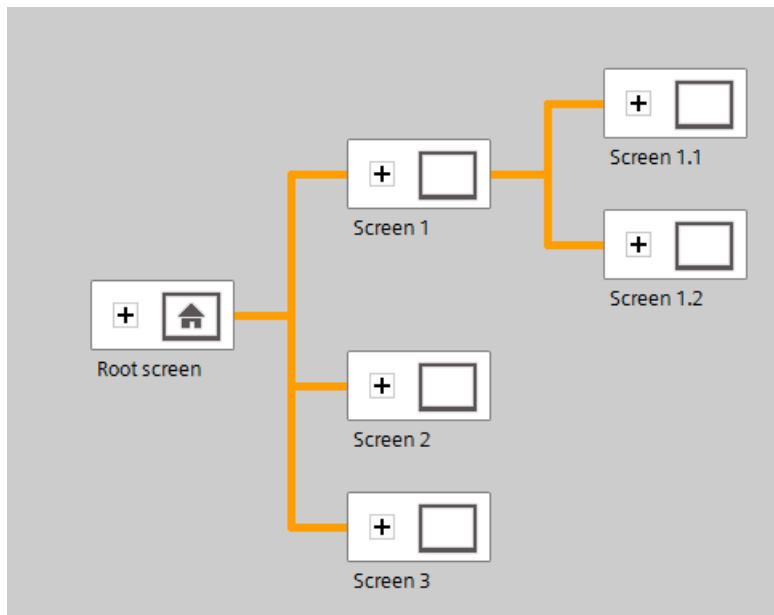


图 2：图像结构示例

在人员通过图像上分配的信息进行导航以操作和监控过程中提供支持对图像结构具有决定性意义。

同时也支持以下问题：

显示信息时须注意过程的哪些心智模型？

哪些数据同属？

哪些数据以哪种顺序从属？

哪些数据属于哪种流程/过程？

有跨流程数据或类似数据吗？

哪些数据是核心数据，哪些是附加信息？

4.3.5 规划图像结构

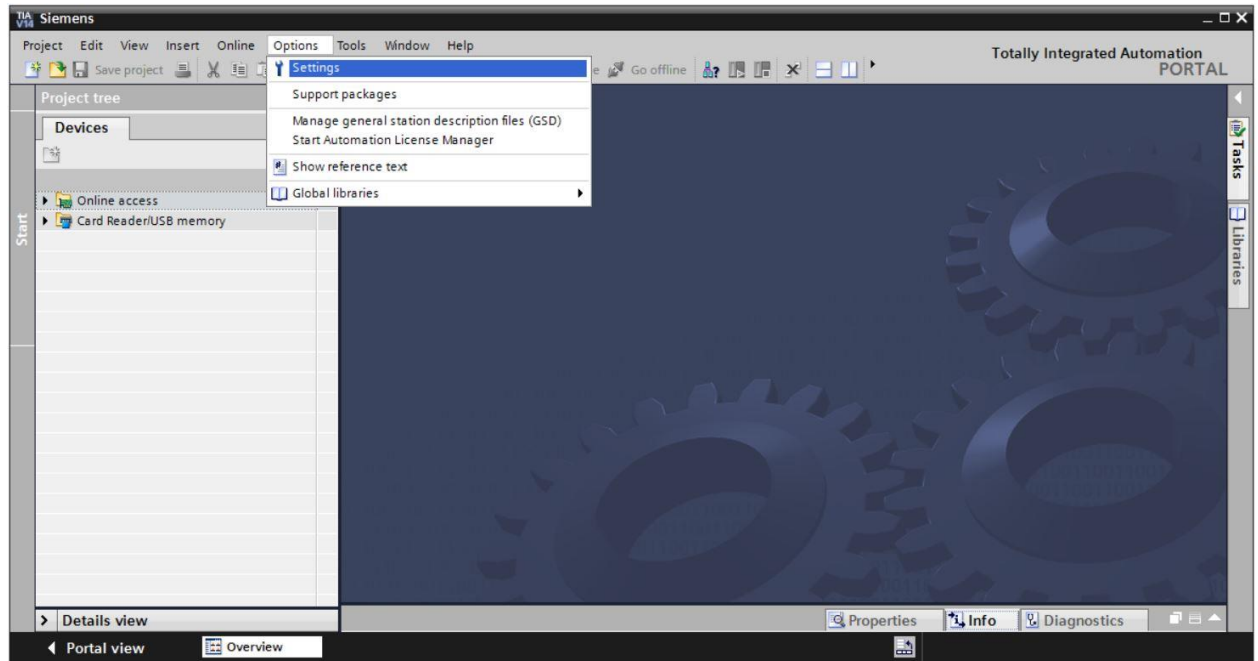
各个单独的图像也必须进行规划。同样，显示信息时也需要由相关人员对使用情况进行考虑。其中需要遵守外观设计法，如接近性、相似性或对称性规律。从外观设计法中推导出的以下基本原则也可支持图像设计：

- 构建数据模块组
- 按照工作信息、状态或系统和控制信息对所有屏幕进行统一划分
- 根据阅读方向，注意平均分配注意力
- 采用简练的设计原则（数字、列标题等列内容）
- 充分利用最多 30 - 40 % 的现有空间：信息尽可能少，尽可能多的提供必要信息
- 精简的编码（例如颜色、粗体、亮度、形式、轮廓、形状、闪烁）
- 数字划分：超过 4 位数的数值划分为 2 组、3 组或 4 组（例如 66 234）
- 列示对象、属性等时，首先选择数字
- 统一使用并定位名称
- 使用尽可能短的单词

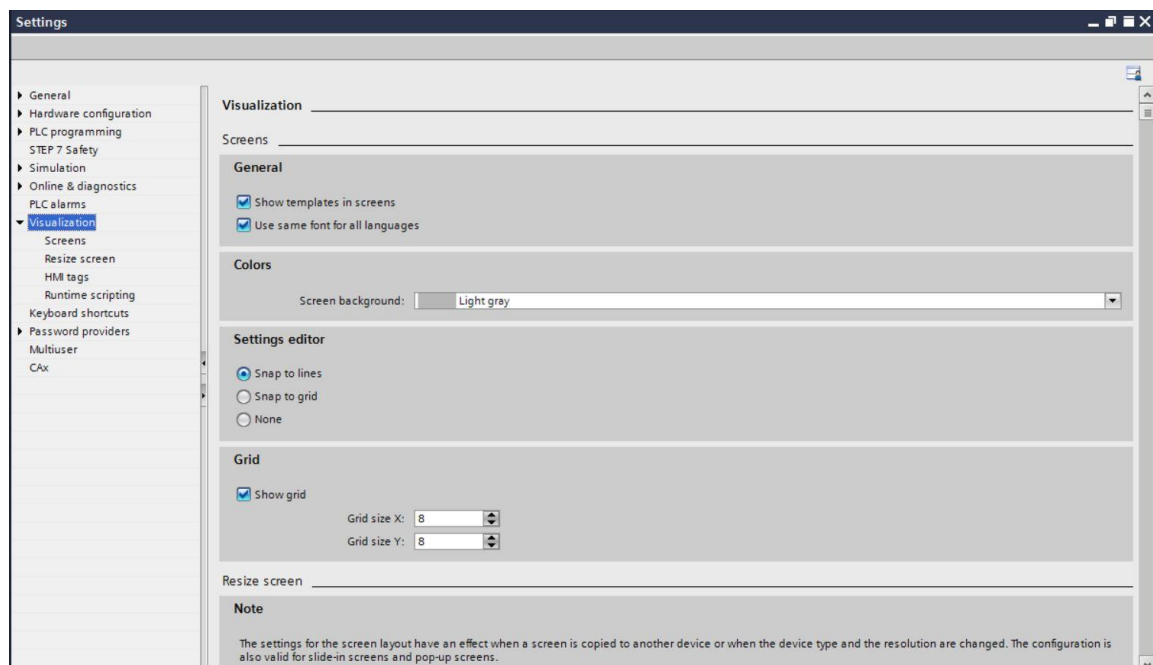
4.3.6 博途 (TIA Portal) 中的 WinCC Basic 基本设置

用户可以针对博途 (TIA Portal) 中的特定设置进行个性化预设。在此位置显示可视化设置路径。

→ 在项目视图的 → 菜单中选择“其他” (Options), 之后选择 → “设置” (Settings)。



→ 在“设置” (Settings) 中的 → “可视化” (Visualization) 中选择表面设计所需的预设。



提示：

- 此处保留默认设置中的可视化设置。

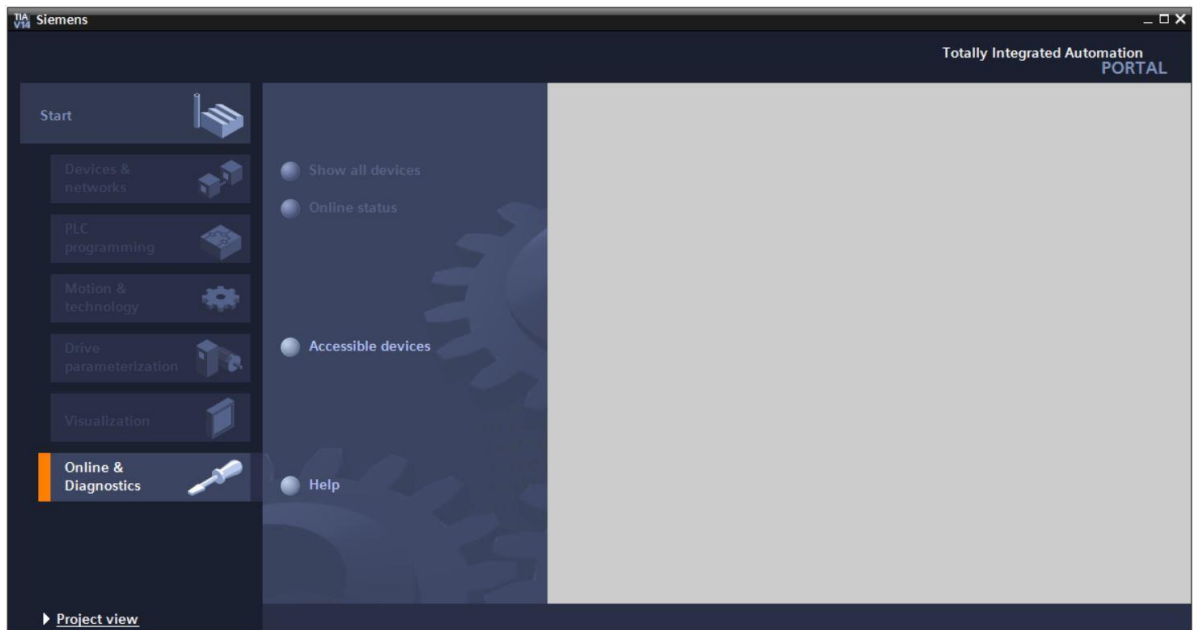
4.3.7 重置 SIMATIC HMI 面板 KTP700 并设置 IP 地址

HMI 面板 KTP700 Basic 可以直接在博途 (TIA Portal) 中重置。此处也可以为面板分配新的 IP 地址。

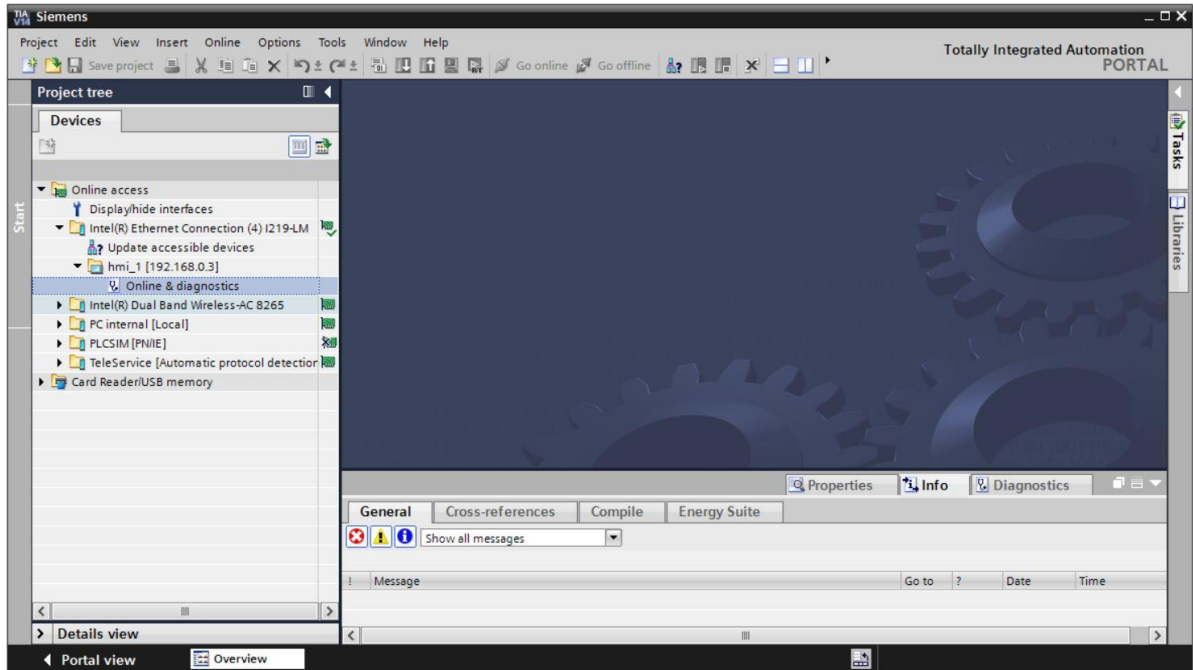
为此, 请双击调用博途 (TIA Portal)。 (→ TIA Portal V14)



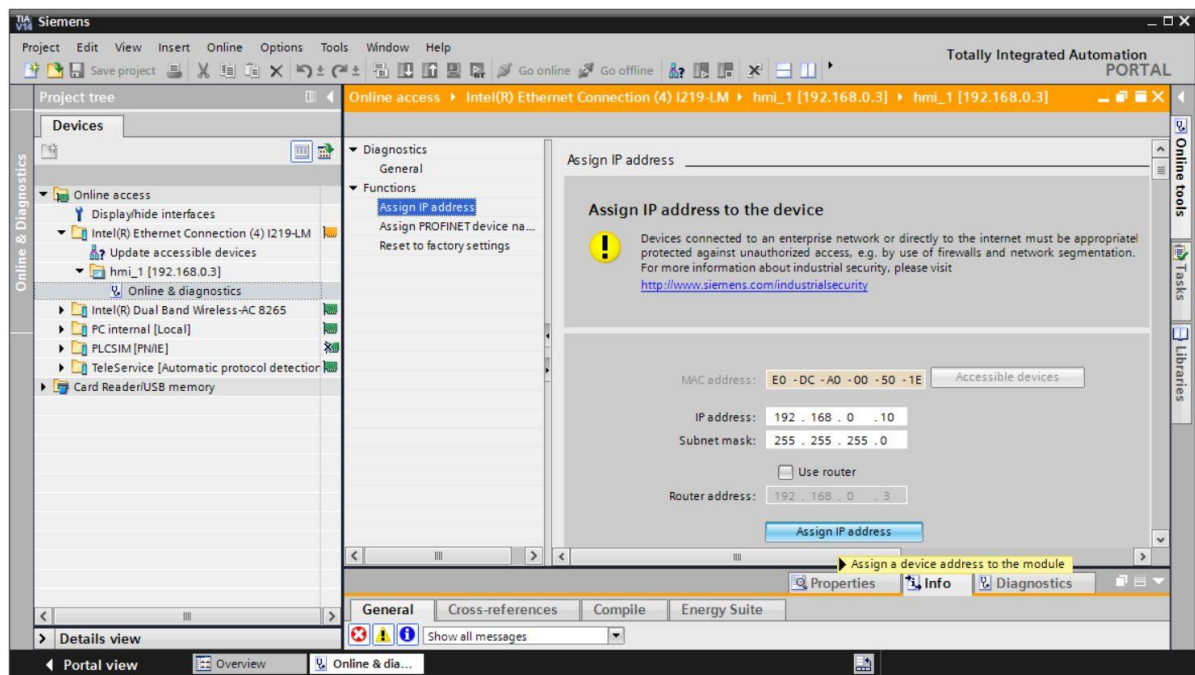
→ 点击 →“在线诊断” (Online & Diagnostics) 并打开 →“项目视图” (Project view)。



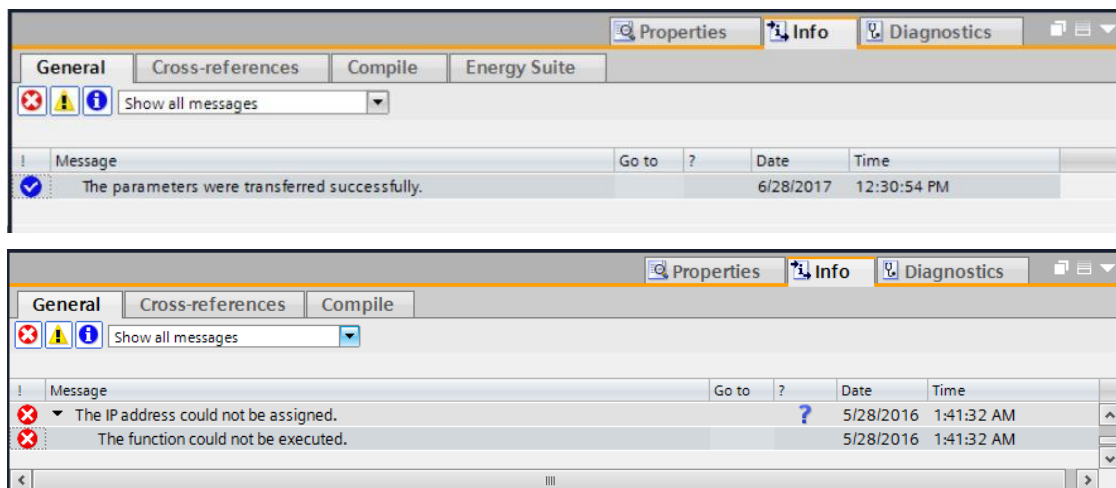
→ 在项目导航中的 →“在线访问” (Online access) 下选择计算机网卡。在此点击 →“刷新可连接的节点” (Update accesible devices), 即可看见已连接的 SIMATIC HMI 面板的 IP 地址 (如果已设置) 或 MAC 地址 (如果尚未分配 IP 地址) → 在此点击 →“在线 & 诊断” (Online & Diagnostics)。



- 请选择功能 →“分配 IP 地址” (Assign IP address)。此处输入例如以下 IP 地址和子网掩码：
 →IP 地址：192.168.0.10 → 子网掩码 255.255.255.0。现在单击 →“分配 IP 地址” (Assign IP address)，即可为 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic 分配新地址。



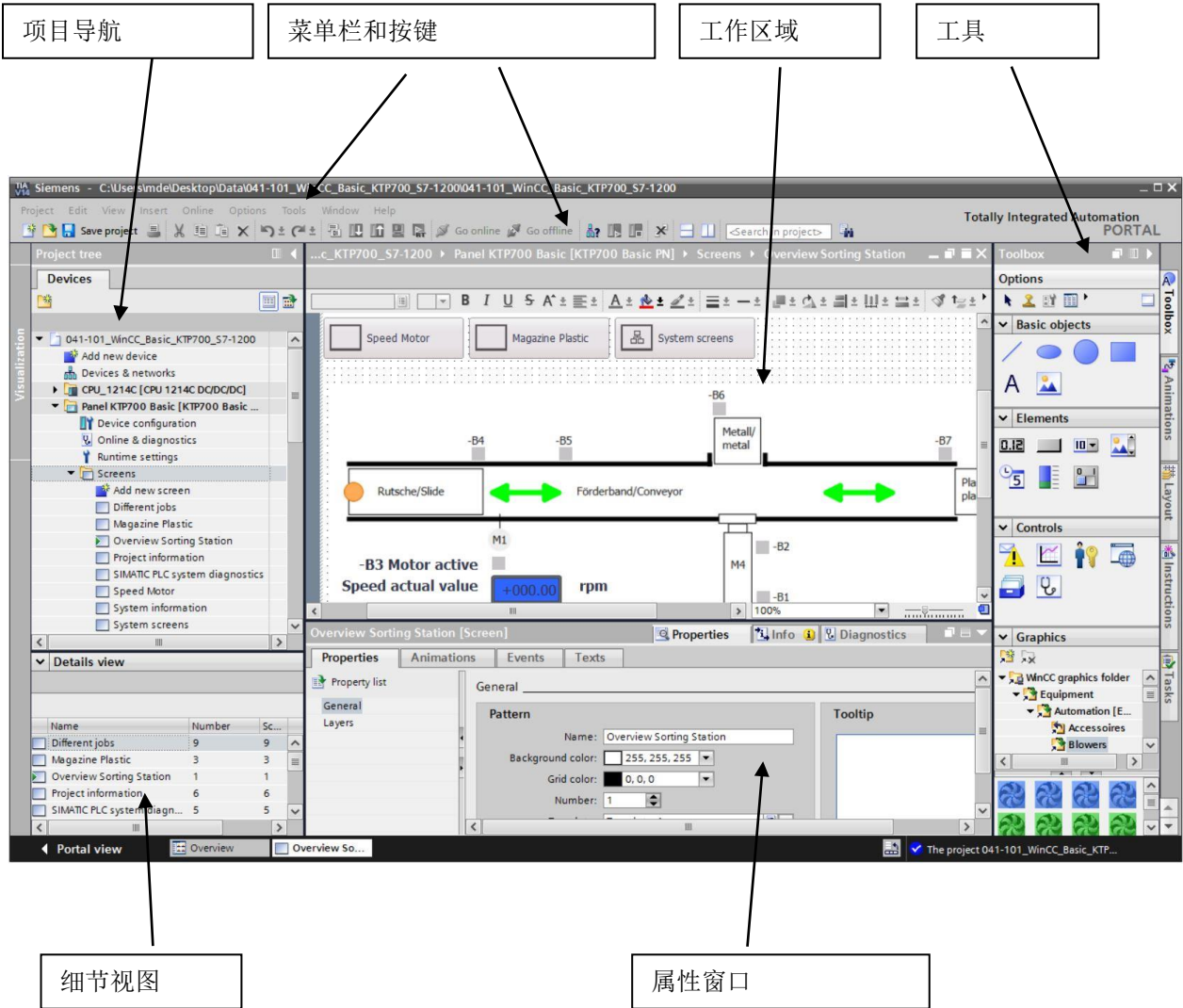
- 无论 IP 地址分配成功与否，都会有一条消息出现在 →“信息” (Message) 窗口的 →“通用” (General) 中。



提示：

- IP 地址分配出现问题时，也可以通过面板的 Windows CE 设置 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic 的 IP 地址。

4.3.8 WinCC 操作界面

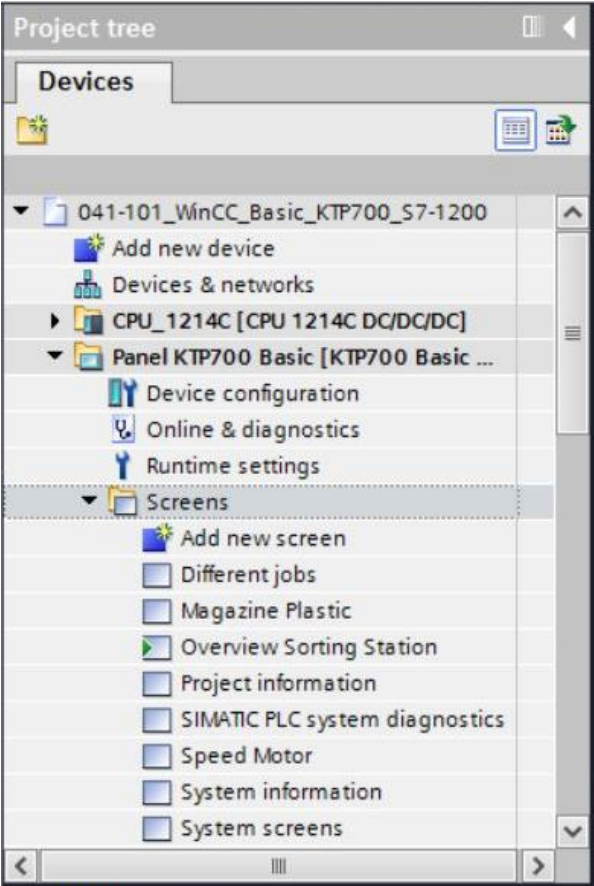


4.3.9 项目导航

项目导航窗口是项目编辑的中心控制点。项目所有组成部分和所有可用的编辑器都可以在项目窗口的树状图中显示，并在那里打开。

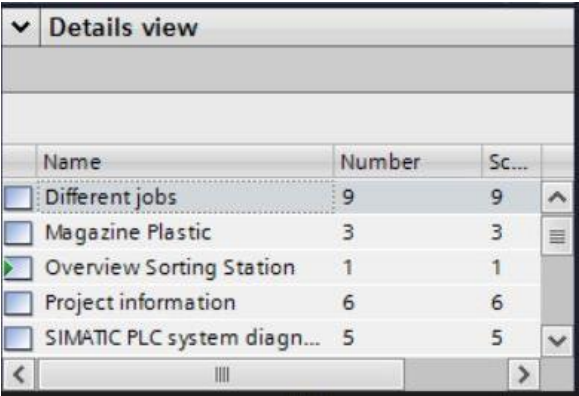
每个编辑器都分配了一个图标，通过该图标可识别相应的对象。项目窗口中仅有一个由所选操作设备支持的元素。

可在项目窗口中访问操作设备的设置。



4.3.10 细节视图

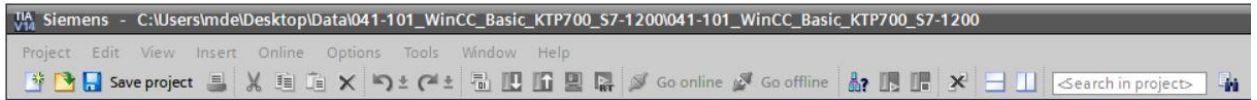
细节视图中将显示项目导航中标记的对象相关的内容或其他信息。



4.3.11 菜单栏和按键

您可在菜单和工具栏中找到组态操作设备所需的常用功能。如果相应的编辑器已激活，则可见到编辑器专用的菜单命令或工具栏。

将鼠标指针移动到命令，即可收到与各个功能相对应的快速信息。

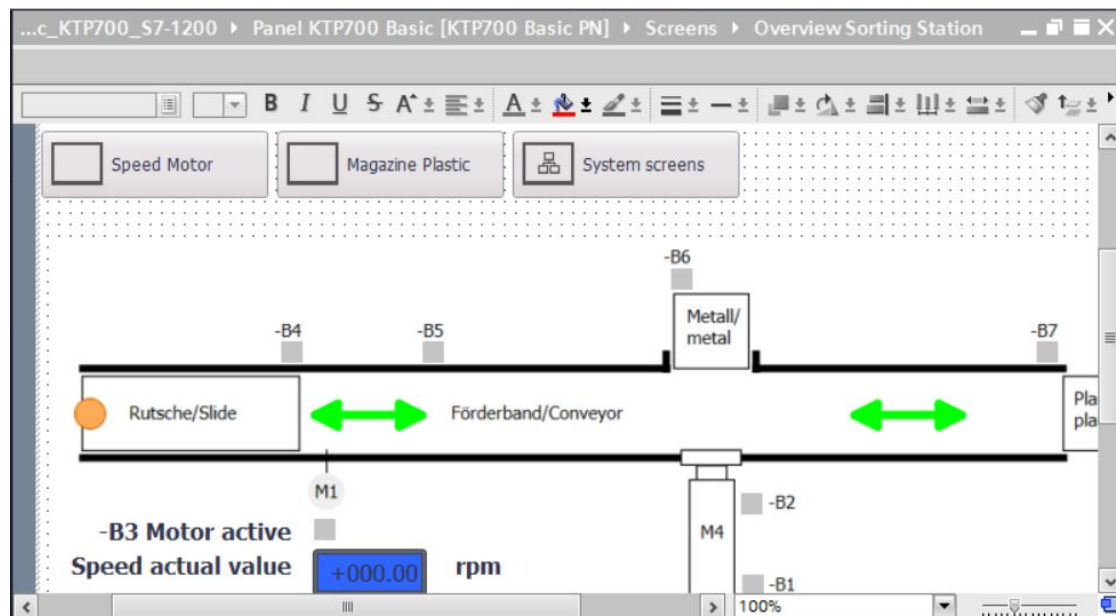


4.3.12 工作区域

在工作区域编辑项目对象。WinCC 的所有其他元素都将围绕工作区域进行排列。

此处也可以列表形式（如变量）或图片形式（如流程图）对项目数据进行编辑。

工作区域上部有工具栏。此处也可以选择例如字体、字体颜色或功能（如旋转、对齐等）。



4.3.13 工具

在工具窗口中可找到可插入到图像中的对象选项，如图形对象和操作元件。此外，工具窗口中还有各种带预制图形对象的图形和图像模块集。

通过拖放操作将对象移动到工作区域。

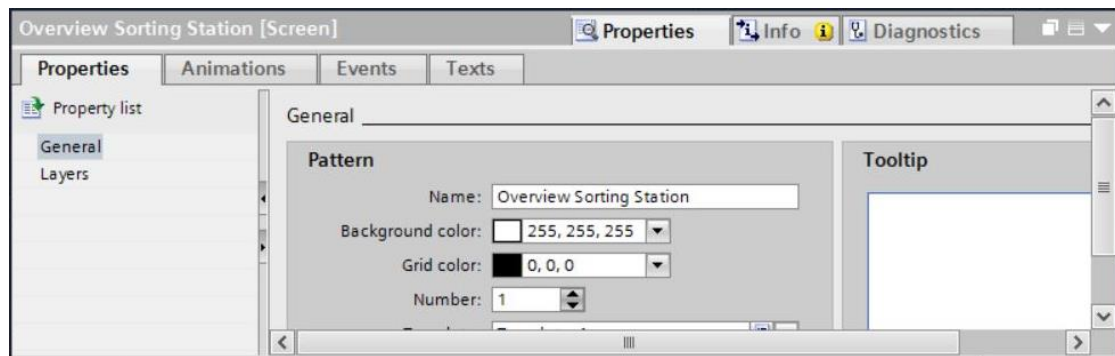


4.3.14 属性窗口

在属性窗口中编辑从工作区域中所选择的对象属性，如图像对象的颜色。此窗口仅在特定的编辑器中可用。

另外，将在属性窗口中根据类别对所选对象的属性进行整理、显示。一旦退出输入框，则数值更改生效。如果输入无效数值，将突出显示该值。通过快速信息可获取例如有效值范围的相关信息。

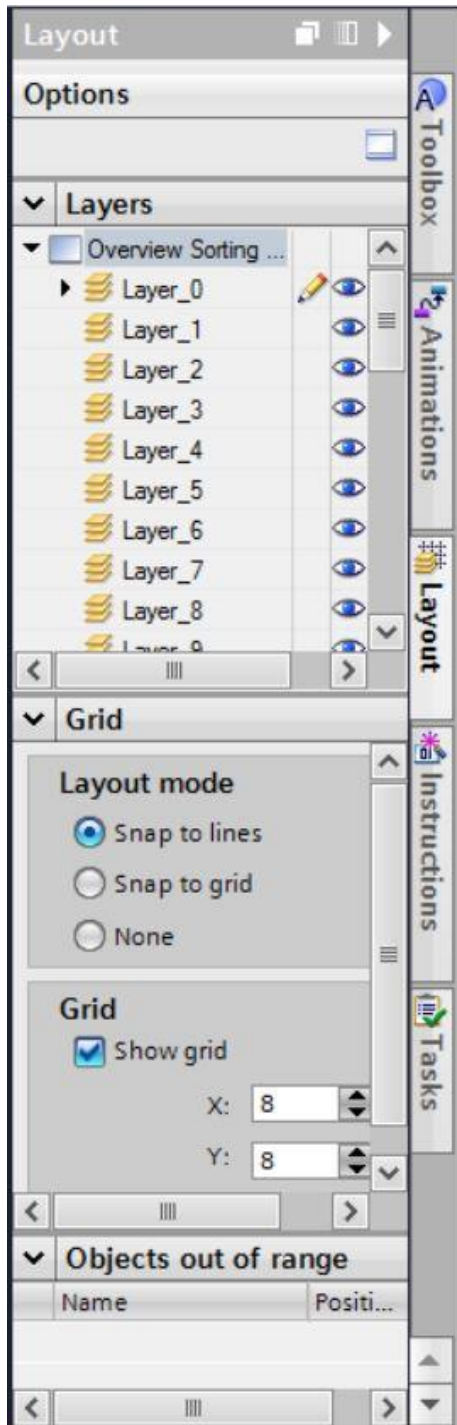
在属性窗口中也可对所选对象的动画（例如 PLC 中的信号状态改变时的颜色变化）和事件（例如释放按钮时的图像变化）进行组态。也可在此处管理多语种文本。



4.3.15 其他选项卡

在“布局” (Layout) 窗口中可对工作区域（如层次选择和扫描功能）进行调节。

通过其他选项卡也可对所选对象的动画、指令、任务和数据库进行选择。



5 任务要求

本章中应将“SCE_ZH_031-600 S7-1200 的全球数据块”一章中的程序扩展为过程可视化。由此可更好地监控过程流程，并且更高效地控制过程。

6 过程可视化规划

过程可视化操作可在触摸面板 KTP700 Basic 上进行。

编程设备、SIMATIC S7-1200 控制器和触摸面板 KTP700 Basic 可借助 SCALANCE XB005 非管理型工业以太网交换机通过以太网接口进行连接。

基本组态可借助博途 (TIA Portal) 助手进行。同时应创建所有系统图像。

在概览图“分选系统概览” (Overview Sorting Station) 中显示带输送带和传感器的过程。塑料工件的输送带速度和计数器状态也将在此处显示。

在此界面中也可进行操作模式选择、自动运行模式启动和停止以及计数器重置。

在另一界面“电机转速” (Speed Motor) 中可以图形方式显示电机实际转速。此处也可设定额定转速。

首先仅创建“塑料仓库” (Magazine Plastic) 图像。

在页眉中以与图片交错的形式显示图像名称、日期/时间以及设备状态“急停 ok/已触发” (emergency stop ok/released)、“主开关开/关” (main switch ON/OFF) 和“自动模式已启动/已停止” (automatic started/stopped)。

在页脚中有用以跳回起始画面、用以显示消息窗口和结束 Runtime 模式的按键。

也将对消息系统进行组态。

将显示面板的系统消息，并监控电机转速和主开关超出极限值的情况。

同时，出现故障/警告时，消息窗口将自动显示消息。

6.1 带电机转速控制器和转速监控的分选系统程序说明

功能块“MOTOR_AUTO” [FB1] 控制**自动模式下的输送带**。

只有当复位条件不在待处理状态时，存储器_自动_启动_停止才能通过启动_指令接通保存。

当停止_指令等待处理，保护关断装置激活或自动运行未从可视化中激活时，应重置存储器_自动_启动_停止。

当存储器_自动_启动_停止设置完毕，满足启用条件且存储器_输送带_启动_停止设置完毕时，可操控自动_电机输出。

出于能源节约的原因，只有当运输部件存在时方可运行输送带。因此，当传感器_输送带末端出现负向侧面或保护关断装置激活或自动运行未激活（手动运行）时，如果传感器_滑道_已占用报告了部件并重置，则需对存储器_输送带_启动_停止进行设置。

因为传感器_输送带末端不是直接安装在输送带末端上的，因此传感器_输送带末端信号的信号延长经过了编程。

塑料仓库仅有五个零件，因此会在输送带末端计数这些零件。如果仓库中存有五个零件，则应停止自动运行。在计数器由可视化重置之后，在清空仓库之后方可通过更新的启动_指令重新启动自动运行。

在“MOTOR_ SPEEDCONTROLLING” [FC10] 功能的输入端设定**转速参数**，单位：转/分钟（范围： ± 50 转/分钟）。

在此功能中首先检查转速额定值输入是否正确，在 ± 50 转/分钟范围内。

如果转速额定值超出 ± 50 转/分钟的范围，则在转速调整值输出端输出的值为 0。功能 (Ret_Val) 的返回值分配了值 TRUE (1)。

如果转速参数在 ± 50 转/分钟范围内，则首先将该值统一至范围 0...1，然后为了输出，作为模拟输出端的转速调整值扩展至 ± 27648 ，具有 16 位整数 (Int) 数据类型。

在“MOTOR_SPEEDCONTROLLING” [FC11] 功能中，实际值作为 -B8 上的模拟值使用，并在“MOTOR_SPEEDCONTROLLING” [FC11] 功能的输入端受到询问。

转速实际值将换算为转/分钟（范围：+/- 50 转/分钟）并在输出端供人使用。

以下四个极限值可以在模块输入端预先设定，以便在功能中对其进行监控：

转速 > 最大故障转速极限

转速 > 最大报警转速极限

转速 < 最小报警转速极限

转速 < 最小故障转速极限

如果超出或低于极限值，则为相应的输出位分配值 TRUE (1)。

如果出现故障，则应触发“MOTOR_AUTO” [FB1] 功能模块的保护关断装置。

转速额定值与转速实际值以及正负故障和报警极限都保存在“SPEED_MOTOR” [DB2] 数据模块内，如同故障和报警位一样。

在全球数据模块“MAGAZINE_PLASTIC”[DB3] 中预设或显示塑料件计数器的额定值和实际值。该值通过用于额定值设定的输入端和用于实际值显示的输出端与“MOTOR_AUTO”[FB1] 功能模块互连。

6.2 技术示意图

在此处可查看有关任务要求的设备技术示意图。

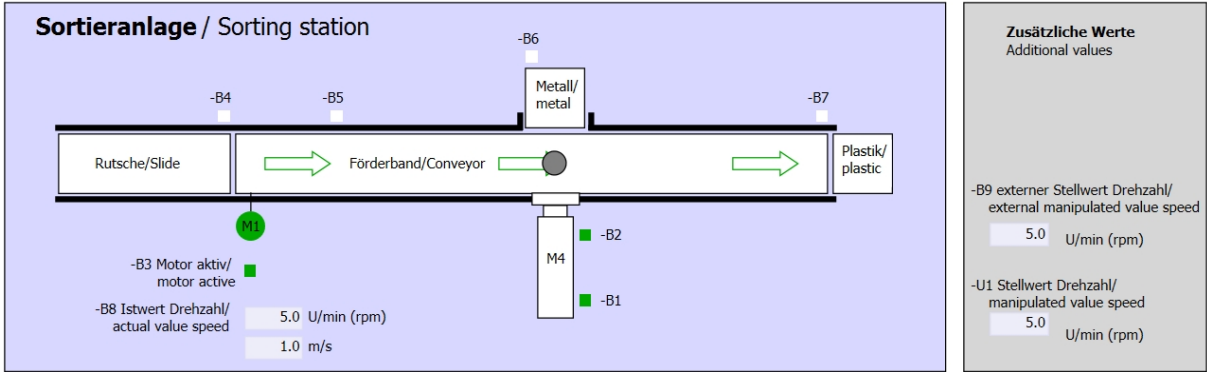


图 3：技术示意图

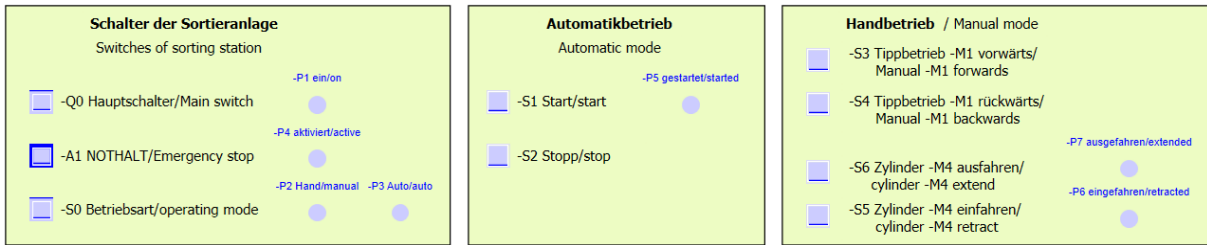


图 4：操作面板

6.3 分配表

在该任务中需要使用以下信号作为全局操作数。

DI	类型	标识	功能	NC/NO
I 0.0	BOOL	-A1	报告急停 ok	NC
I 0.1	BOOL	-K0	设备“ON”	NO
I 0.2	BOOL	-S0	运行选择开关手动 (0)/自动 (1)	手动 = 0 自动 = 1
I 0.3	BOOL	-S1	“自动模式启动”按键	NO
I 0.4	BOOL	-S2	“自动模式停止”按键	NC
I 0.5	BOOL	-B1	“柱体 -M4 已缩回”传感器	NO
I 1.0	BOOL	-B4	“滑道已占用”传感器	NO
I 1.3	BOOL	-B7	“有部件在输送带末端”传感器	NO
EW64	BOOL	-B8	+/-10V 电机的传感器转速实际值等于 +/- 50 转/分钟	

DO	类型	标识	功能	
A 0.2	BOOL	-Q3	输送带电机 -M1 转速可变	
AW 64	BOOL	-U1	+/-10V 双向电机的转速调整值等于 +/- 50 转/分钟	

分配列表的图例说明

DI 数字量输入

DO 数字量输出

AI 模拟量输入

AO 模拟量输出

I 输入

O 输出

NC 常闭触点 (Normally Closed)

NO 常开触点 (Normally Open)

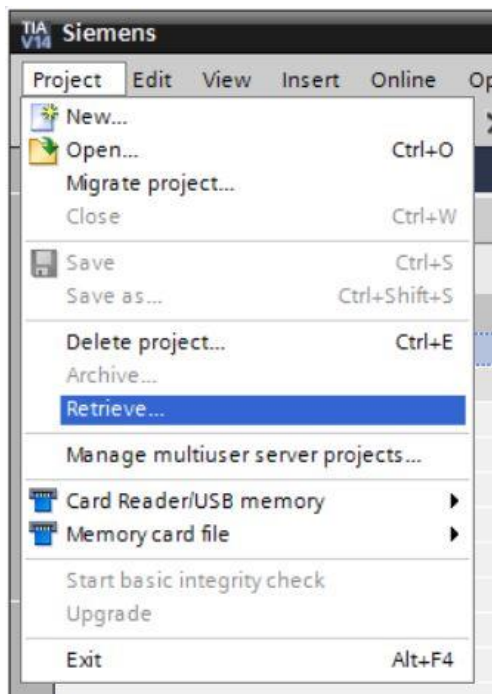
7 结构化步骤说明

您可以在此处找到实施计划所需的实例说明。如果您已经了解了相关的知识，只需要使用带标号的步骤标题作为参考。否则请遵循说明的以下步骤。

7.1 恢复现有项目

→ 在将项目“SCE_ZH_031-600 Globale_Datenbausteine_S7-1200.....zap14”从章节“SCE_ZH_031-600 S7-1200 的全球数据块”中展开之前，必须先将其恢复。恢复现有项目时必须在 →项目 (Project) → 恢复 (Retrieve) 下的项目视图找到相应文档。接着点击打开您的选择。

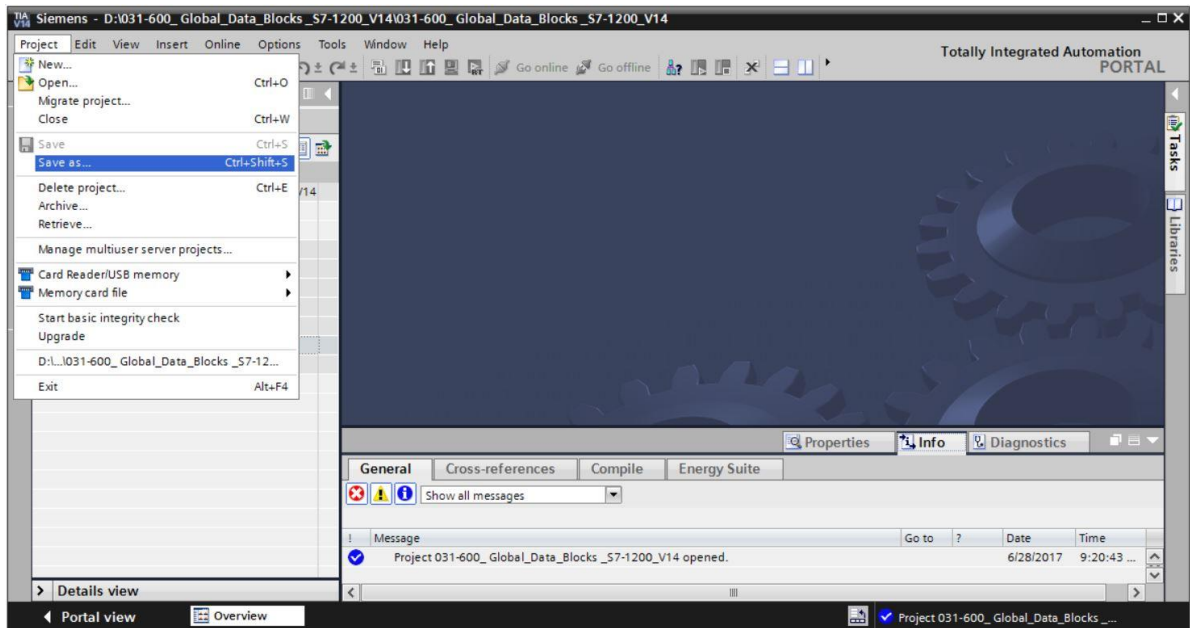
(→项目 (Project) → 恢复 (Retrieve) → 选择 .zap-Archivs ... → 打开)



→ 接下来，您可以选择用来保存恢复项目的目标目录。点击“OK”确认选择。

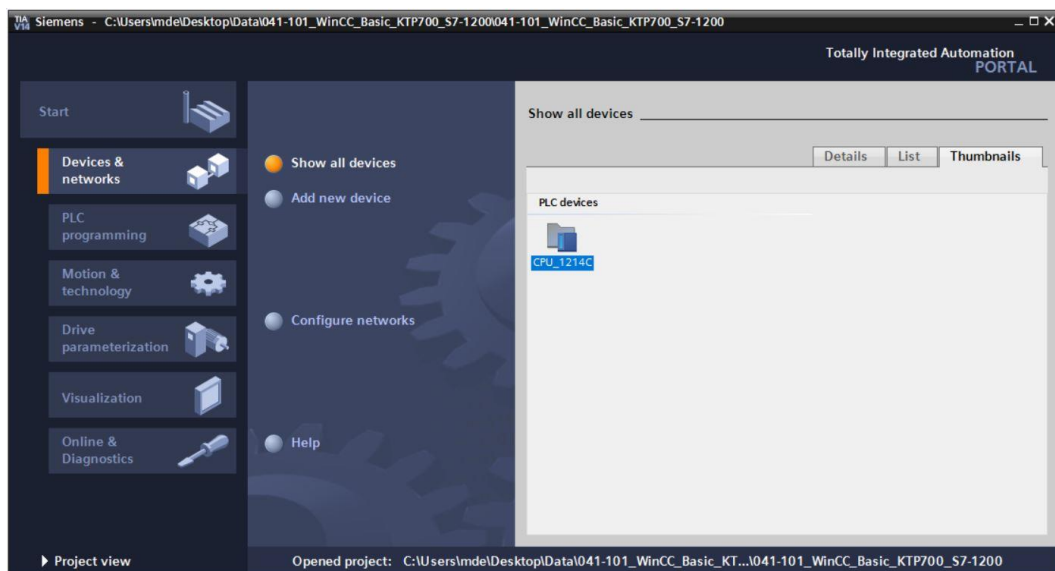
(→ 目标目录 ... → OK)

- 将打开的项目保存在名称 041-101_WinCC_Basic_KTP700_S7-1200 下。(→ 项目 (Project)
→ 另存为... (Save as ...) → 041-101_WinCC_Basic_KTP700_S7-1200 → 保存)

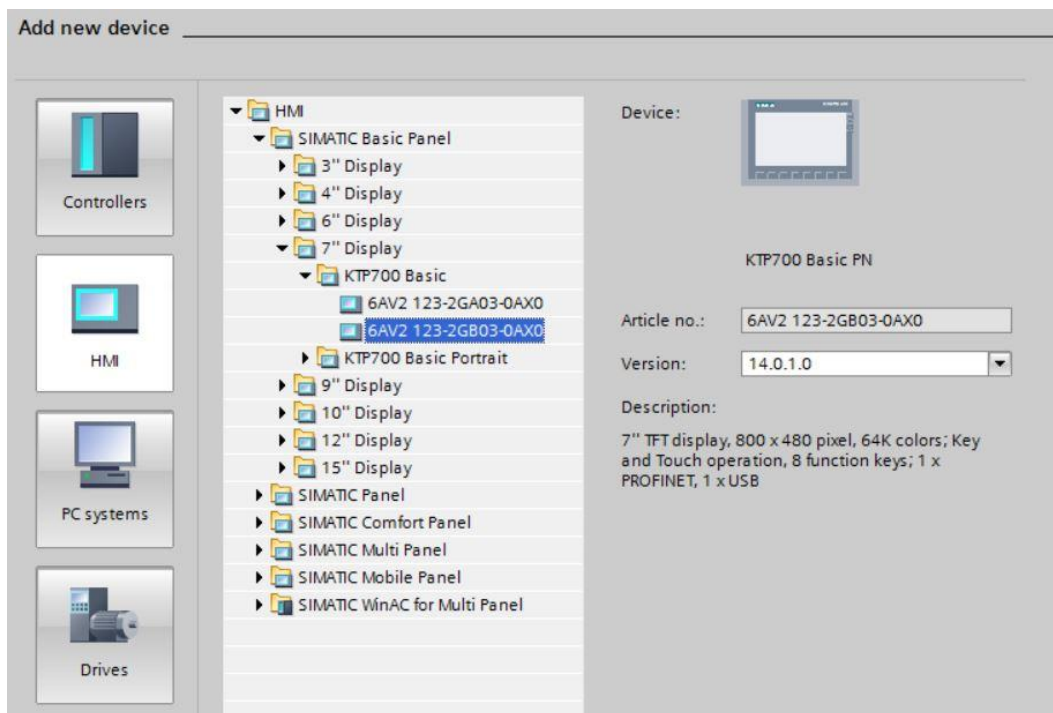


7.2 添加 SIMATIC HMI 面板 KTP700 Basic

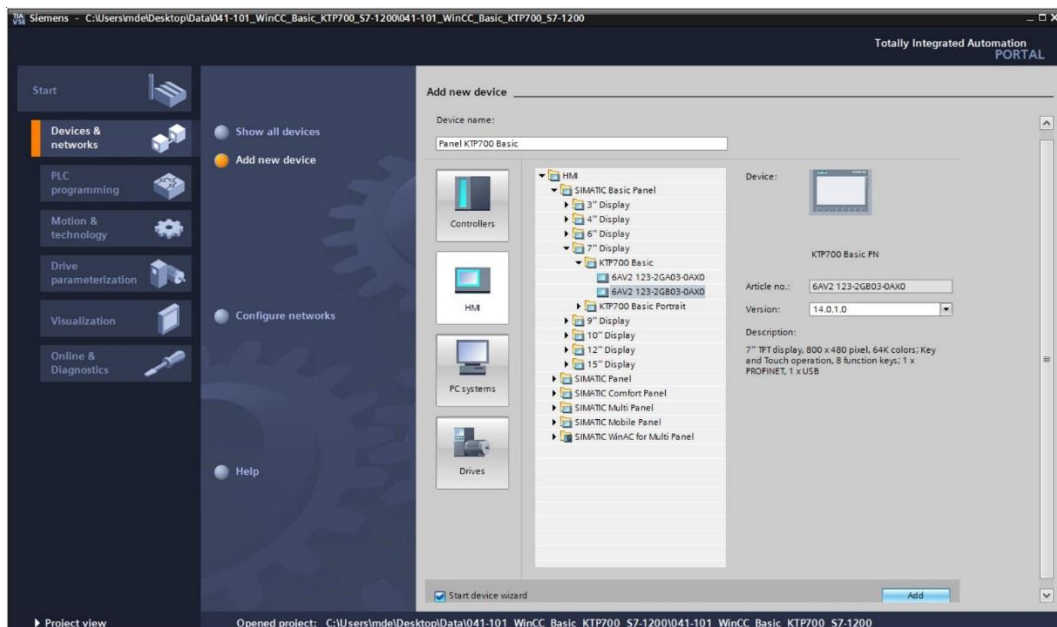
- 为了在项目中插入新面板切换至门户视图。在门户中选择菜单项→“设备 & 网络” (Devices & networks) 和→“添加新设备” (Add new device)。



→ 此时请选择设备类型→“HMI”→“SIMATIC Basic 面板” (SIMATIC Basic Panel) →“7” 显示屏” (7" Display) → “KTP700 Basic”，然后选择正确的面板订货号；例如→ 6AV2 123-2GB03-0AX0。



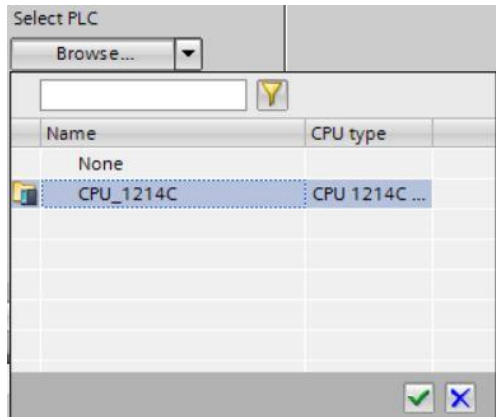
→ 输入 KTP700 Basic 面板的设备名称 → 在 ☒ “调用设备助手” (Start device wizard) 前打勾。
在此点击按钮 。

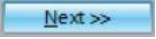


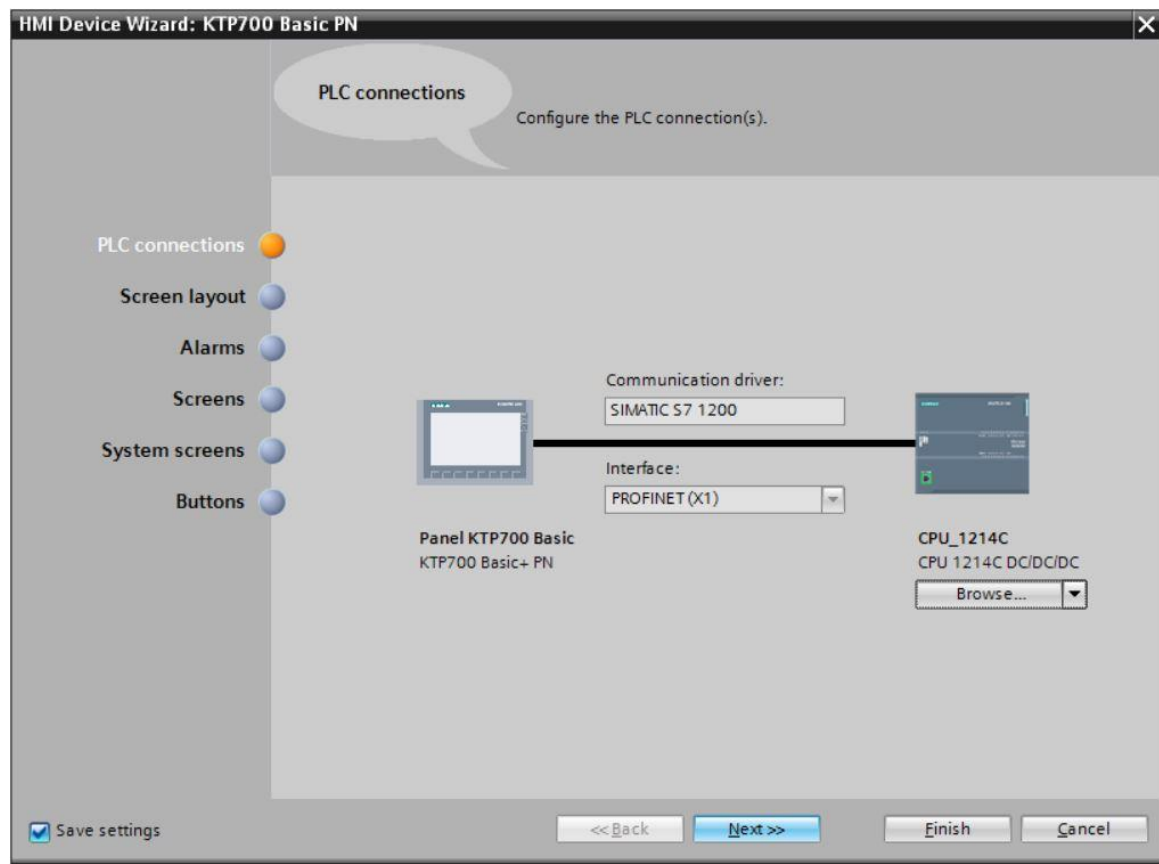
7.3 KTP700 Basic 面板的操作设备助手

博途 (TIA Portal) 现在安装了所需面板并自动启动用于 KTP700 Basic 面板的操作设备助手。这有助于确定面板的一些基本设置和基础功能。

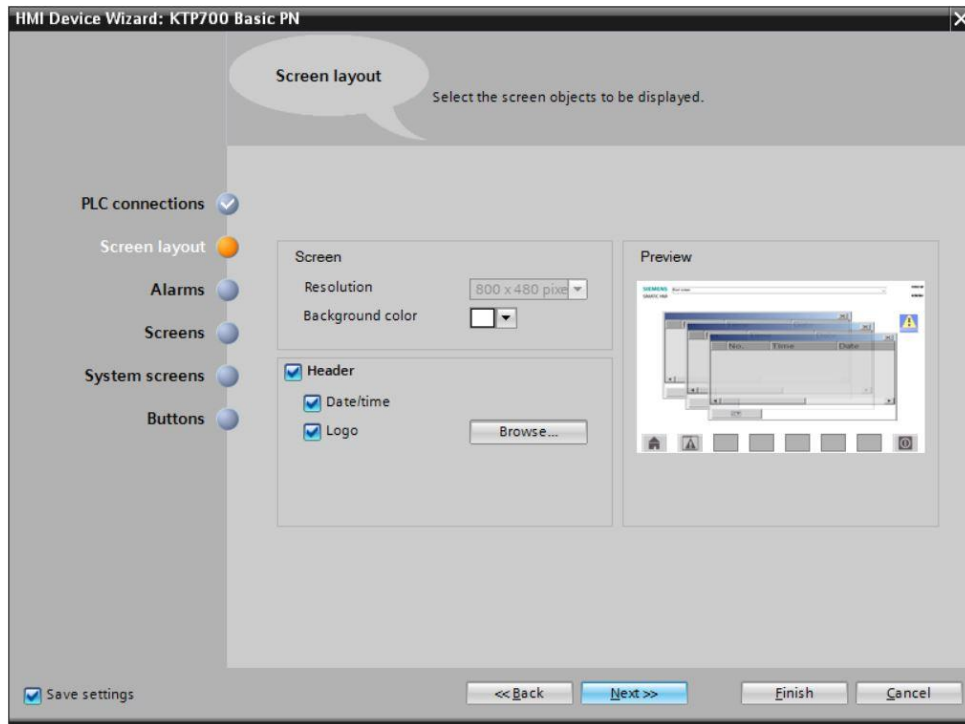
→ 首先询问 PLC 连接。此时，选择已经配置完毕的 CPU 1214C 作为通信伙伴。



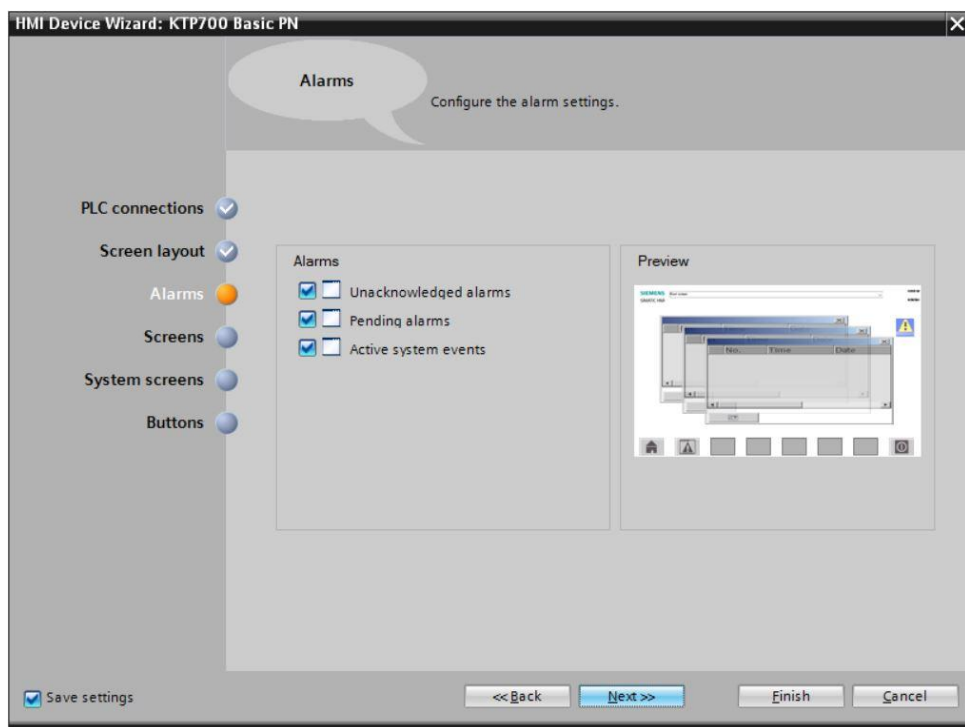
→ 为了能够将您的面板与 CPU 连接，请选择接口“PROFINET(X1)”。→ 通过点击“”确认选择。



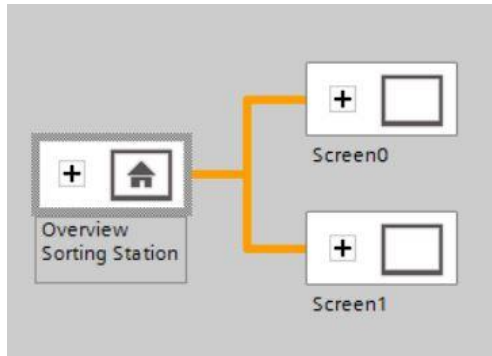
→ 在“屏幕布局” (Screen layout) 下可以更改面板的默认背景色。→ 激活 ☒ “页眉” (Header)、☒ “日期/时间” (Date/time) 和 ☒ “标志” (Logo)。→ 通过点击“Next >>”确认选择。



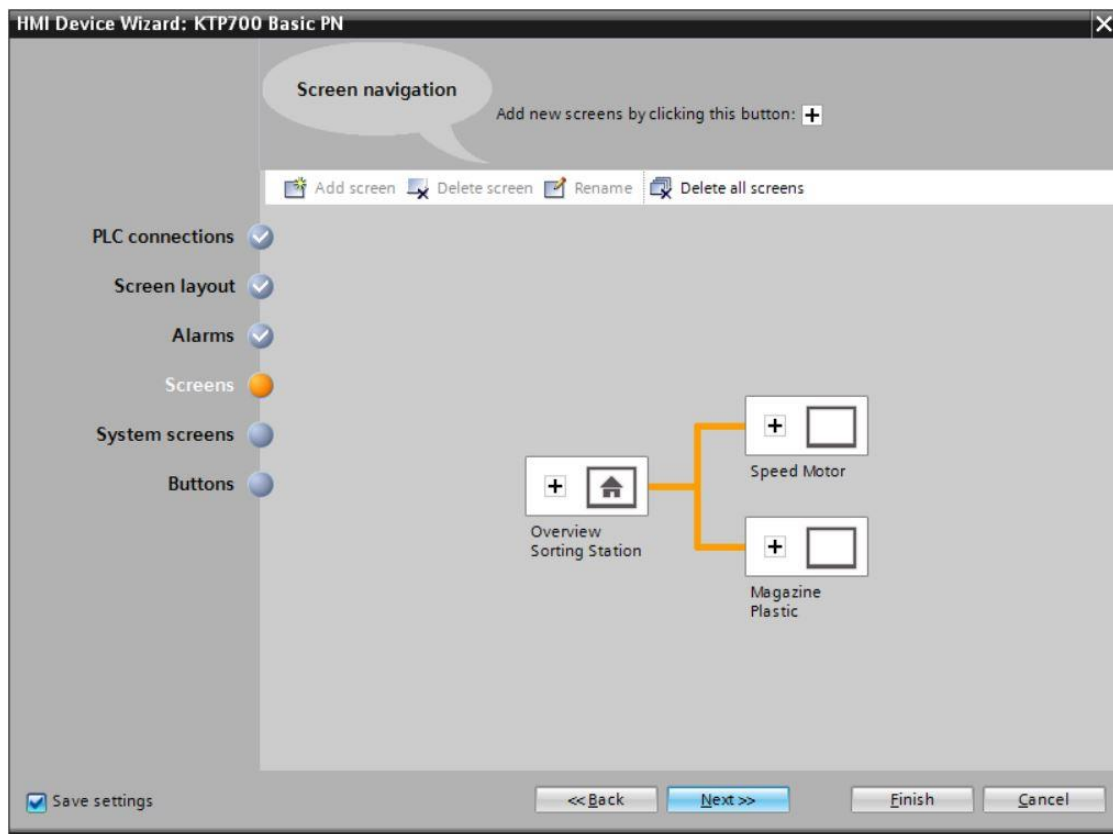
→ 在“消息”章节中可以确定窗口中应该显示哪些消息。激活全部 3 种消息类型 ☒☒☒ → 通过点击“Next >>”确认选择。

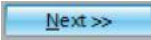


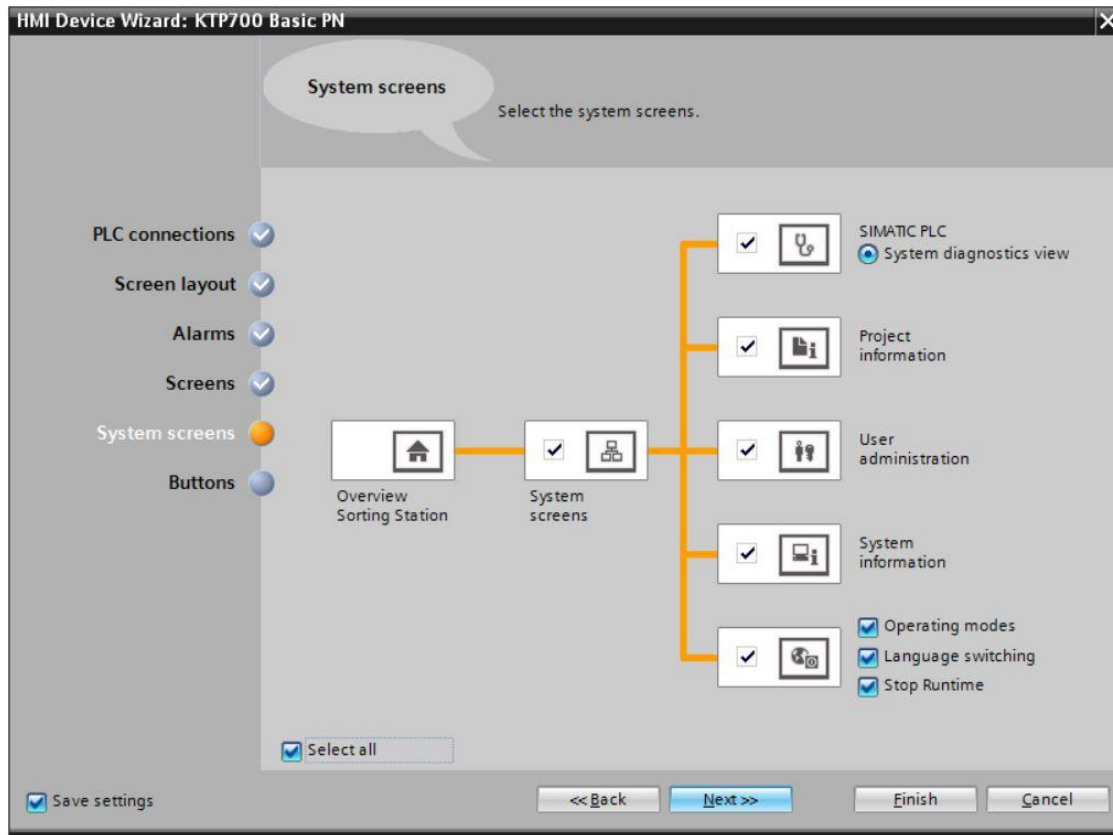
- 在“画面导航”章节中显示图像画面结构及最后插入项目的画面名称，在最左侧以起始画面开始。
- 通过点击画面名称即可分配新名称。
- 通过点击  可以在层级结构中插入新的画面 → 并通过点击  “Delete screen”删除标记的画面。



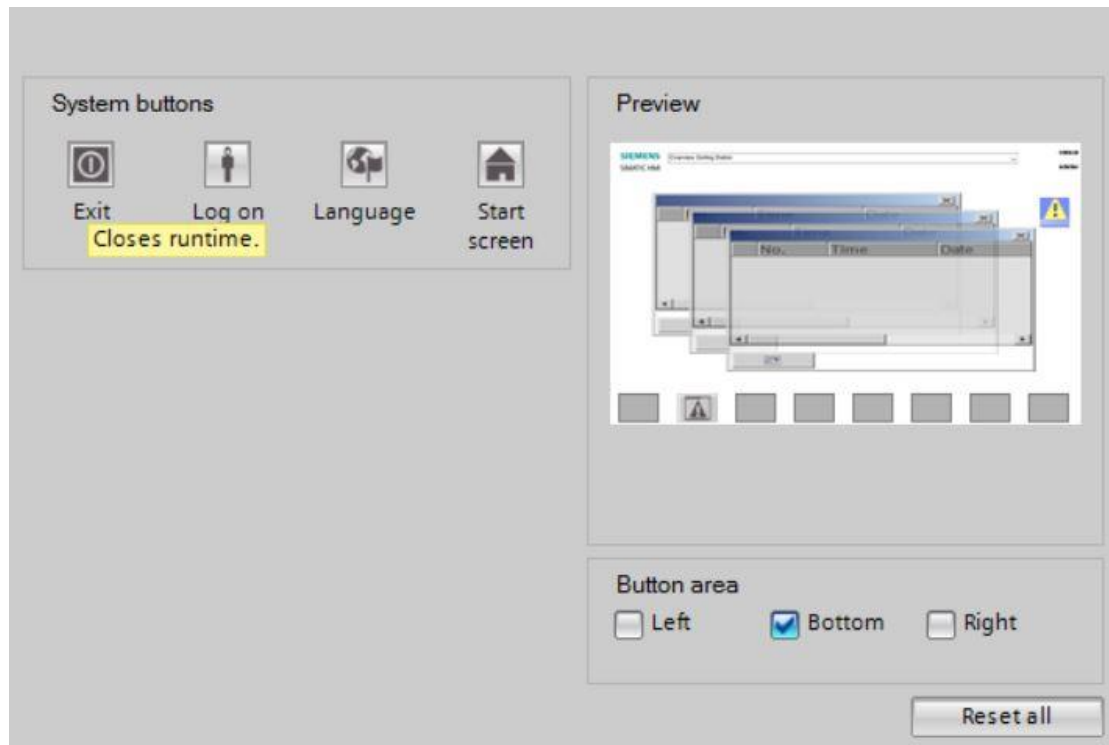
- 以这种方式添加如下所示画面结构及相应的画面名称。→ 通过点击  确认选择。



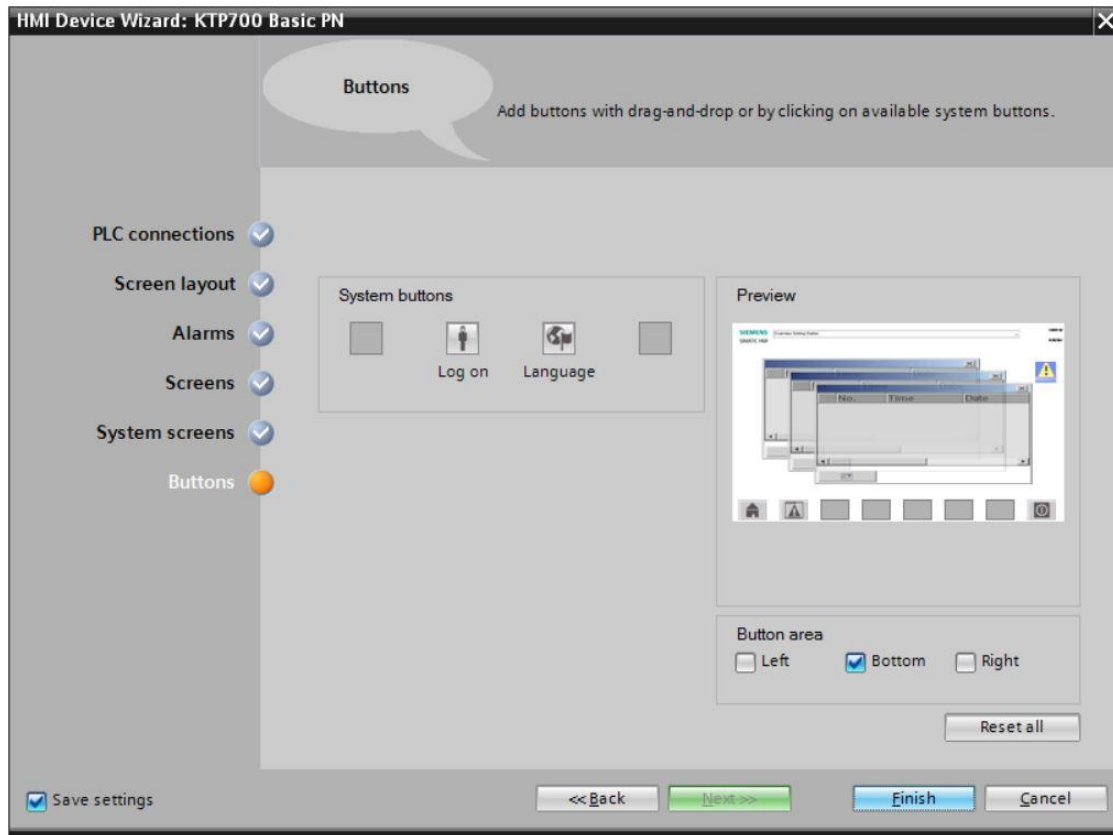
→ 在系统画面阶段可以激活并自动添加系统功能的预设视图。→ 激活所有系统画面，方式是  点击“全选” (Select all)。→ 通过点击“”确认选择。



→ 在系统按钮阶段可以自由选择退出 (Exit)  Runtime、登录 (Log on) 、语言 (Language)  和起始画面 (Start screen)  按钮。您可以通过拖拽将这些按钮置于指定的“左侧” (Left)、 “底部” (Bottom) 和“右侧” (Right) 的任意按钮区域 (Button area)。打开消息窗口按钮  已经添加完毕。

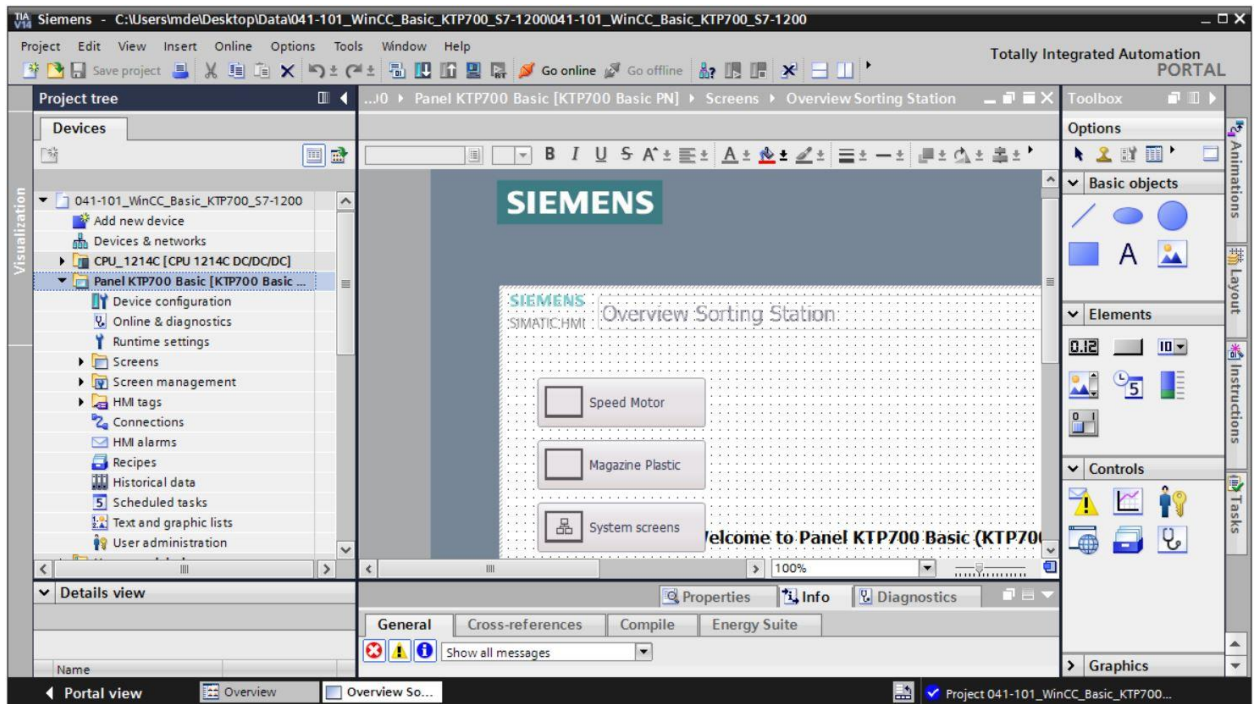


→ 仅激活“底部” (Bottom) “按钮区域” (Button area) ☒。→ 在左侧插入“起始画面” (Start screen) 的按钮  并在右侧插入“退出” (Exit) 的按钮 。→ 通过点击“**Finish**”确认选择。

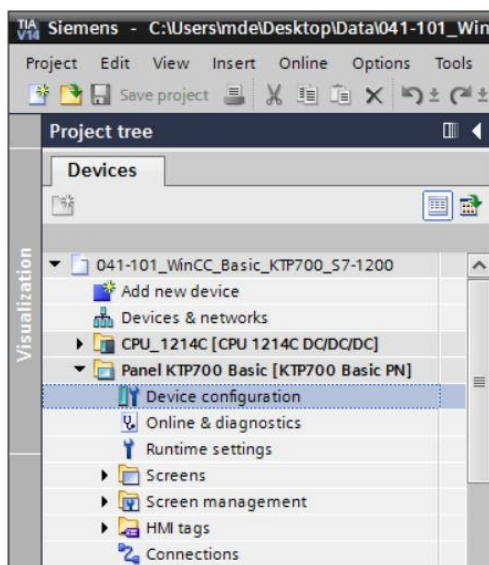


7.4 KTP700 Basic 面板的设备配置

→ 博途 (TIA Portal) 此时自动切换至项目视图并显示可视化的起始画面。

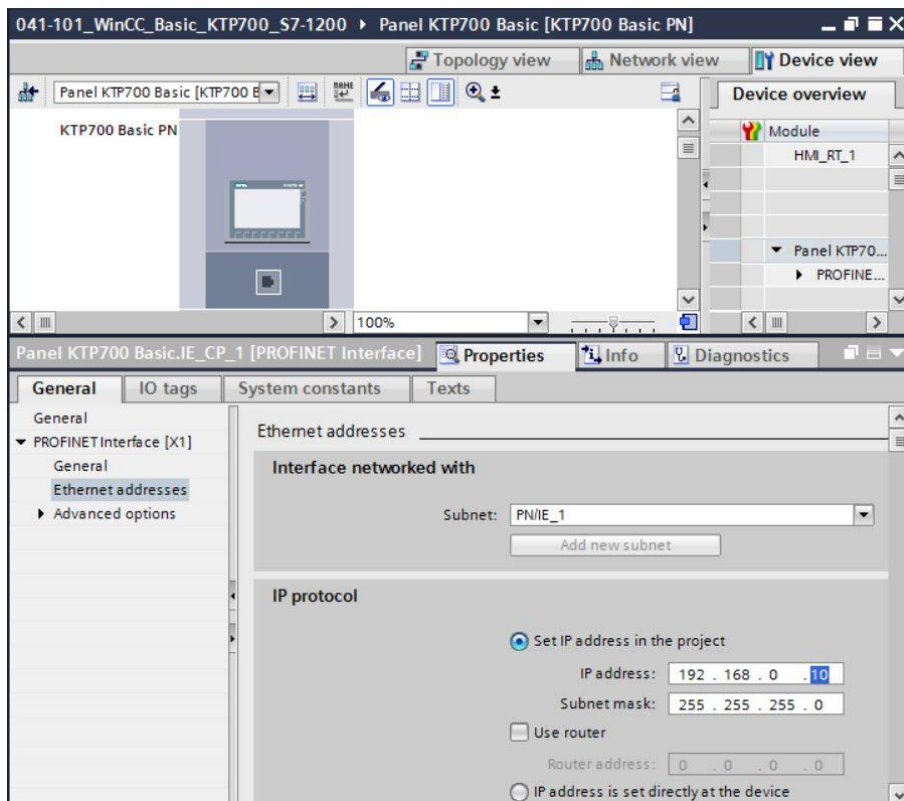


→ 为了能够配置面板，在项目导航中选择“KTP700 Basic 面板” (KTP700 Basic Panel) 并双击其“设备配置” (Device configuration) 打开。



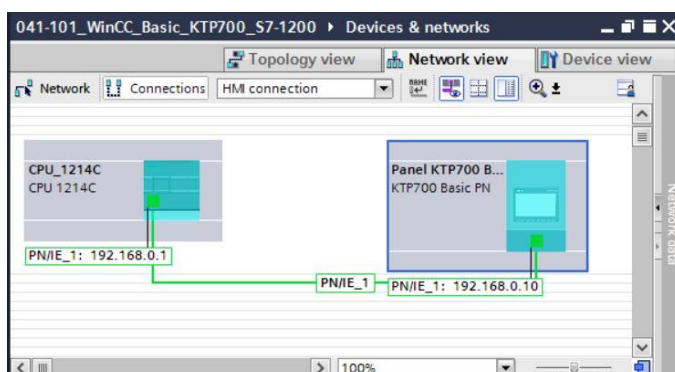
7.4.1 设置 IP 地址

- 通过双击在设备视图中选择面板的以太网接口。
- 在 → “属性” (Properties) 的“通用” (General) 下选择菜单项 → “PROFINET Interface [X1]”并在该菜单项中选择条目 → “以太网地址” (Ethernet addresses)。
- 在 IP 记录 (IP protocol) 下将 IP 地址设置为 192.168.0.10。



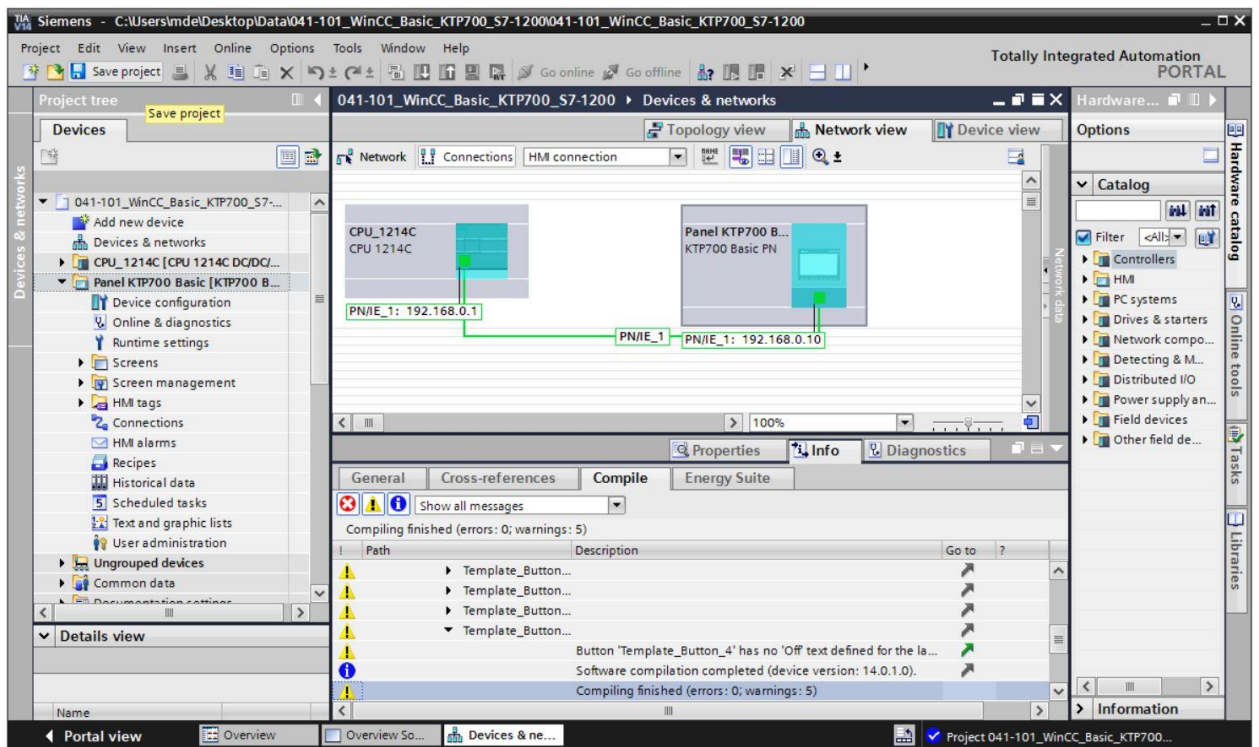
提示：

- 子网掩码在 CPU 1214C 的设置中已经设置完毕并由面板自动应用。
- 为了显示项目内部分配地址的概览，您可以在 → “网络视图” (Network view) 中点击图标 → “”。如果您在此处点击 → Connections，将显示之前在助手添加的 CPU 和面板之间的“HMI 连接” (HMI connection)。

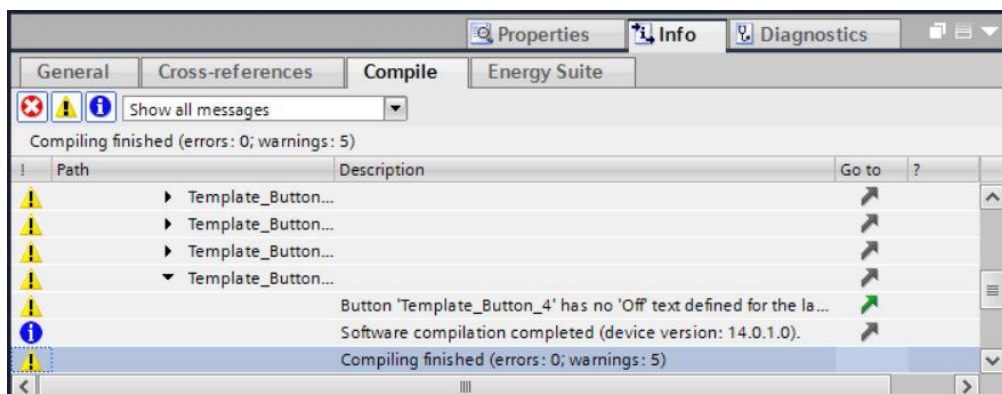


7.5 CPU 和面板的编译与项目保存

→ 为了编译 CPU，点击文件夹“CPU_1214C”并在菜单中选择编译所需图标 。为了编译面板，点击文件夹“KTP700 Basic 面板” (Panel KTP700 Basic)，并在菜单中选择编译所需的图标 。通过点击  Save project 菜单中的按钮即可保存项目。(→ CPU_1214C →  → Panel KTP700 Basic →  →  Save project)。

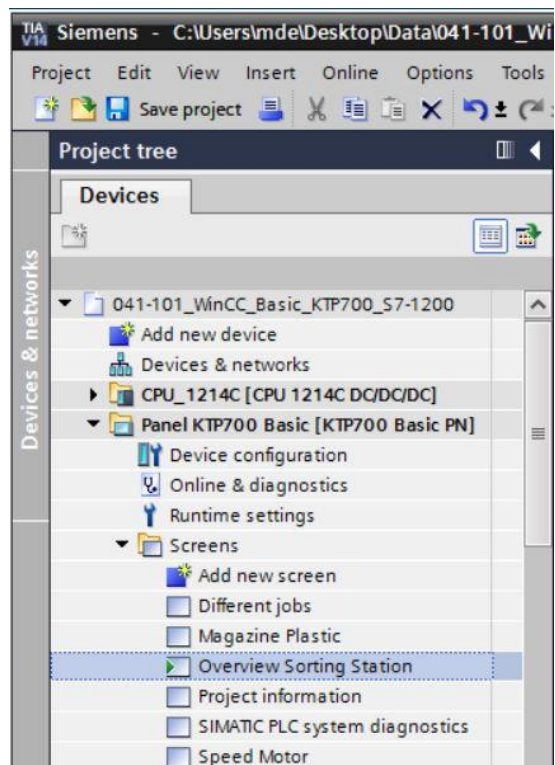


→ 接下来，在“信息” (Info) 区域的“编译” (Compile) 下显示编译是否成功或是否出现警告或错误。

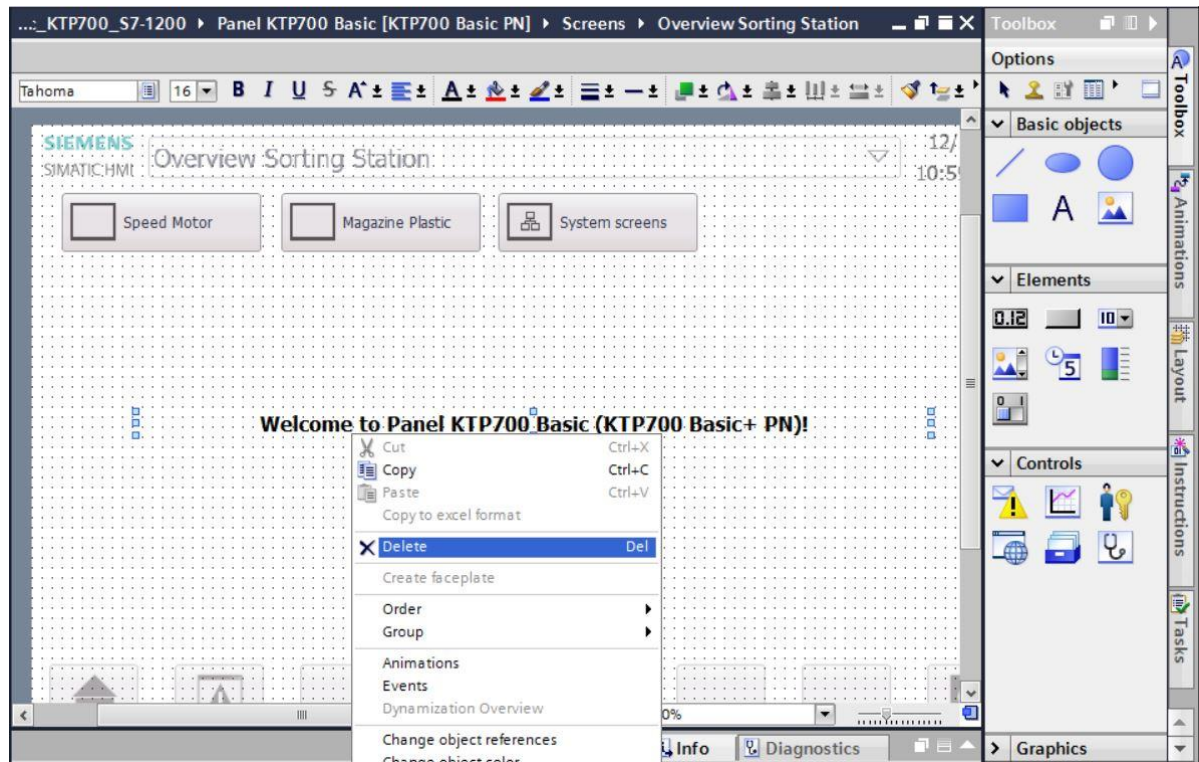


7.6 组态图形显示

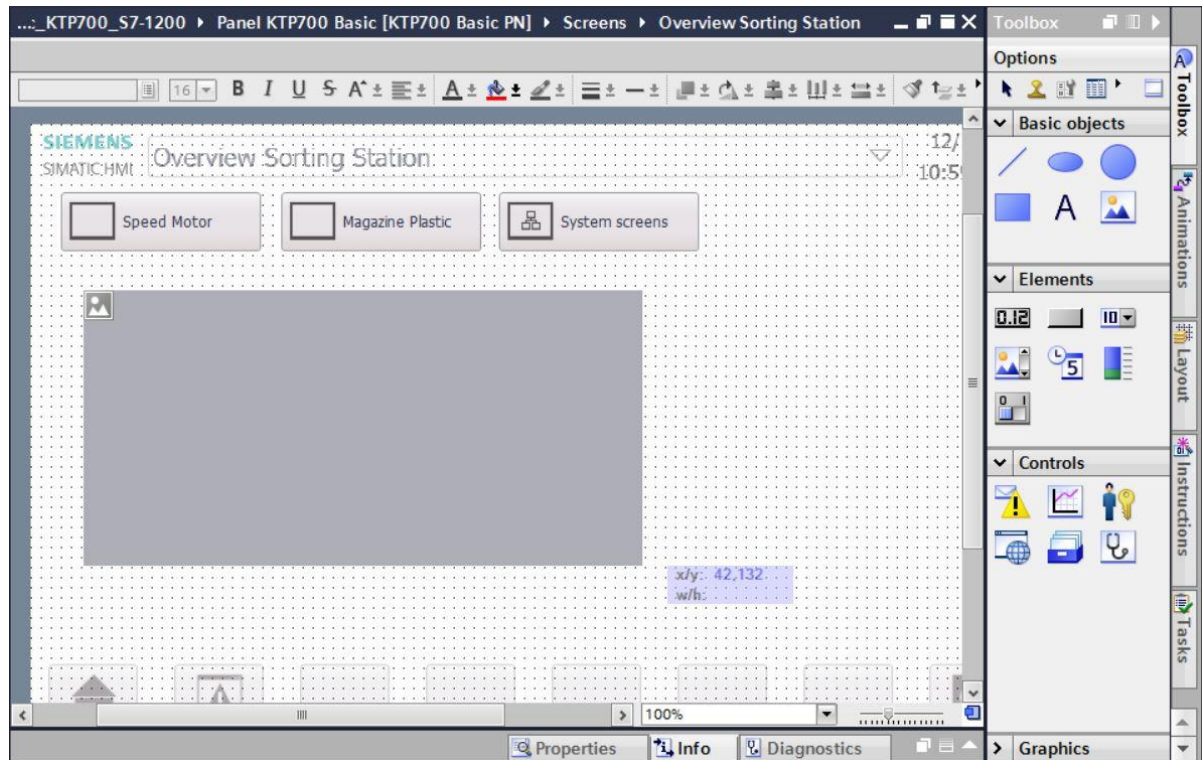
→ 在编译成功之后您想要为可视化构造第一个画面。为此，首先通过双击打开画面 → “分选系统概况” (Overview Sorting Station)。



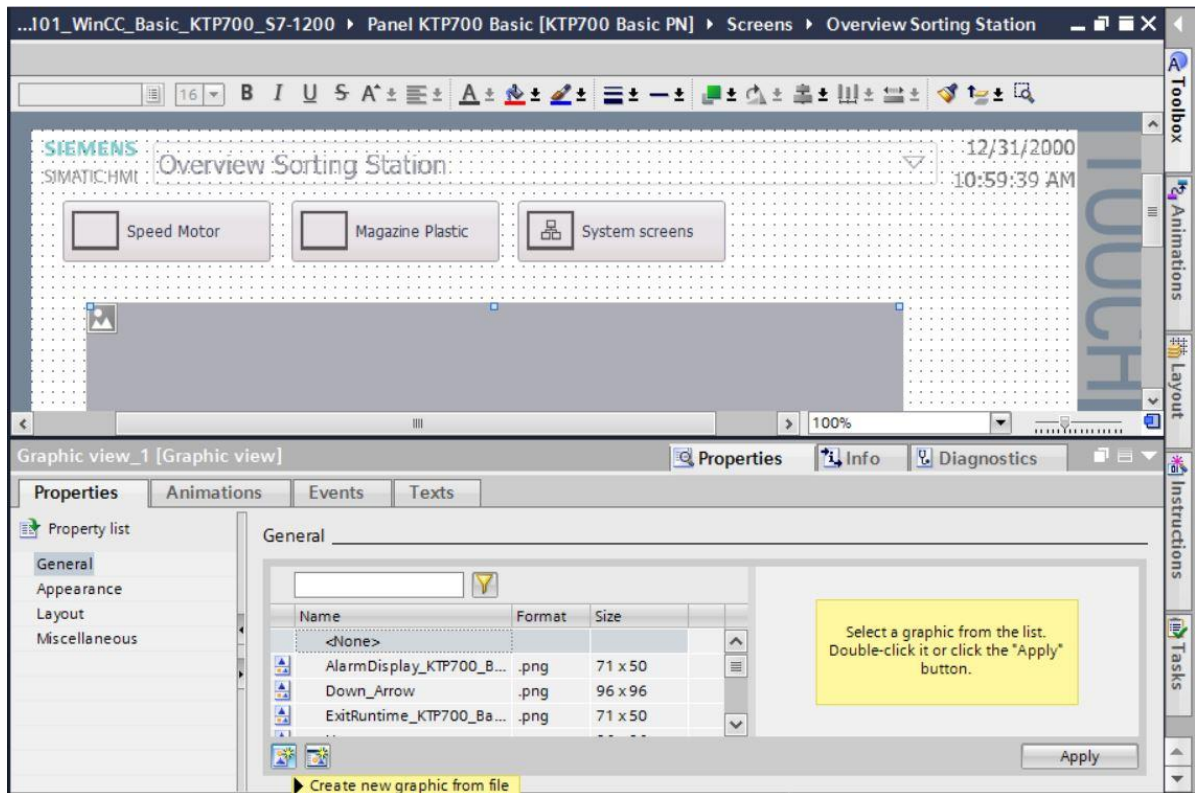
→ 画面切换按钮等多个对象已经由助手插入。此时应该移除画面中心的文本框，方式是点击鼠标右键在显示的对话框 → 中选择“删除” (Delete)。



→ 从工具 (Toolbox) 的 → “基本对象” (Basic objects) 中选择 → “图形显示” 。鼠标指针发生变化，此时它可以在工作窗口中拖拽图形显示的区域。



→ 通过双击图形显示的区域可以显示其属性。在此处选择分项 → “通用” (General) → 中 → 
“从文件中创建图形” (Create new graphic from file) 图标。



提示：

- 对象属性下有四个分项。
 - 对象的静态设置属性
 - 对象的动态设置动画
 - 应该由对象从活动中触发的事件
 - 对象内部的多语言显示文本

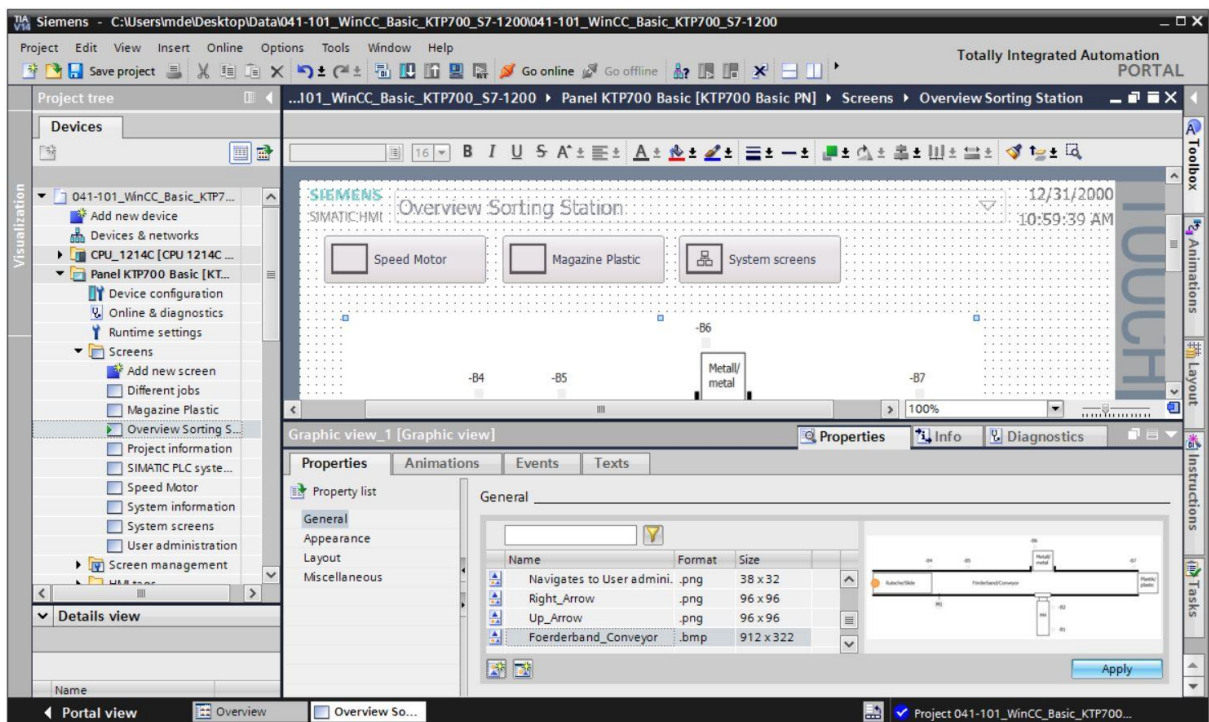
→ 在显示的对话框中从文件夹“SCE_ZH_041-101_Bilder”中选择文件“Foerderband_Conveyor.bmp”并点击 → “打开”。



提示：

– 本资料中所使用的图形可以单独绘制并以 *.bmp 格式保存或者在网上通过网址 siemens.com/sce/S7-1200 在模块“SCE_ZH_041-101 WinCC Basic with KTP700 and S7-1200”的“SCE_ZH_041-101_Bilder”下下载。

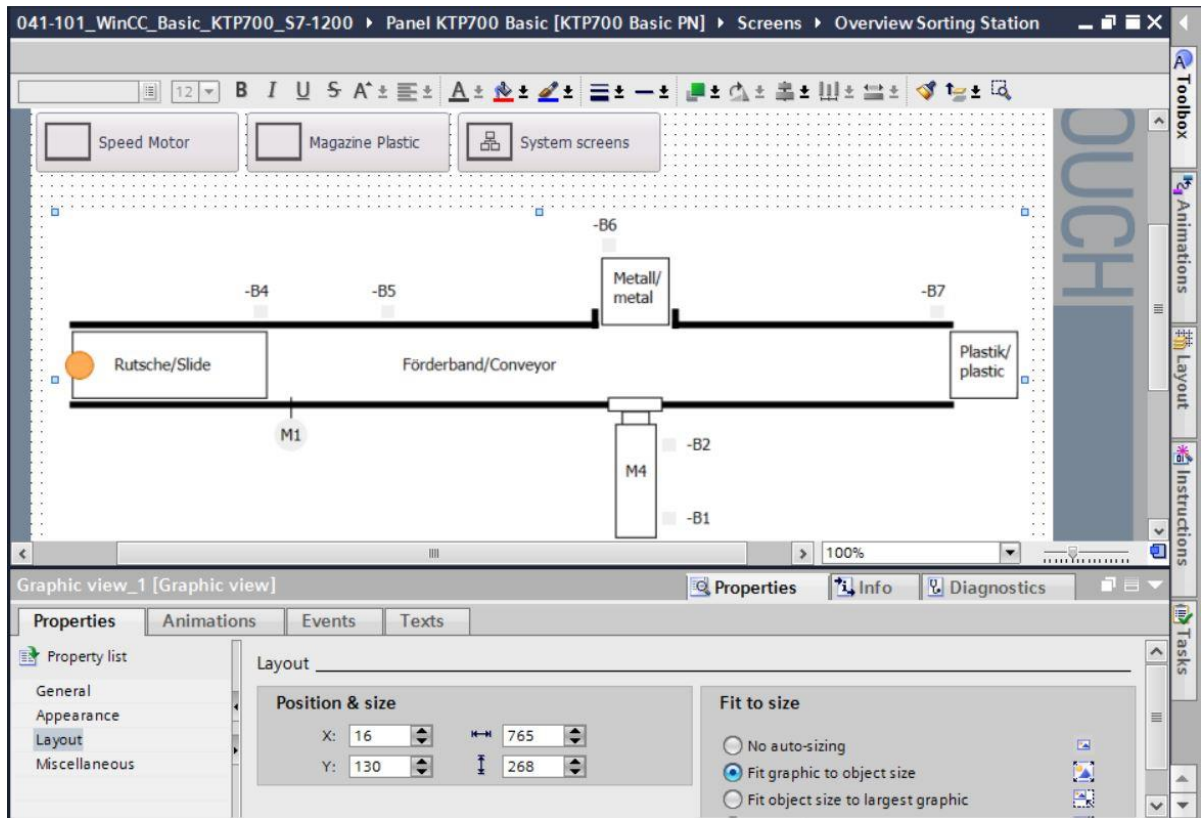
→ 此时为了显示，选择图形“Foerderband_Conveyor.bmp”并点击 → “应用” (Apply)。



提示：

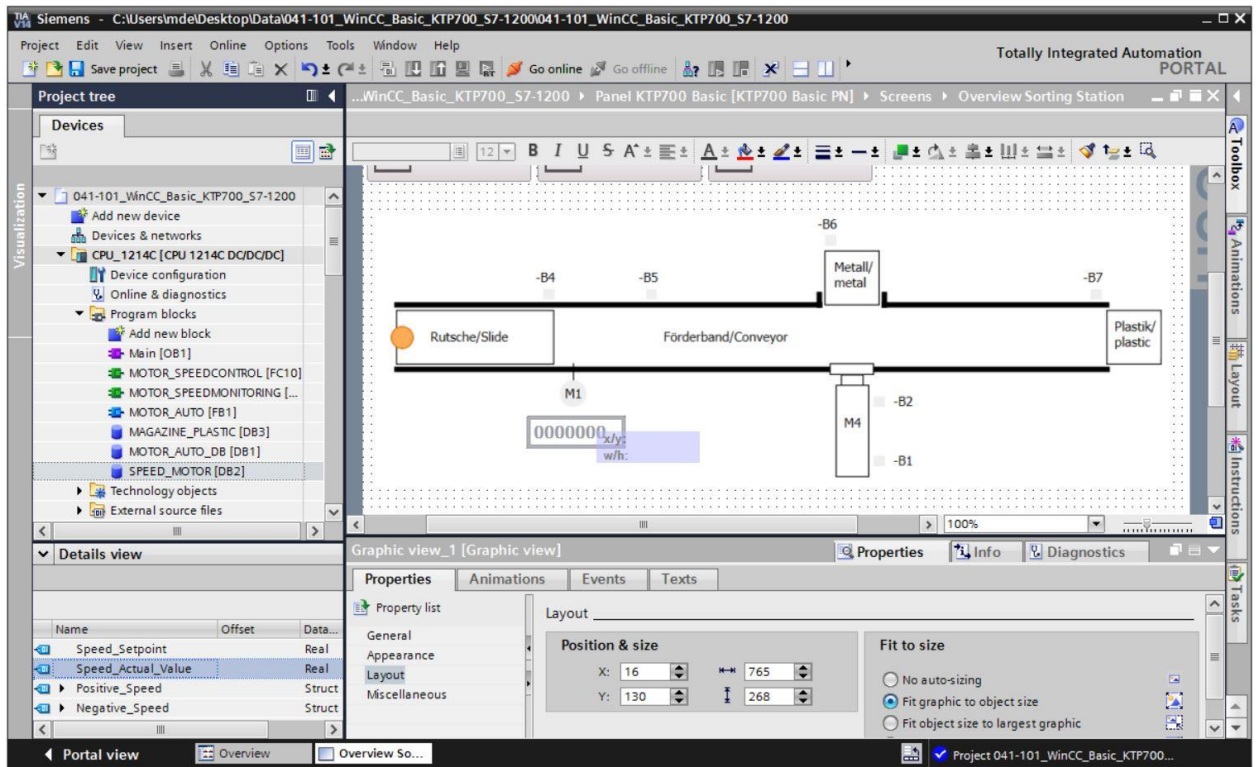
– 创建的图形保存在项目的路径“语言 & 资源”的“图集”中。

→ 此时利用鼠标定位图形，在 → 属性 (Properties) → 的“布局” (Layout) 下输入如下所示的位置和尺寸。在进行尺寸调整时选择选项 → “将图形调整为对象尺寸” (Fit graphic to object size)。

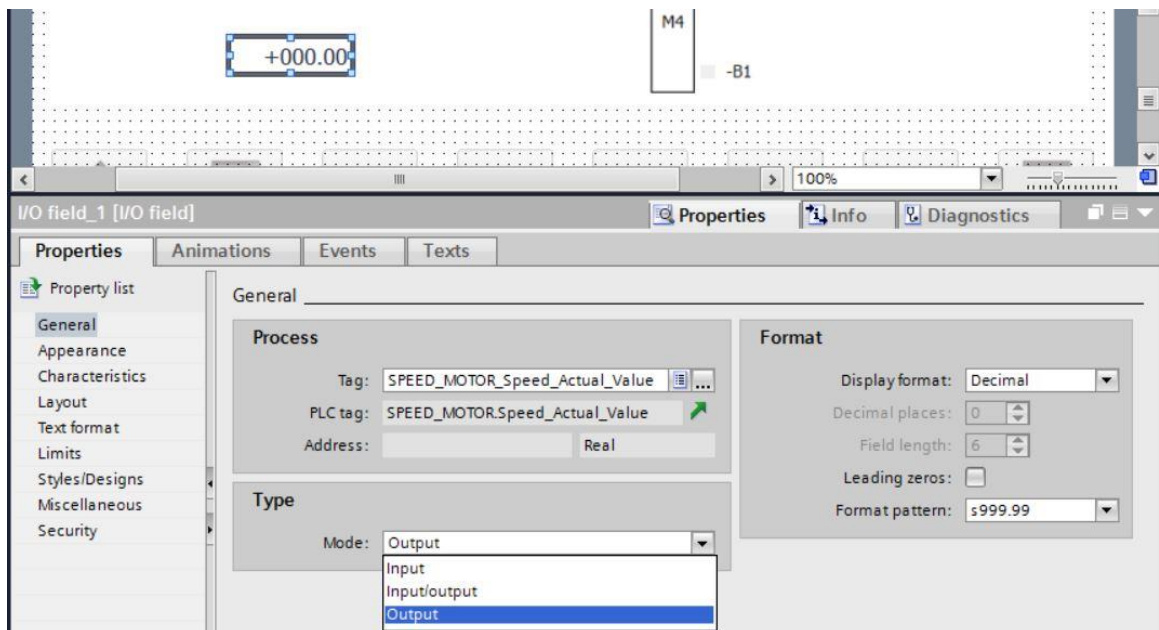


7.7 显示 I/O 框中的过程值

→ 首先要在输送带电机下方插入当前转速的实际值显示。为此需在 →“CPU_1214C”→中标记“程序块” (Program blocks) 和其中的数据模块 →“SPEED_MOTOR[DB2]”。之后将 →“细节视图” (Details view) 中的变量 →“转速实际值” (Speed_Actual_Value) 移动到“分选系统概览” (Overview Sorting Station) 中。



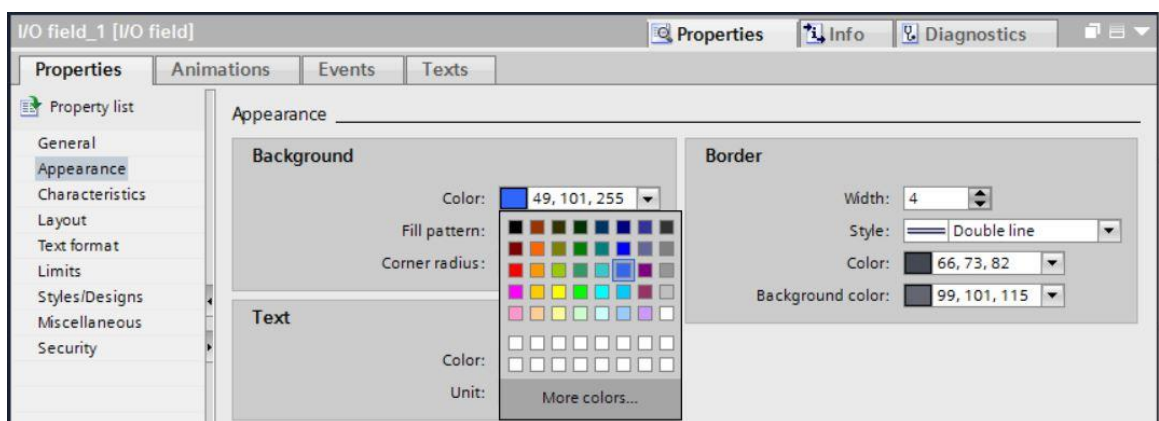
→ 在 I/O 框的“属性” (properties) 中, 可在“通用” (General) 下的“过程” (Process) 中创建与 PLC 的变量连接。“显示格式” (Display format) 同样与“十进制” (Decimal) 相匹配。在此位置仅可将“显示格式” (Format pattern) 更改为 →“s999,99”, 将“类型” (Type) 更改为 →“输出” (Output)。



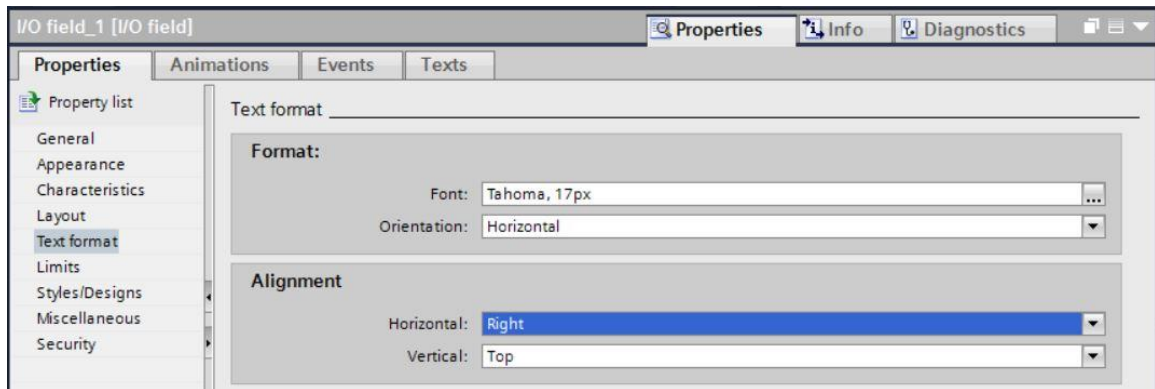
提示：

– 显示格式 s999,99 表示用小数点前三位、小数点后两位和符号位进行显示。

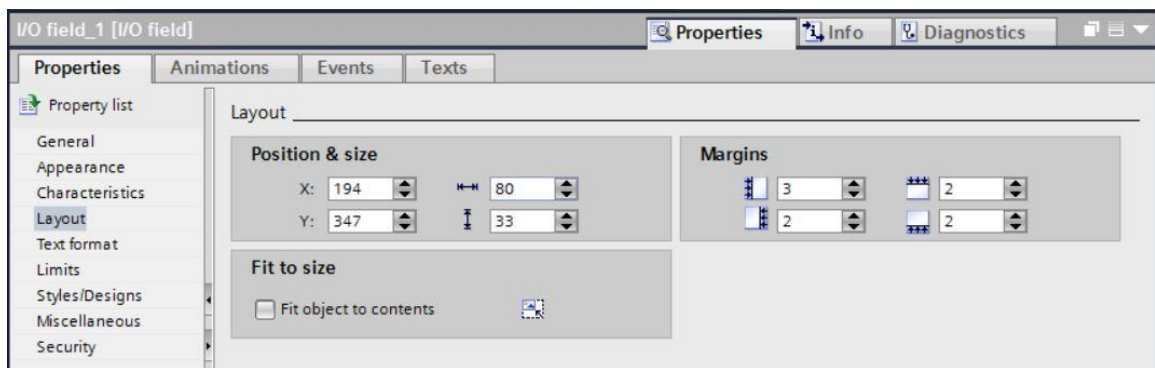
→ 在“属性” (Properties) 下的“设计” (Appearance) 中将“背景” (Background) 的“颜色” (Color) 改为 →“蓝色” (Blue)。



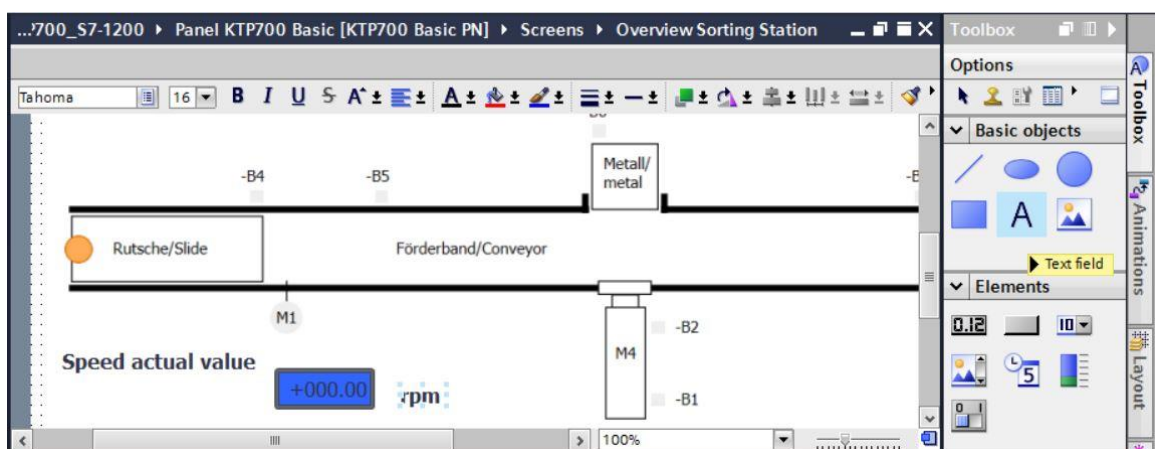
→ 在“属性” (properties) 下的“文本类型” (Text format) 中将“水平” (Horizontal) “对齐” (Alignment) 改为 →“右侧” (Right)。



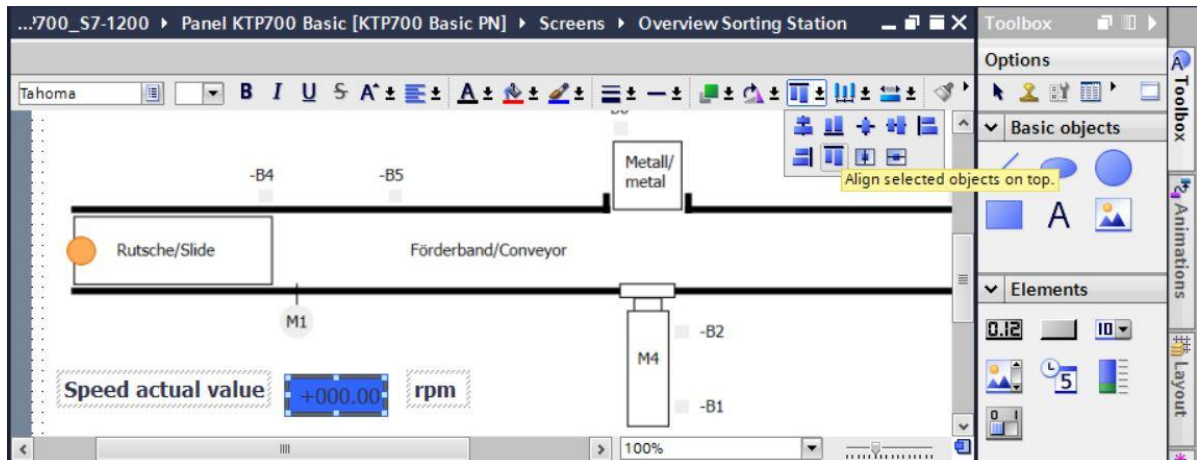
→ 在“属性” (Properties) 下的“布局” (Layout) 中更改 →“位置和尺寸” (Position & Size), 且此位置表明 I/O 框显示在输送带电机下方。



→ 说明时, 请在工具中的 →“基本对象” (Basic Objects) 下将 →“文本框” (Text field) A 通过拖放操作粘贴至 I/O 框后方。在此点击文本 →“转速实际值” (Speed actual value) 和 →“转/分钟” (rpm)。

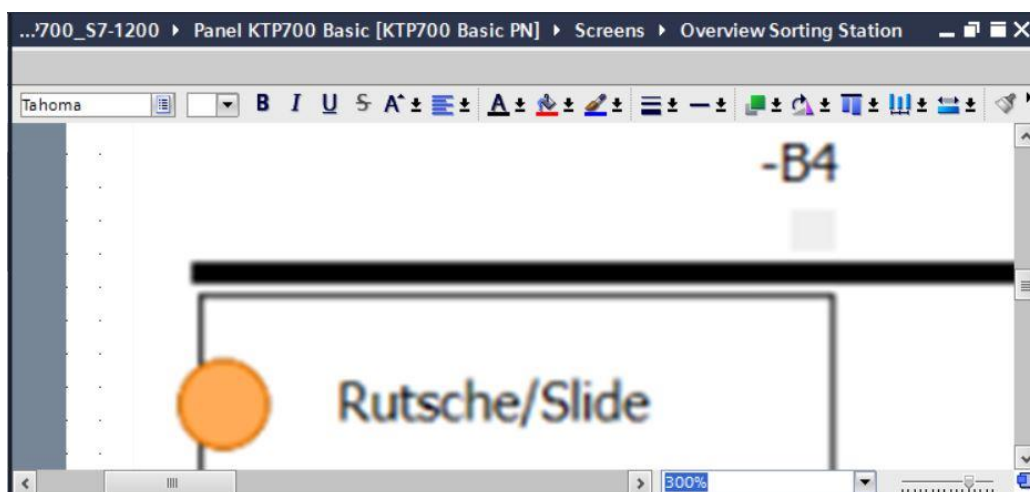


→ 按此顺序标记三个对象 → I/O 框 → 文本框“转速实际值” (Speed actual value) → 文本框“转/分钟” (rpm), 然后点击工作区域工具栏中的功能 → “对齐上方标记对象” (Align selected objects on top) 。最后单击  Save project 保存项目。

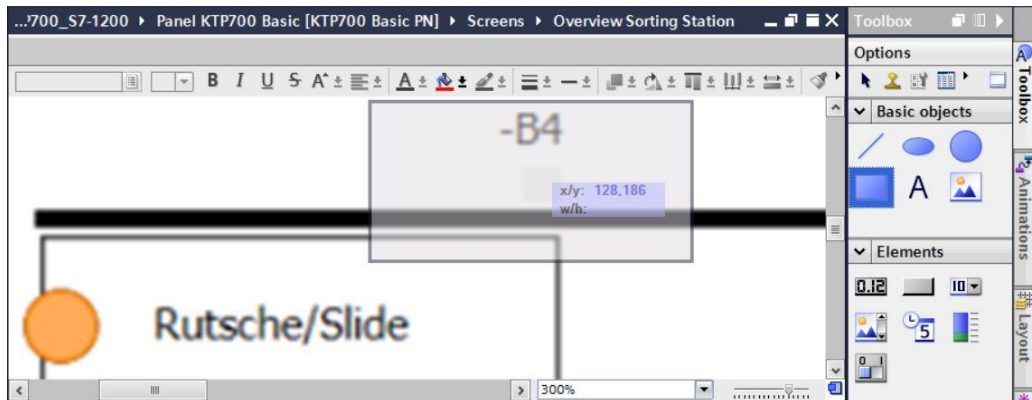


7.8 利用动画矩形/直线将二进制信号可视化

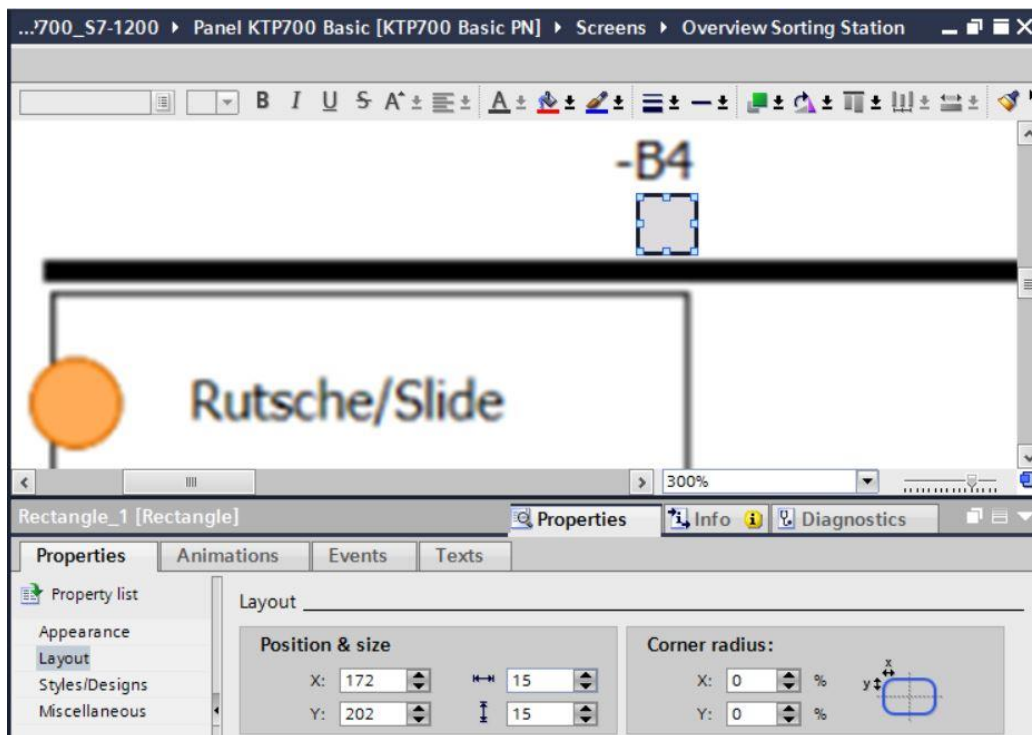
→ 对传感器进行可视化时, 需从滑道上的传感器“-B4”开始。为更好地绘制并定位矩形, 请先将缩放系数改为 → “300%”。



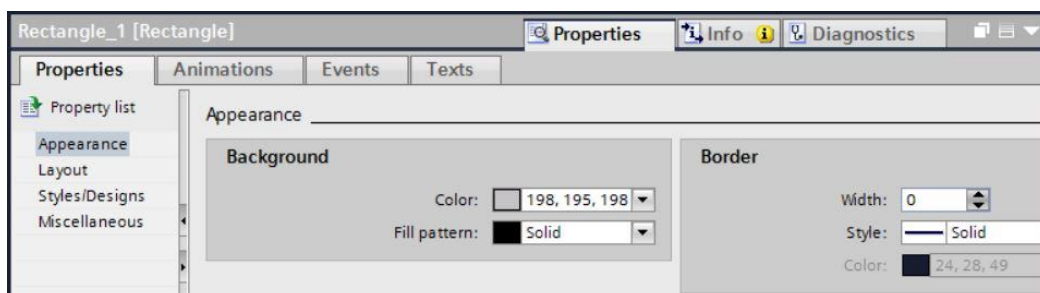
→ 接着从工具 → “基本对象” (Basic Objekts) 中通过拖放操作将“矩形” (Rectangle) 移动至传感器“-B4”位置。



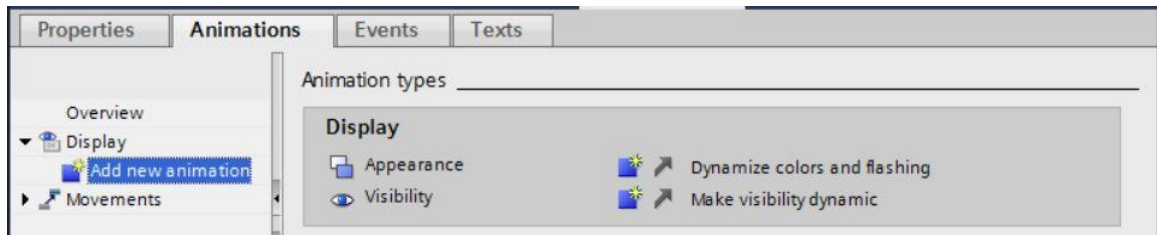
→ 现在用鼠标将矩形移动到合适的位置和大小，或在“属性” (properties) 下的“布局” (Layout) 中按此处所示调节 → “位置和尺寸” (Position & Size)。这样，传感器就显示在“-B4”名称下方了。



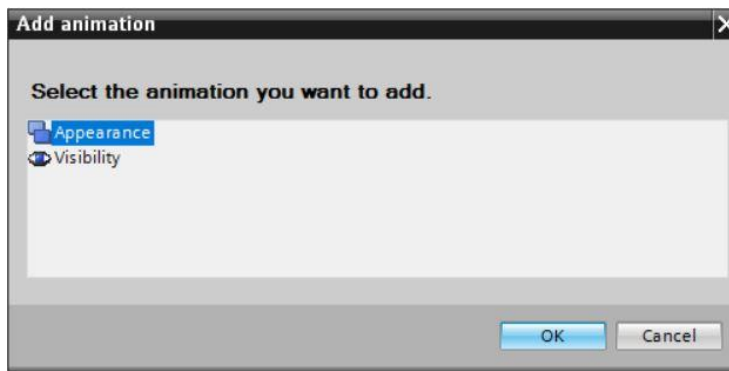
→ 在“属性” (properties) 下的“设计” (Appearance) 中将“背景” (Background) 的“颜色” (Color) 改为 → “灰色” (Gray)，并将“边缘” (Border) 的“宽度” (Width) 改为 → “0”。



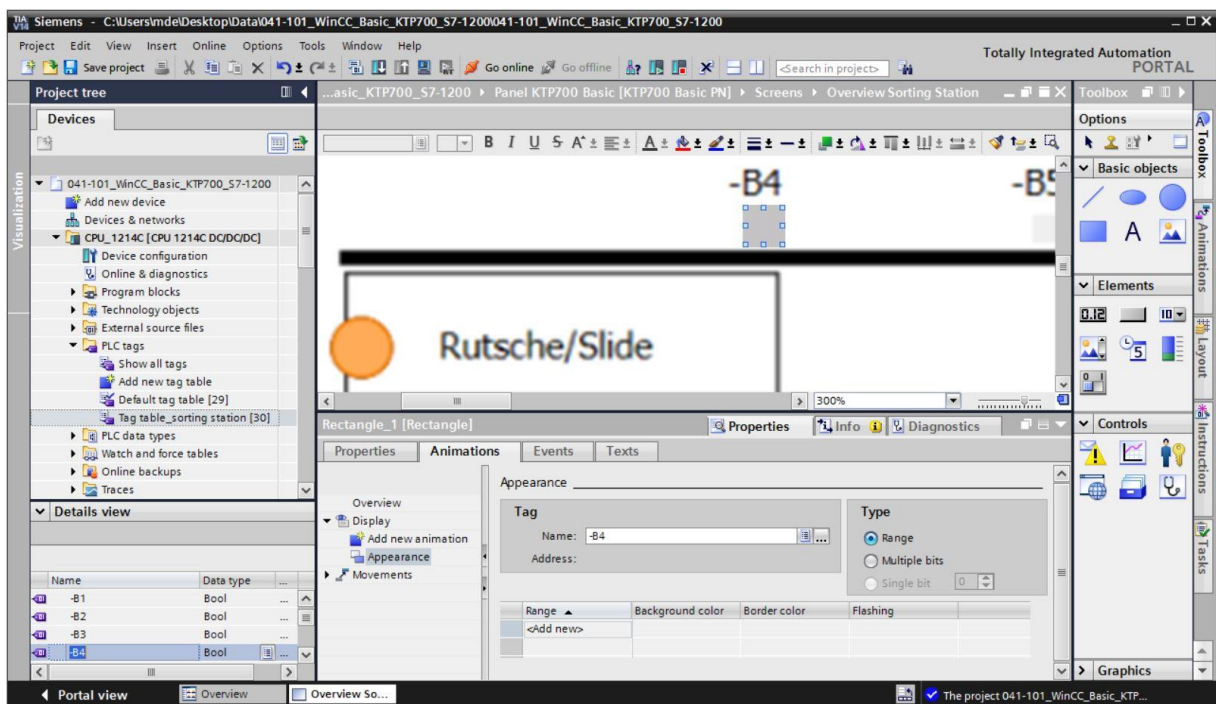
→ 切换至“动画” (Animations) 选项, 选择“显示” (Display) 并单击 → “添加新动画” (Add new animation)。



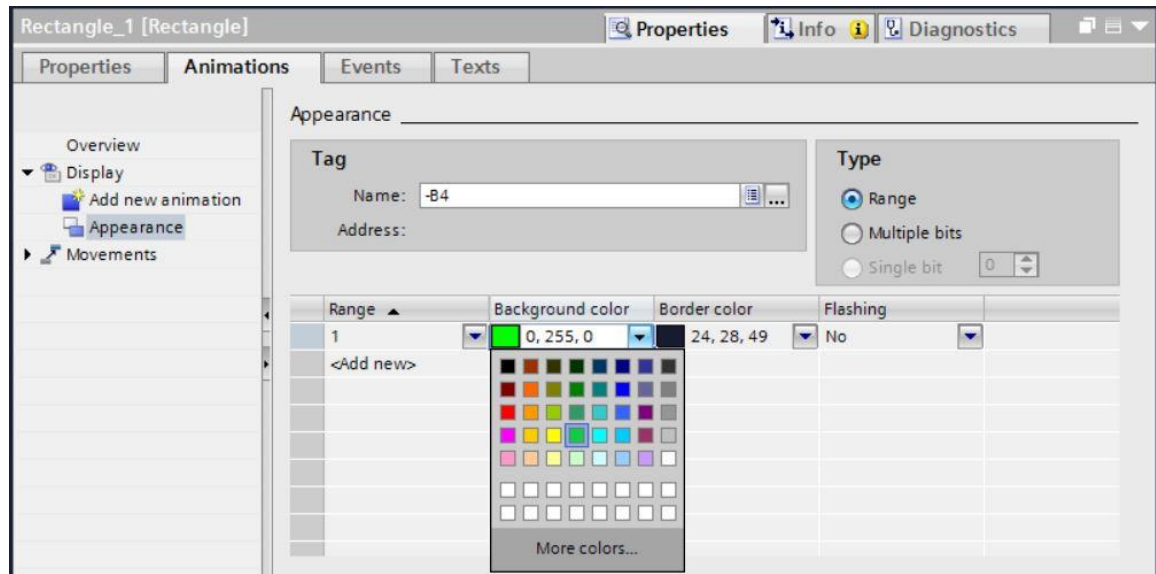
→ 在新出现的对话框中选择 →“设计” (Styles/Designs) 并单击 →“OK”。



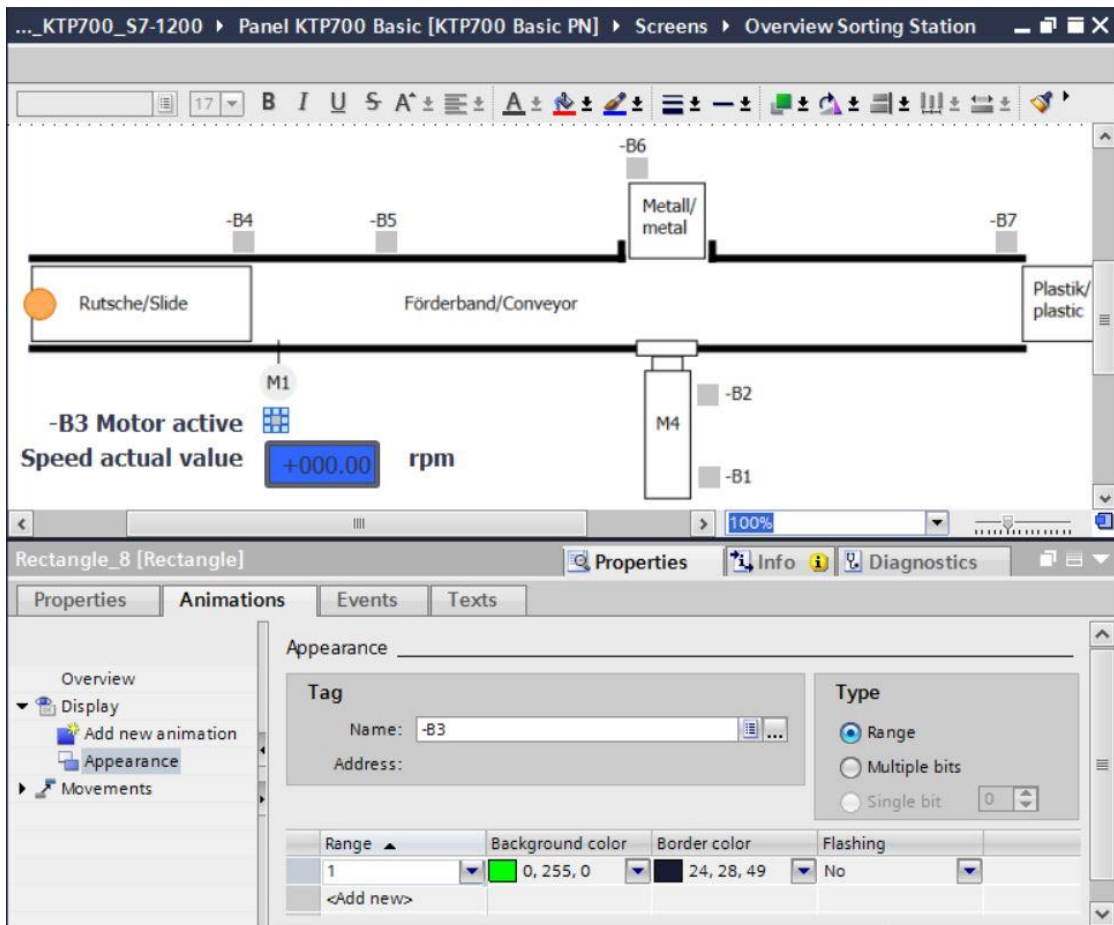
→ 要在 CPU 中创建至全局变量的连接, 请标记 →“CPU_1214C”中的→“PLC 变量” (PLC tags) 和其中的 →“Tag table_sorting station”。之后将“细节视图” (Details view) 中的变量 →“-B4”移动到“变量” (Tag) 的“名称” (Name) 区域。



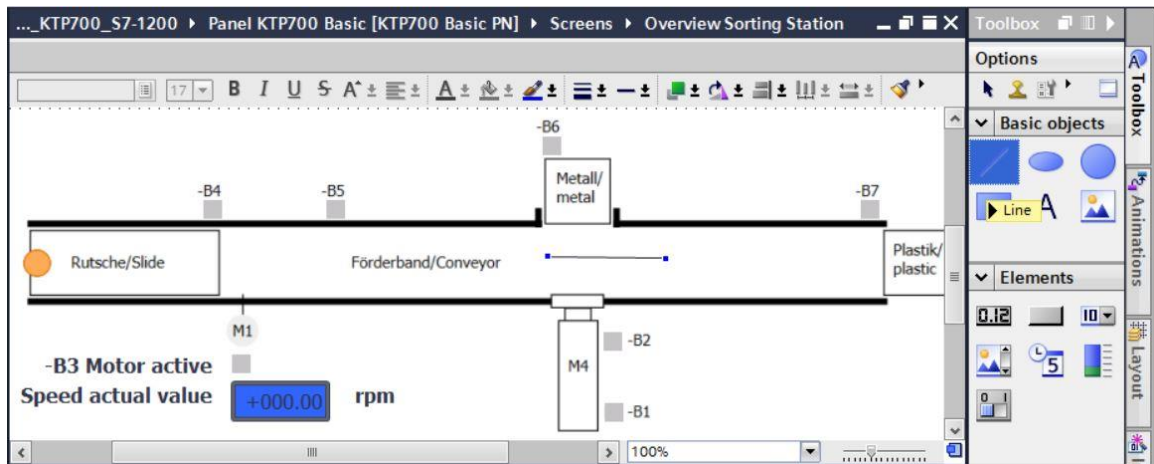
→ 在“显示” (Display) 的“设计” (Styles/Designs) 中插入带数值 →“1” (信号状态“高” (High)) 并将“颜色背景” (Background color) 改为 →“绿色” (Green)。



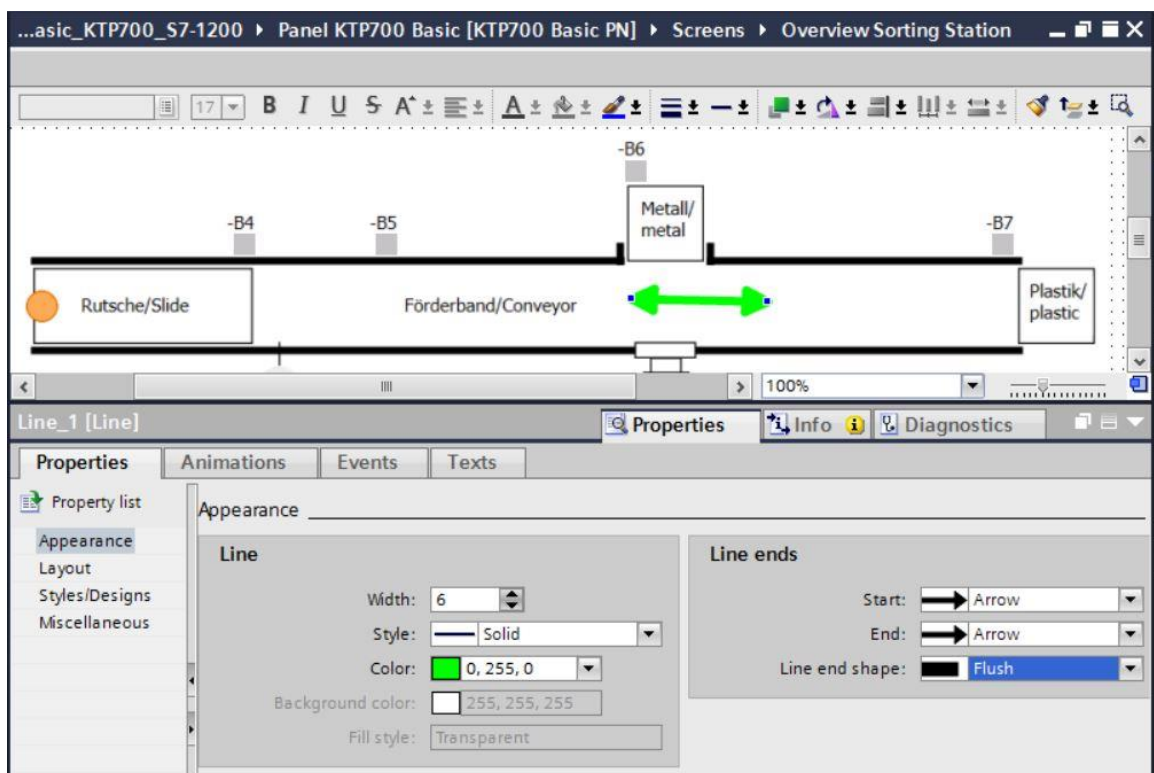
- 按照前面步骤中所示, 为传感器 →“-B1”、→“-B2”、→“-B5”、→“-B6”和 →“-B7”分别创建显示。
- 在电机 M1 下方再插入额外的二进制显示并将其与全局变量 →“-B3”连接。说明时, 请在此事先插入文本框 →“-B3 电机激活” (-B3 Motor active)。



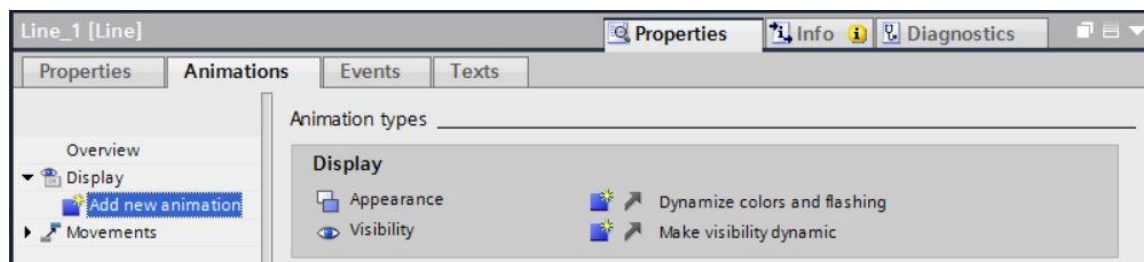
→ 为显示输送带受控，从工具中的 →“基本对象” (Basic Objekts) 中通过拖放操作将对象“直线” (linie) 移动到输送带上。



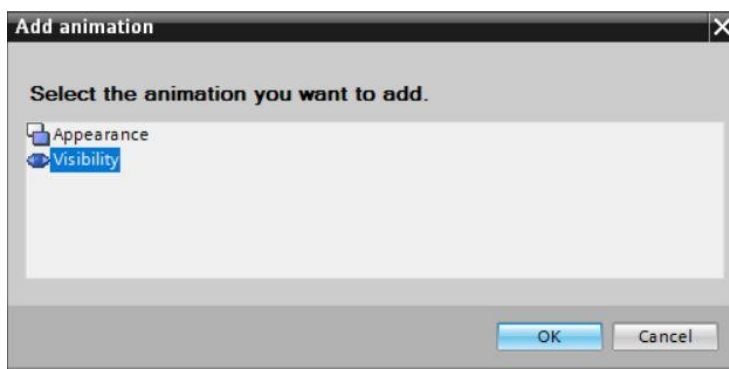
→ 在“属性” (properties) 下的“设计” (Appearance) 中将线条“风格” (Style) 改为 →“实心” (Solid), 并将“前景” (Foreground) “颜色” (Color) 改为→“绿色” (Green)。在“开始” (Start) 和“结束” (End) 上将“线条末端” (Line ends) 改为“箭头” (Arrow)。



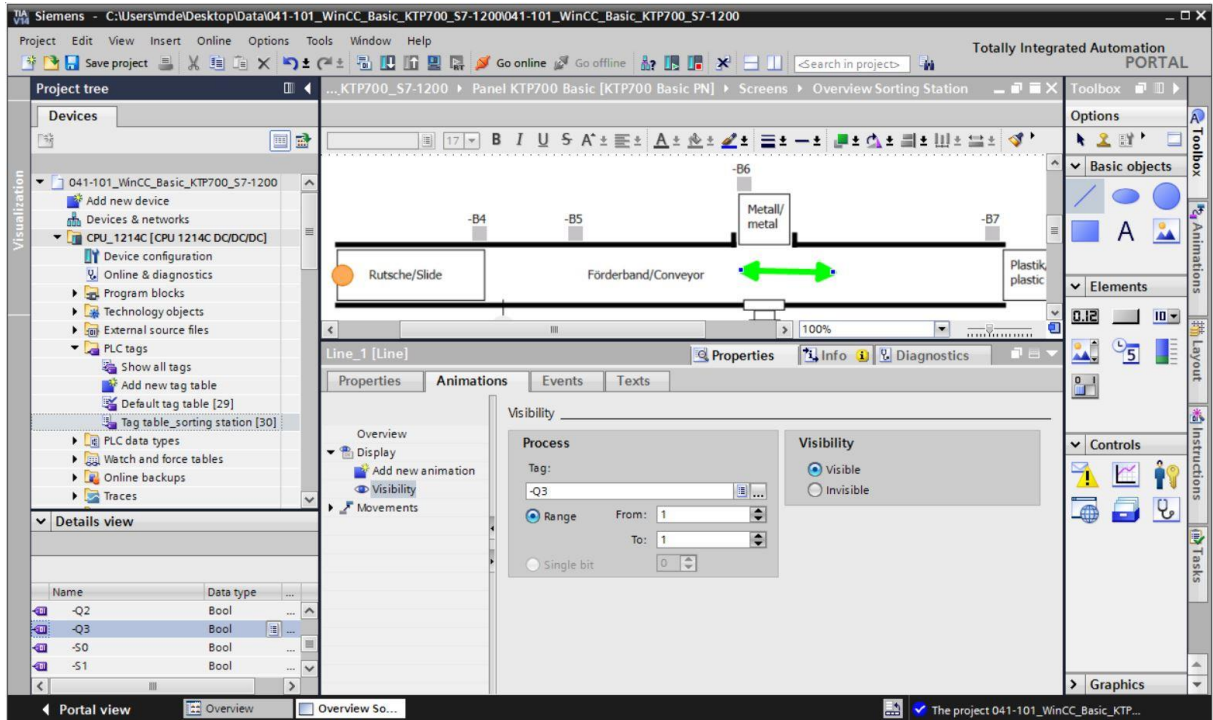
→ 切换至“动画” (Animations) 选项，选择“显示” (Display) 并单击 →  “添加新动画” (Add new animation)。



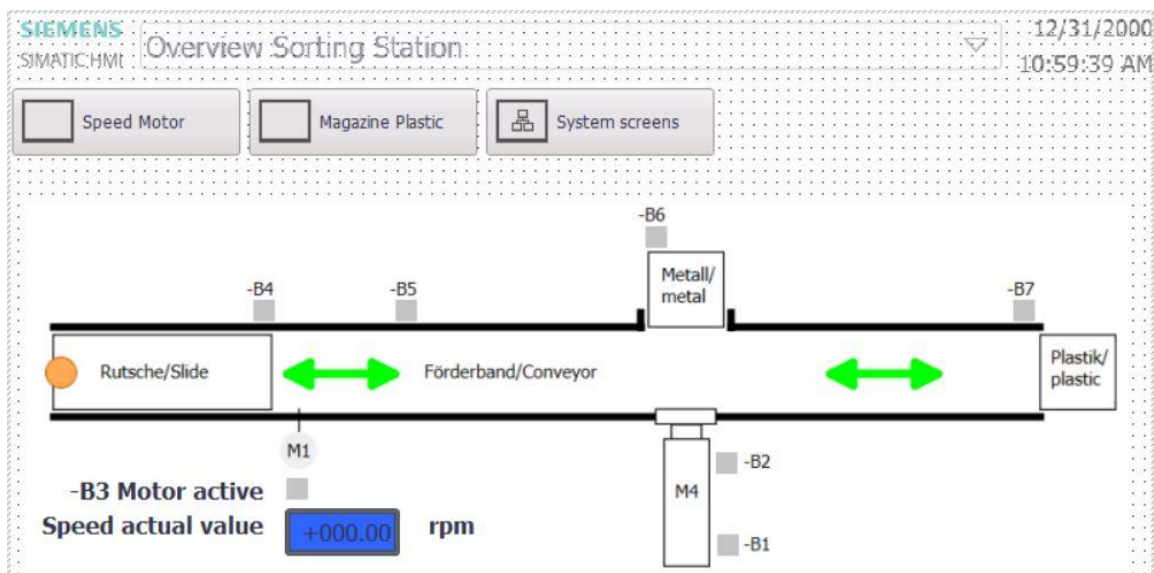
→ 在出现的对话框中选择 →“可见性” (Visibility) 并单击 →“OK”。



→ 要在 CPU 中创建至全局变量的连接, 请标记 →“CPU_1214C”中的→“PLC 变量” (PLC tags) 和其中的 →“Tag table_sorting station”。下一步将“细节视图” (Details view) 中的变量 →“-Q3”移动至“变量” (Tag) 区域。此外, 还可以选择评估形式 →“范围” (Range), 输入“从” (From) → 1“到” (To) → 1, 并在“可见性” (Visibility)→ 中选择“可见” (Visible)。

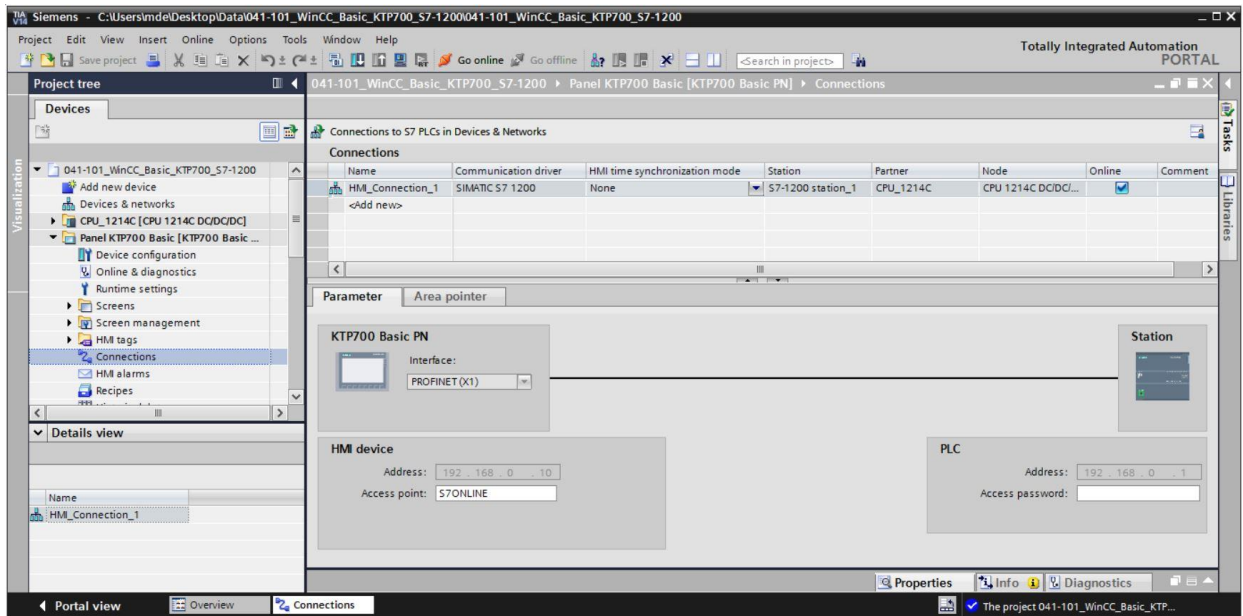


→ 接着通过 → “复制” (Copy) 再“粘贴” (Paste) 的形式, 复制图标库中带有各种属性的箭头。



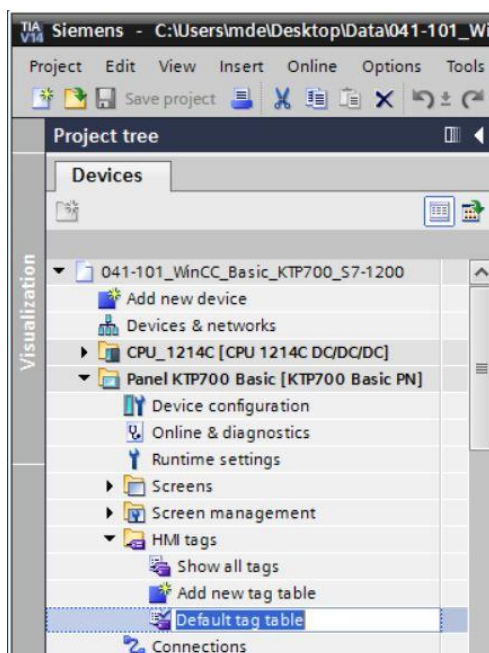
7.9 连接和 HMI 变量

- 在面板 KTP700 Basic 中加载组态之前, 需再次检查至 CPU 1214C 的连接。为此, 需在 →“面板 KTP700 Basic” (Panel KTP700 Basic) 中双击 →“连接” (Connections)。在显示的视图中再次检查 IP 地址和连接设置。还需注意, 连接时在线勾选 ☒。

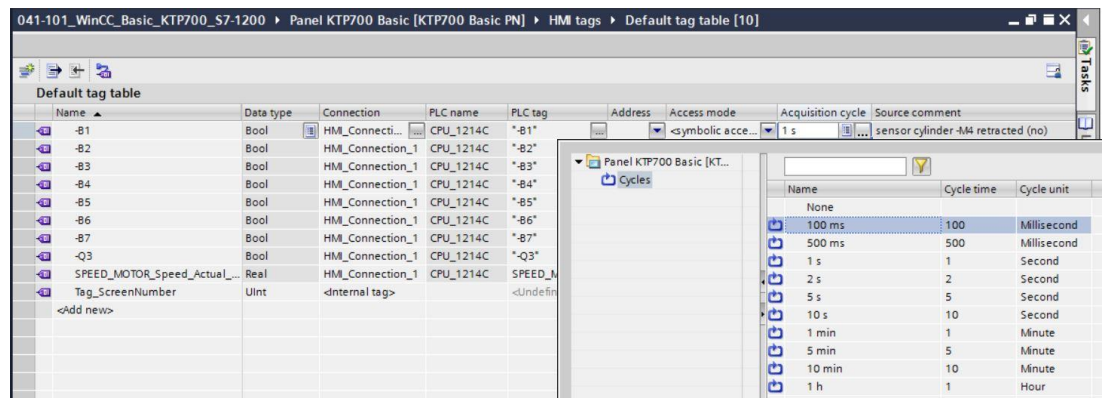


提示：

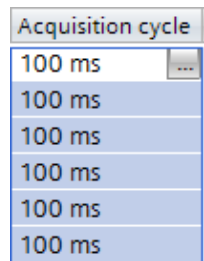
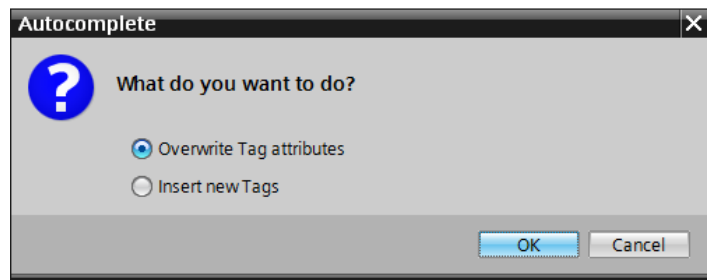
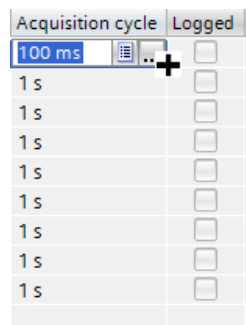
- 如需在 CPU 1214C 中激活访问保护, 也可以在此处输入面板访问密码。
- 要访问 HMI 变量时, 须在 →“面板 KTP700 Basic” (Panel KTP700 Basic) 的文件夹 →“HMI 变量” (HMI tags) 中双击打开 →“默认变量表” (Default tag table)。此处可输入所有通过拖放操作创建的变量。



→ 在默认变量表中可检查在 CPU 1214C 中所访问的变量。也可以进行其他设置。
此位置需将变量的“采集周期” (Acquisition cycle) 从 1 秒加速至 100 毫秒。为此需单击 →  选择框并双击选择新采集周期 → “100 ms”。



→ 用鼠标标记第一个条目右下角，并拖动到其他条目上方，可借助列表功能“自动完成” (Autocomplete) 执行其他变量设置。

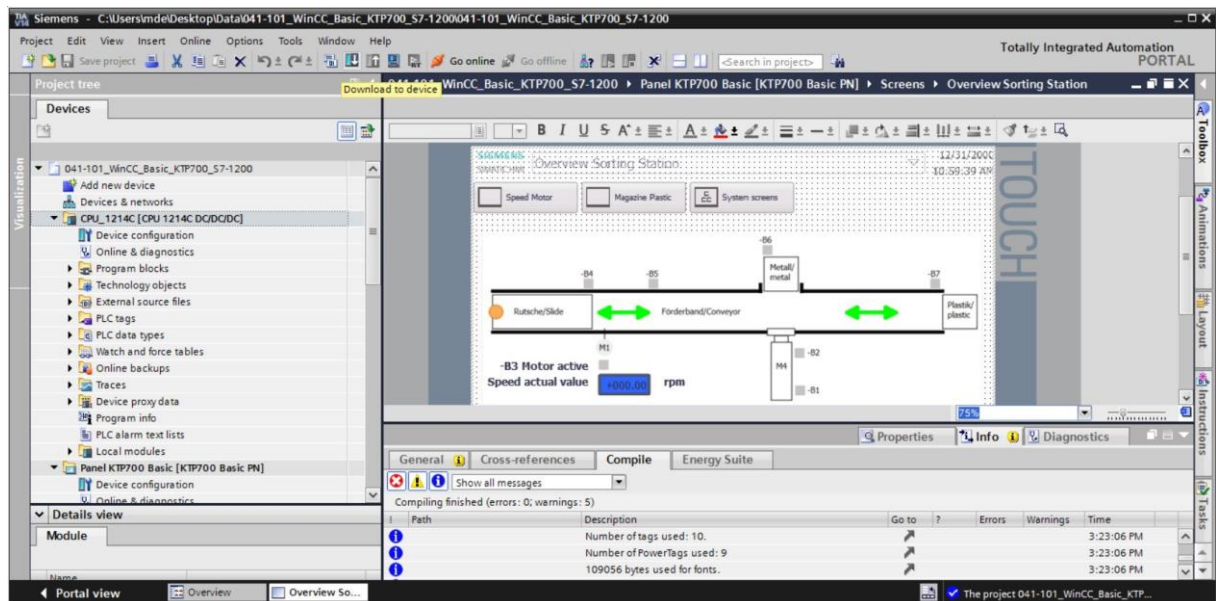


7.10 加载 CPU 和面板

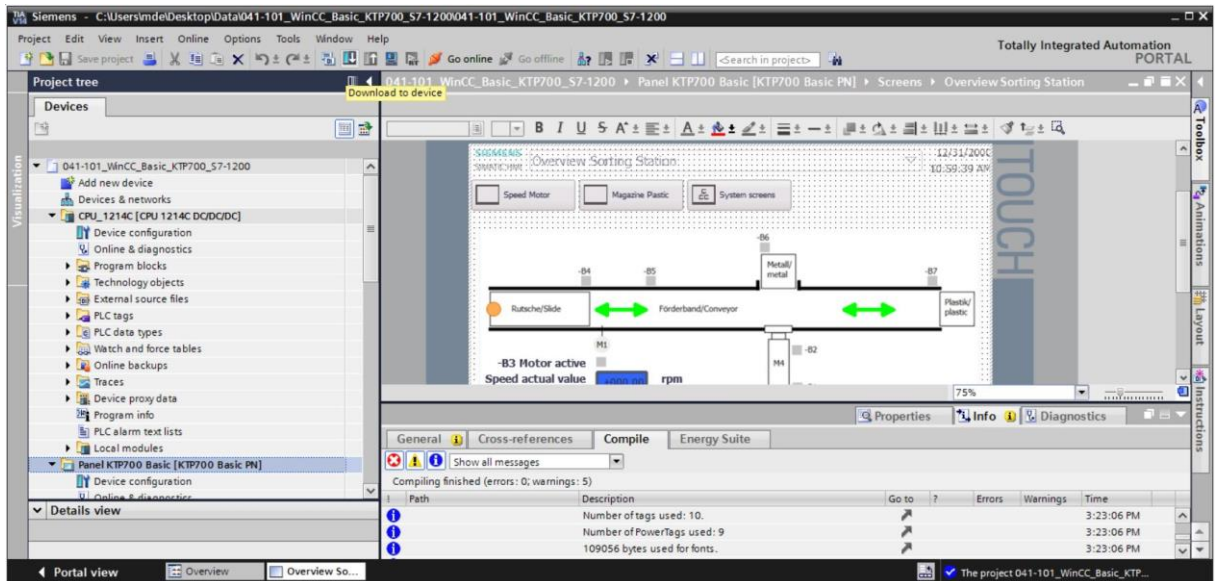
→ 将项目加载到 CPU 和面板之前，再次检查 CPU 和面板，并保存项目。

(→ CPU_1214C →  → 面板 KTP700 Basic" (Panel KTP700 Basic) →  → )

→ 编译成功后，可按照之前模块中介绍的方式，加载所有控制系统与创建的程序（包括硬件配置）。(→ )



→ 将可视化加载到面板中时, 可按照同样的方式进行。标记文件夹 → “Panel KTP700 Basic [KTP700 Basic PN]”并单击图标  → “加载到设备” (Download to device)。



→ 连接属性配置管理器打开（扩展加载）。首先必须正确选择接口。该操作分三个步骤：

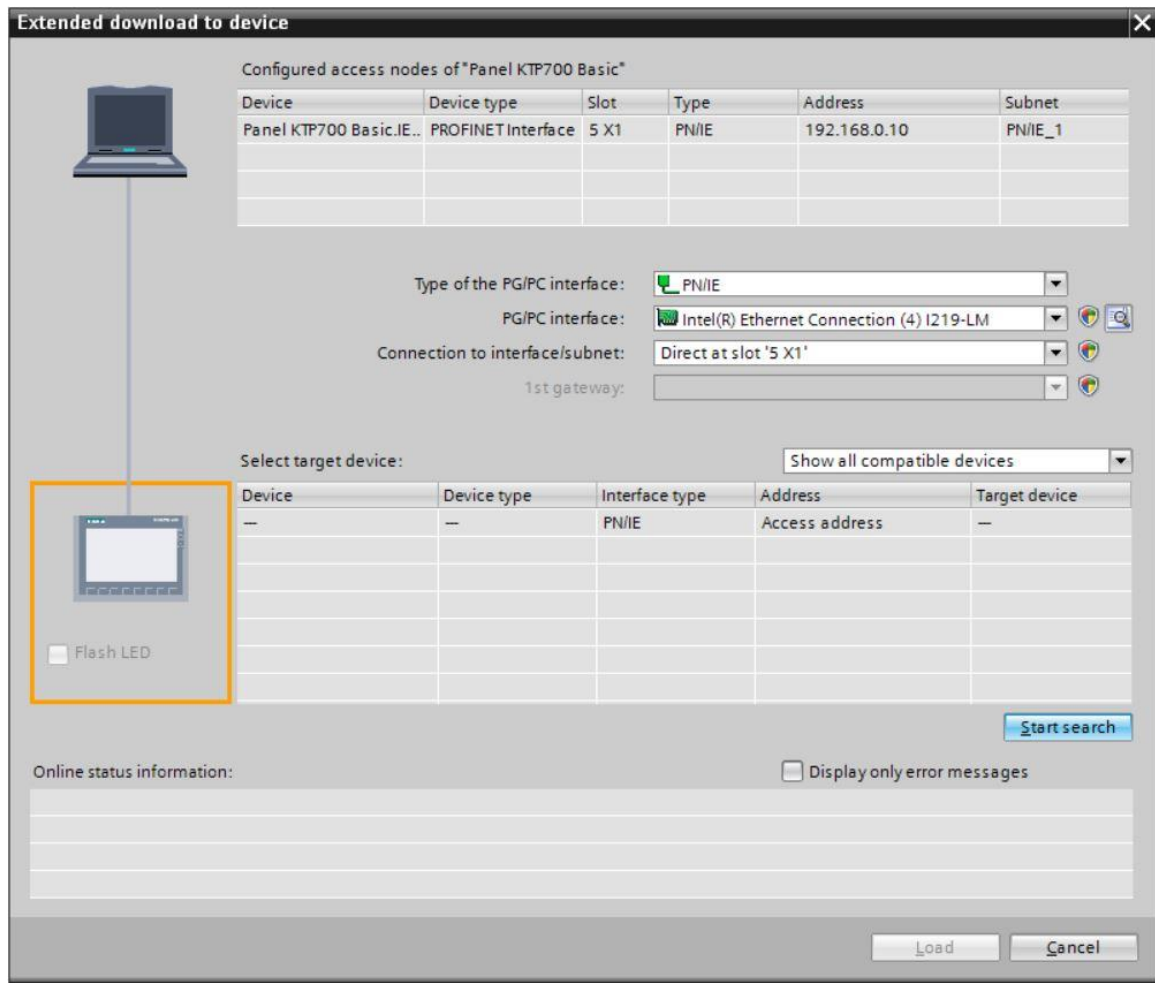
→ PG/PC 接口类型→ PN/IE

→ PG/PC 接口 → 此处例如：Intel(R) 以太网连接 I219-LM

→ 与接口/子网连接 →“PN/IE_1”

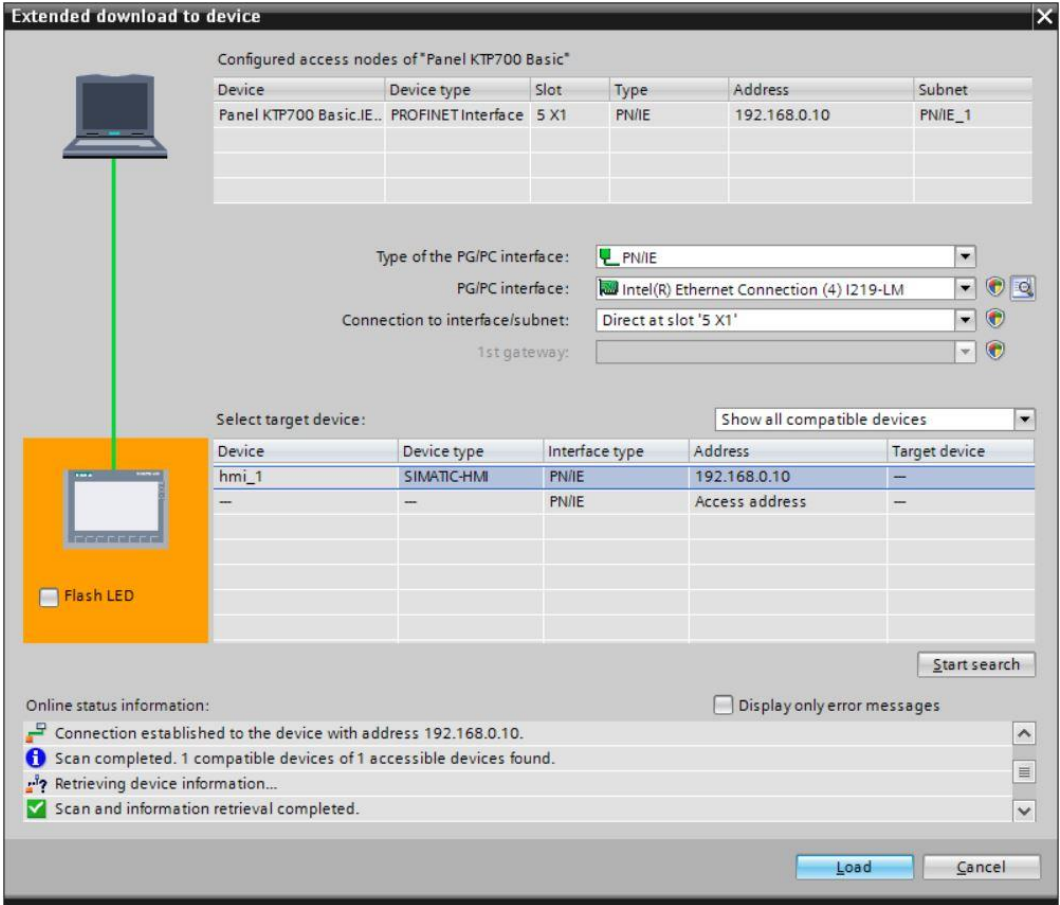
接下来须激活区域 →“显示所有兼容设备” (Show all compatible devices), 并单击按钮 →

 启动网络设备搜索。

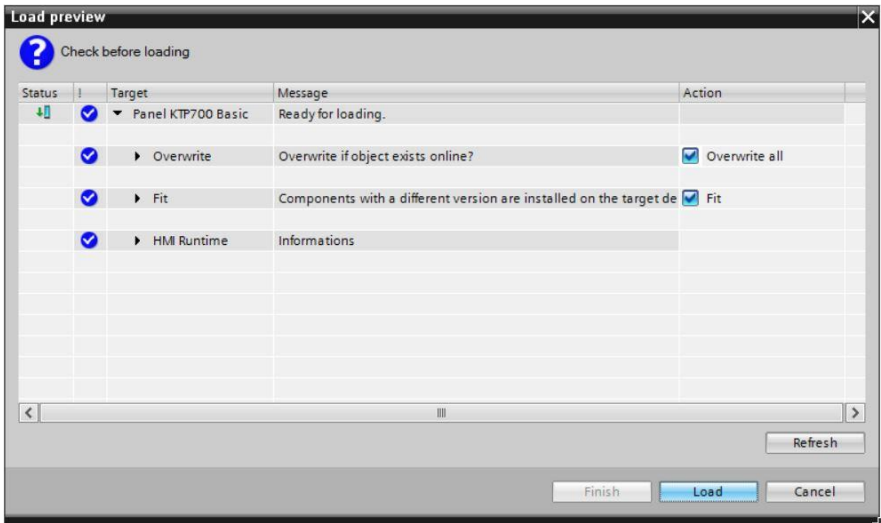


→ 如面板显示在列表“目标子网中的兼容设备” (Compatible devices in the target subnet) 中，必须将其选中并启动加载。

(→ 设备类型 SIMATIC HMI → “Load”)



→ 首先获取预览。打开检查窗口 →“覆盖所有” (Overwrite all)，点击 → “Load” 继续。

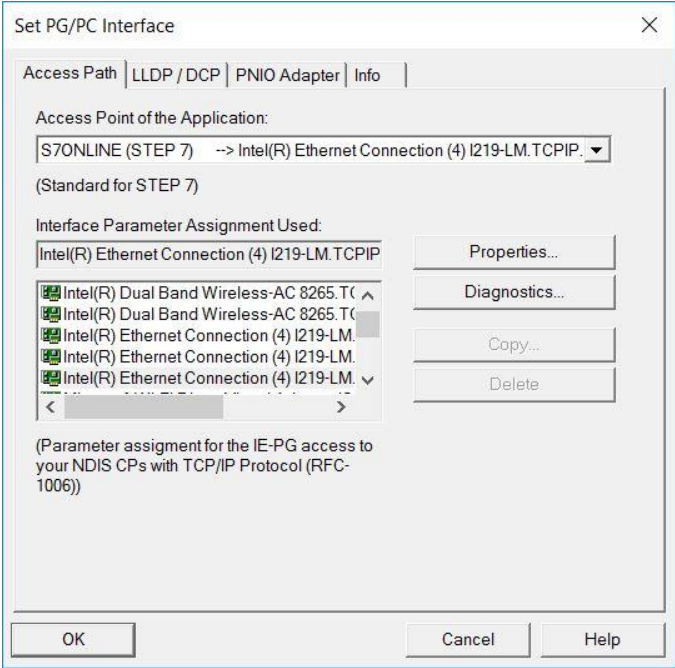


提示：

- 在“加载预览” (Load preview) 中可查看执行操作的各行对应图标 。其他提示可在“消息” (Message) 列中获取。

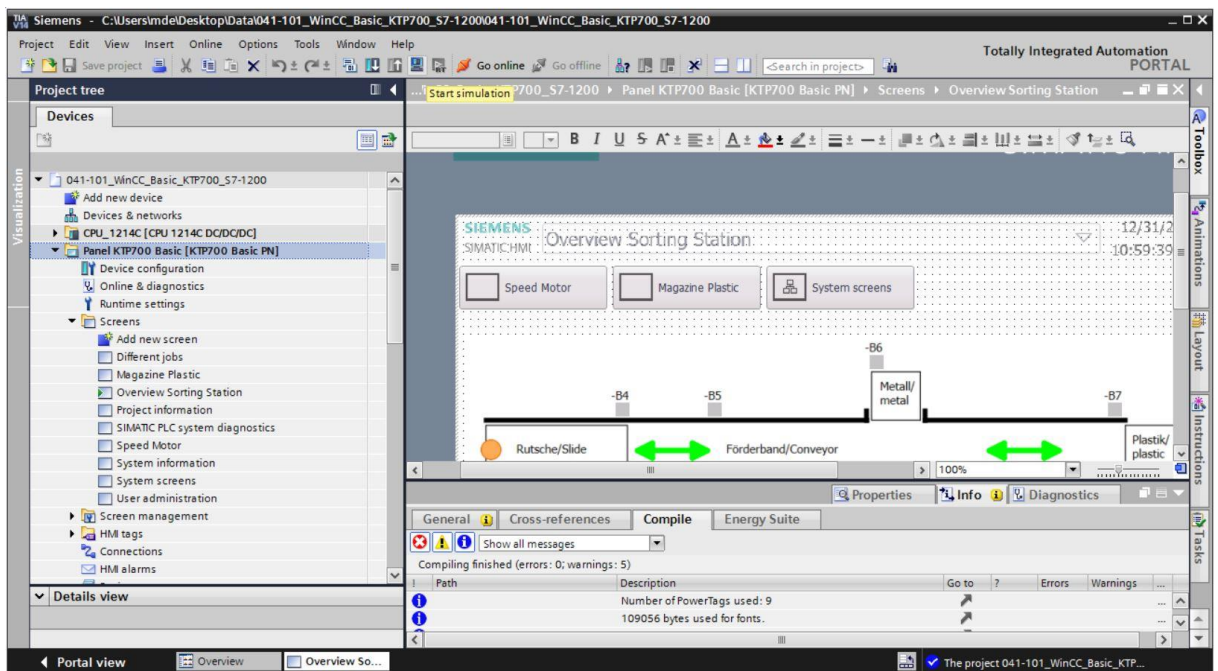
7.11 测试模拟中的过程可视化

为在 PG/PC 上的 Runtime 模拟和 S7-1200 CPU 之间建立连接，首先须在 TCP/IP 上设置 PG/PC 接口。

编号	步骤：
1	打开控制面板 - 通过“启动 > 控制面板” (Start > Control Panel) - 或通过“启动 > 设置 > 控制面板” (Start > Settings > Control Panel) (经典开始菜单与早期版本的 Windows 相同)。
2	双击控制面板上的图标“设置 PG/PC 接口” (Set PG-PC Interface)。 
3	在选项卡“访问路径” (Access Path) 中设置以下参数： - 请从下拉列表“S7ONLINE [STEP 7]”中选择应用程序接入点。 - 从使用的接口参数列表中标记接口“TCP/IP(Auto)” -> 使用网卡直接与面板和控制系统连接，例如 Intel® 以太网连接。 - 接着单击 OK 确定，然后按 OK 确认以下消息。 

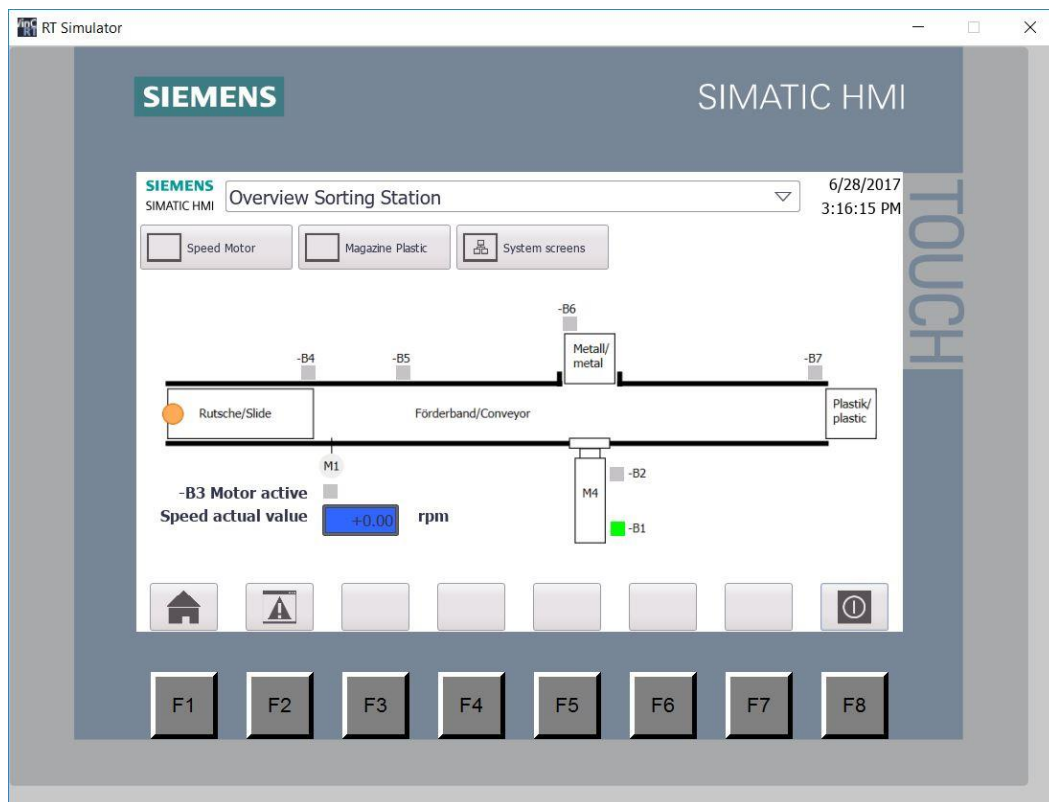
→ 标记“面板 KTP700 Basic” (Panel KTP700 Basic) 并单击按钮

→ “启动模拟” (Start simulation)。



→ 过程可视化操作可完全在 PC 上执行, 并连接至 CPU 1214C 中的过程数据。模拟结束时可在应

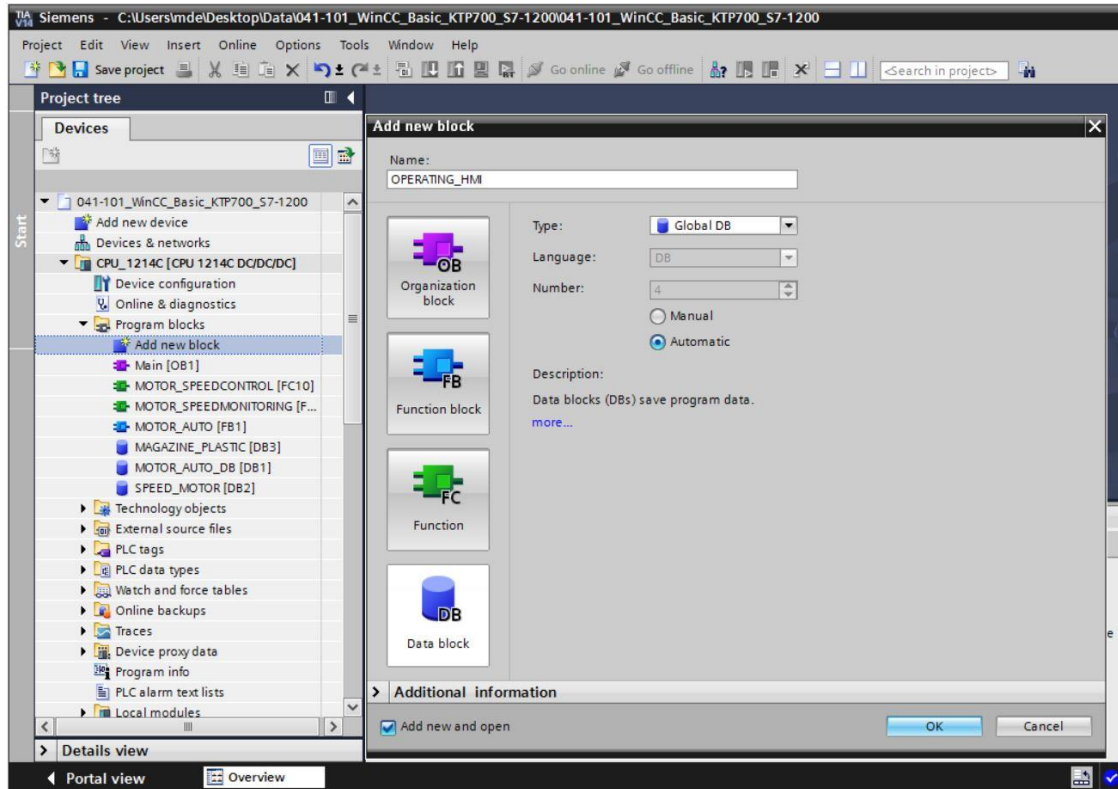
用中选择 → “Runtime 结束” (Exit Runtime) 按钮或单击 → “X”退出窗口。



7.12 过程操作的开关和按钮

→ 为在 PLC 中使用过程操作接口, 请在“CPU_1214C”中的文件夹“程序模块” (Program blocks)

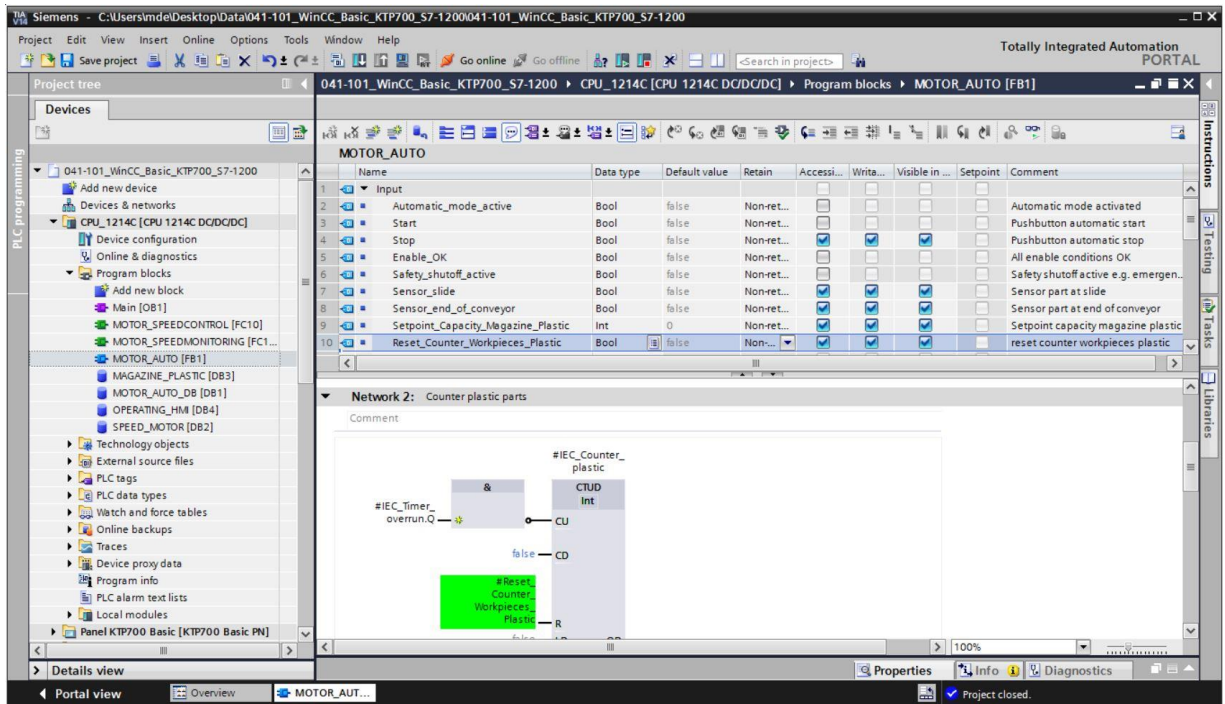
→ 中添加“新模块” (Add new block) 并创建全局数据模块  “OPERATING_HMI”。



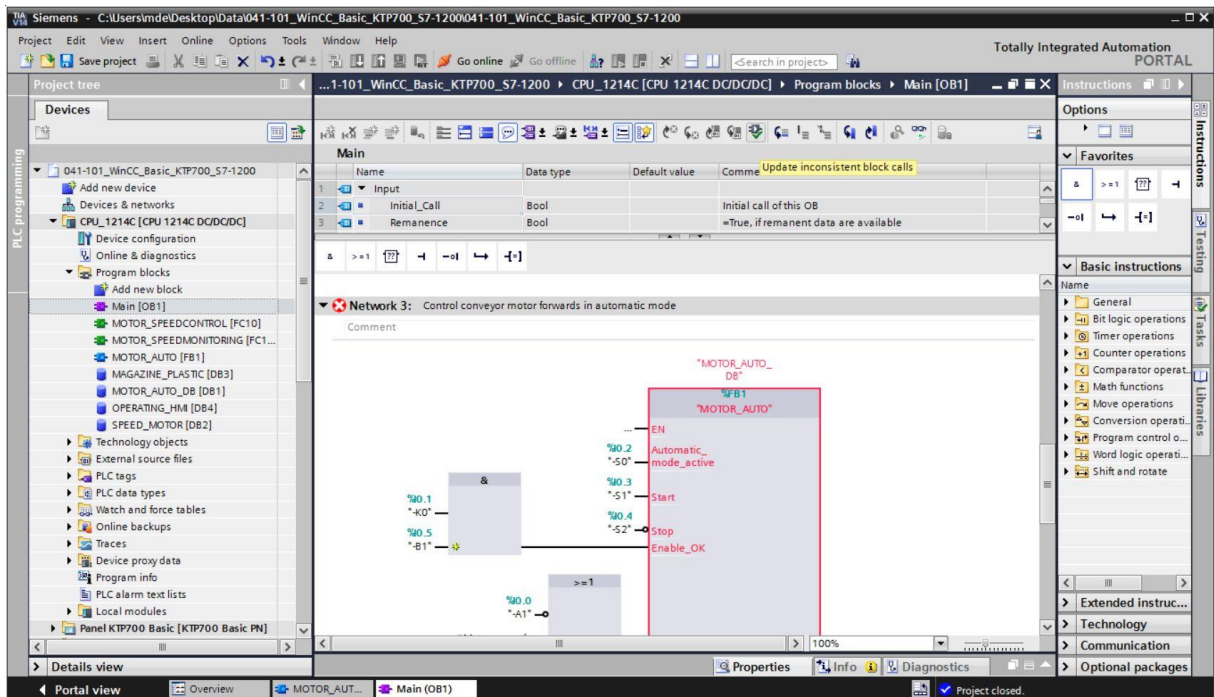
→ 在数据模块“OPERATING_HMI”中创建四个布尔数据类型的变量 →“mode_selector”、
→“automatic_start”、→“automatic_stop”和 →“reset_counter_plastic”。变量“automatic_stop”
的初始值预设为 →“true”。

041-101_WinCC_Basic_KTP700_S7-1200 > CPU_1214C [CPU 1214C DC/DC] > Program blocks > OPERATING_HMI [DB4]									
OPERATING_HMI									
	Name	Data type	Start value	Retain	Accessibl...	Writabl...	Visible in ...	Setpoint	Comment
1	Static								
2	mode_selector	Bool	false		☒	☒	☒		HMI mode selector manual(0) / automatic(1)
3	automatic_start	Bool	false		☒	☒	☒		HMI pushbutton automatic start
4	automatic_stop	Bool	true		☒	☒	☒		HMI pushbutton automatic stop
5	reset_counter_plastic	Bool	false		☒	☒	☒		HMI reset counter workpieces plastic

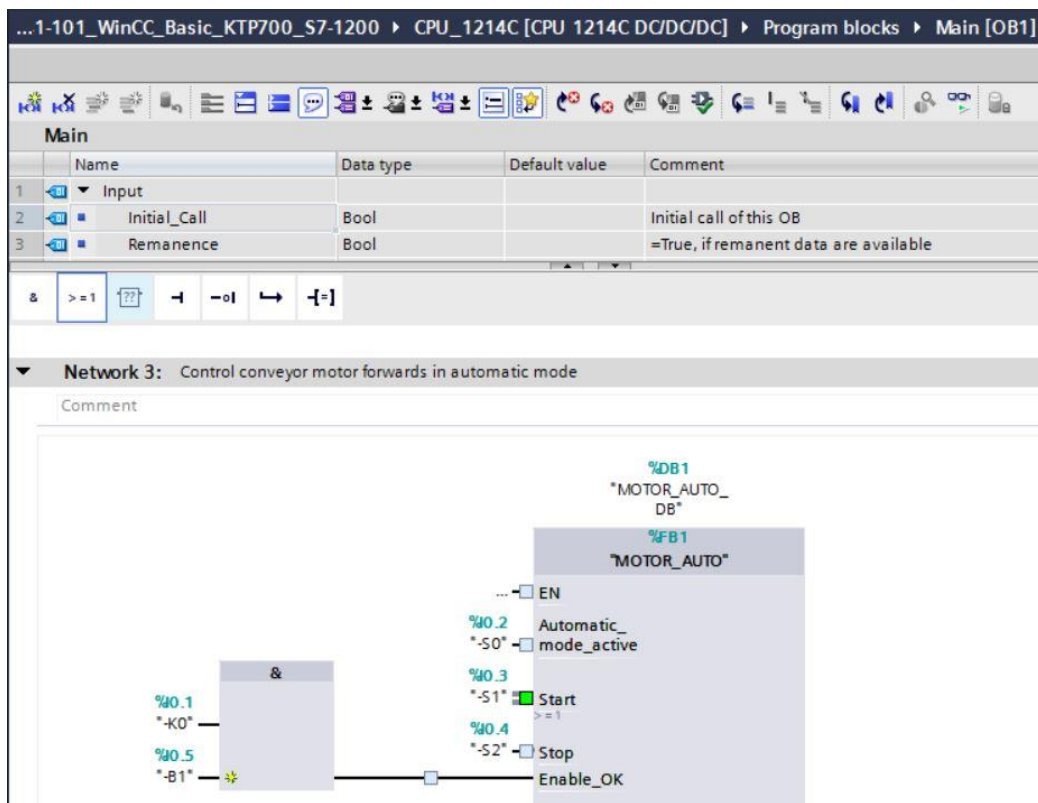
→ 现在将功能块“MOTOR_AUTO[FB1]”扩展为 →“布尔” (Bool) 类型的输入变量
→“Reset_Counter_Workpieces_Plastic”。此变量通过拖放操作移动到网络 2 中的计数器
“CTUD”的 →“R”输入端。



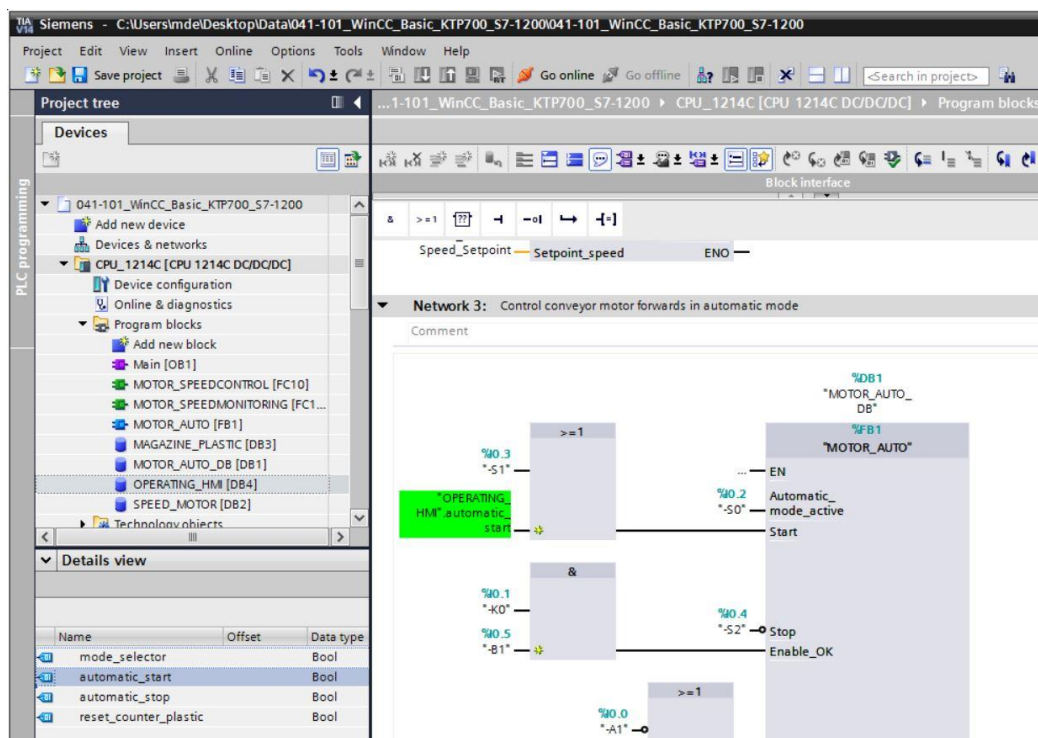
→ 现在须在模块“Main[OB1]”中更新功能块“MOTOR_AUTO[FB1]”的调用。此操作可通过单击图标 → “更新不一致的模块调用” (Update inconsistent block calls) 来完成。



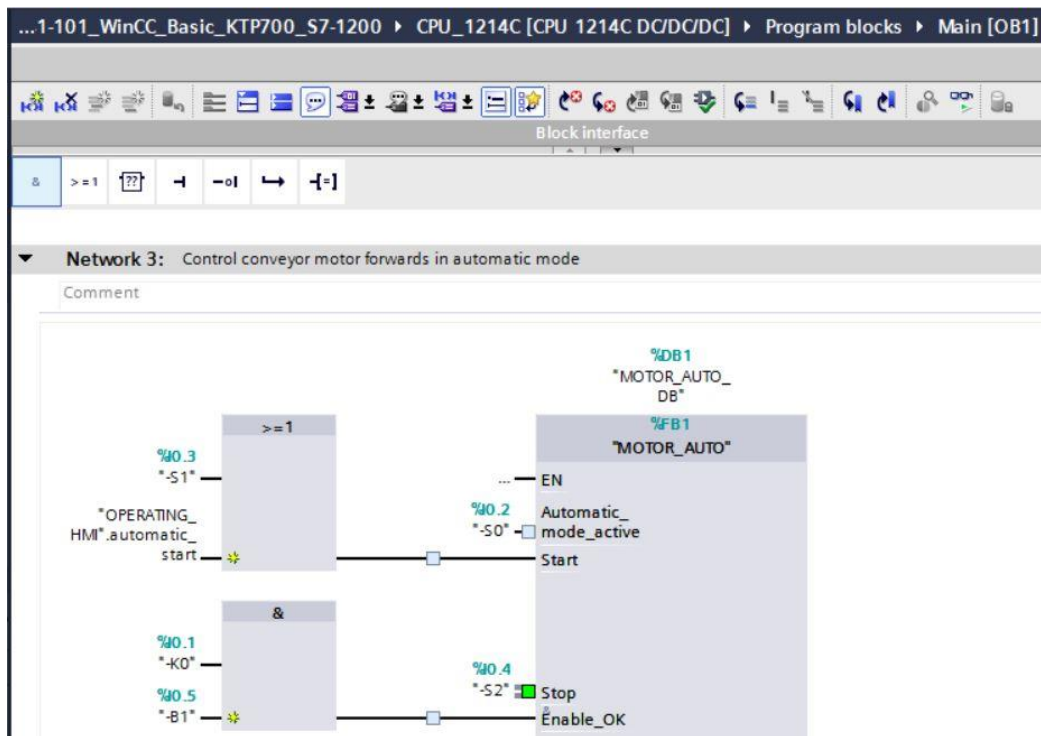
→ 在模块“Main[OB1]”网络 3 中将 →“或” (OR) 移动到输入端变量 →“Initial_Call”之前。



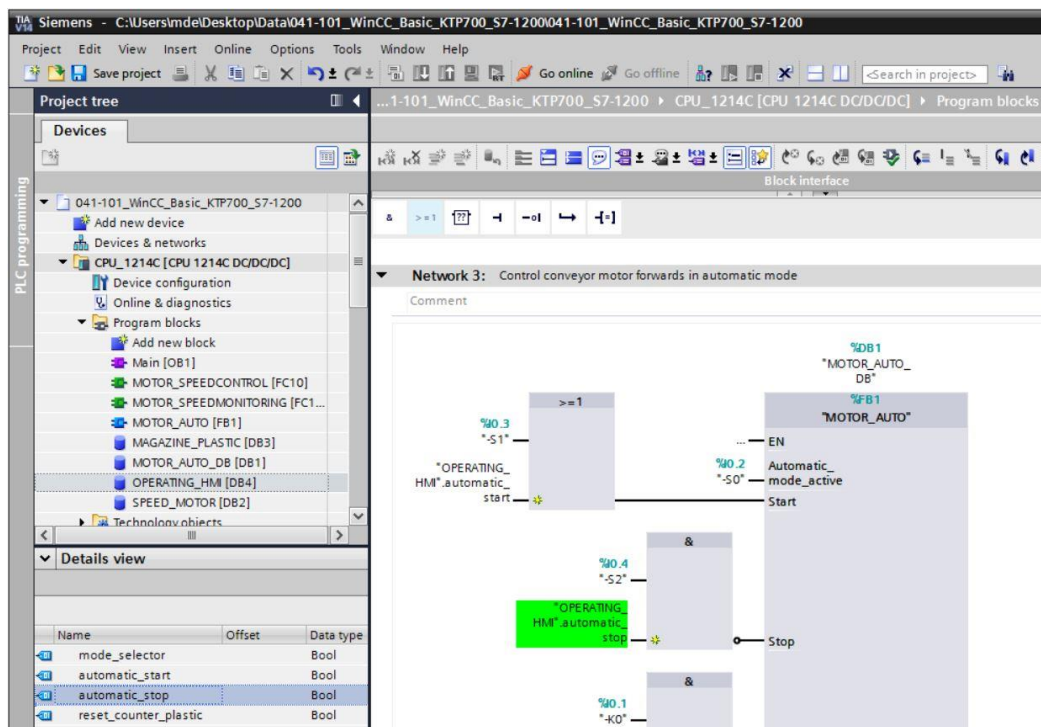
→ 将“或” (OR) → 的第二个自由输入端接入数据模块“OPERATING_HMI”中的变量 →“Auto_Start”。



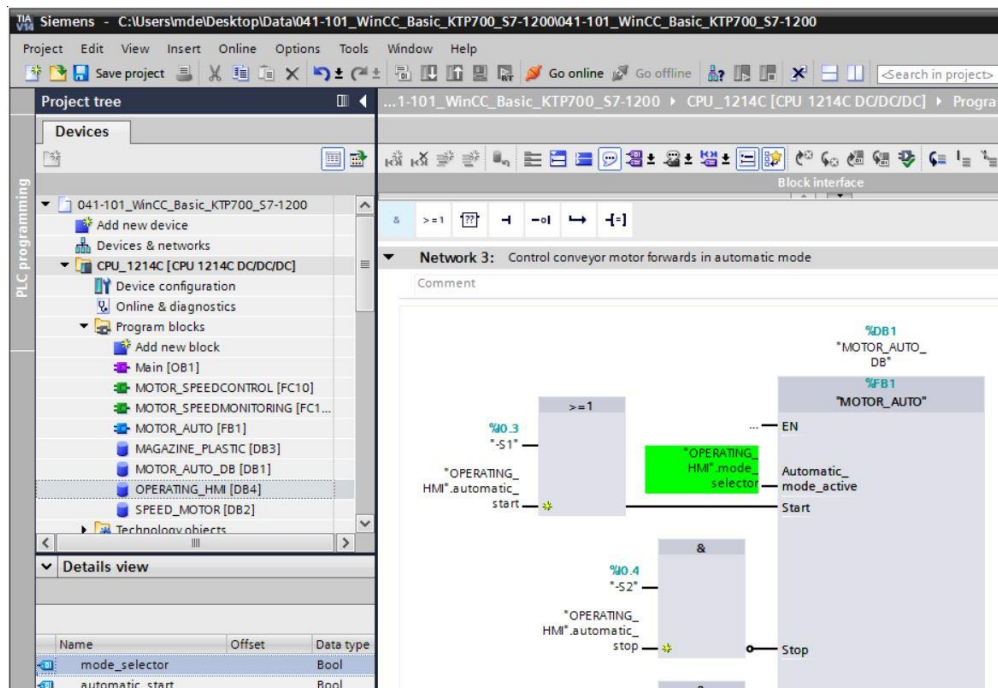
→ 在模块“Main[OB1]”网络 3 中将 →“和” (AND) 移动到输入端变量 →“Stop_Call”之前。



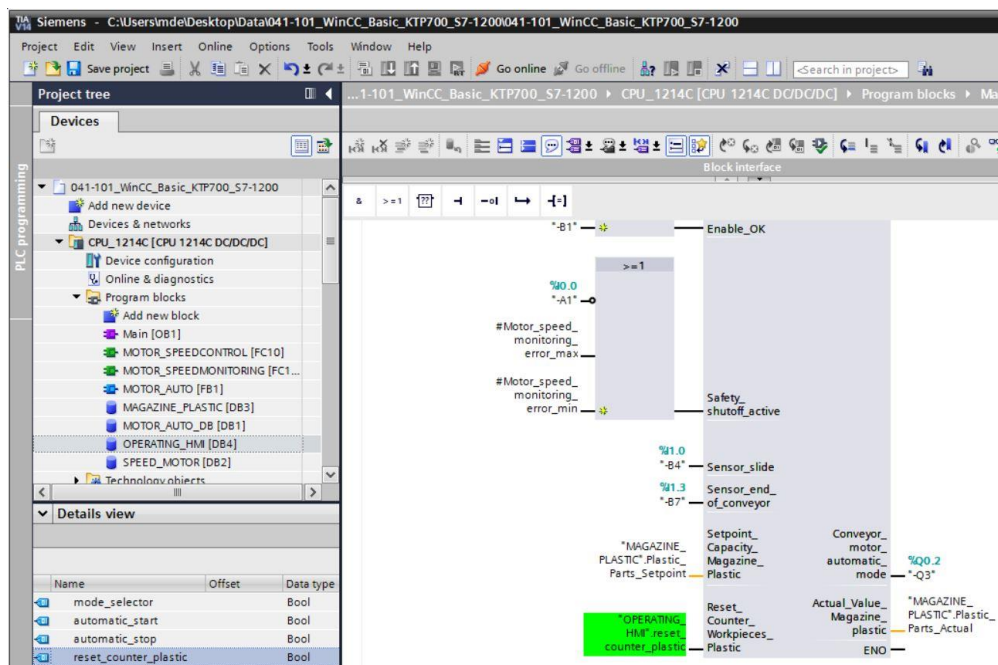
→ 将“和” (AND) → 的第二个自由输入端接入数据模块“OPERATING_HMI”中的变量 →“Auto_Stop”。



→ 将输入端变量 →“Automatic_mode_active”接入数据模块“OPERATING_HMI”中的变量
→“mode_selector”。



→ 将输入端变量 →“reset_counter_plastic”接入数据模块“OPERATING_HMI”中的变量
→“counter_plastic_reset”。

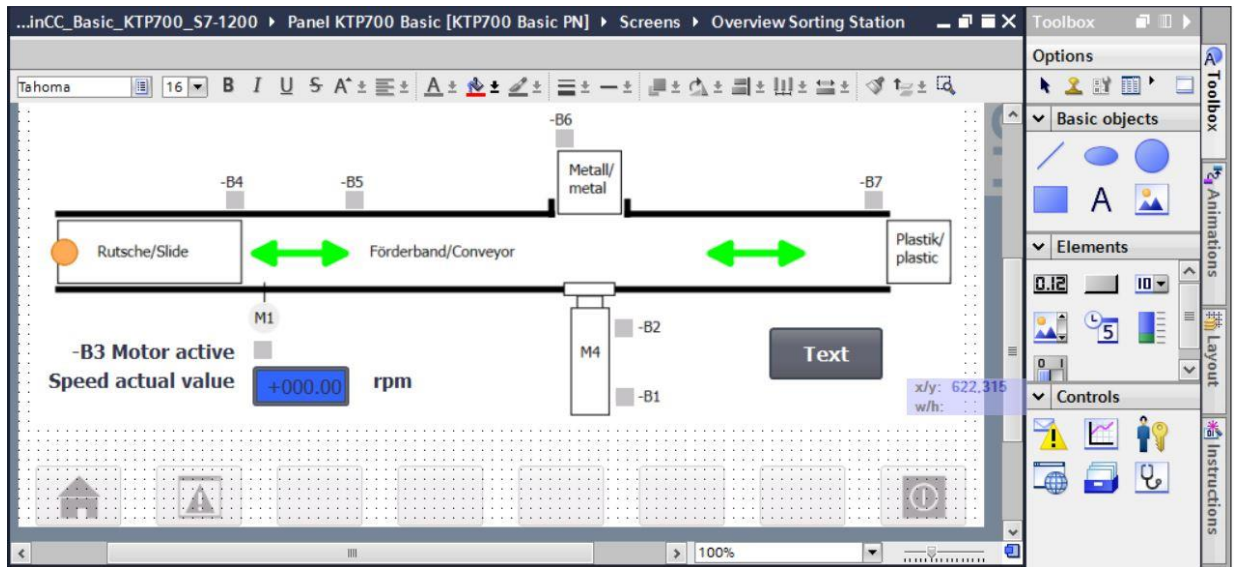


→ 现在再次编译 CPU 并保存项目。

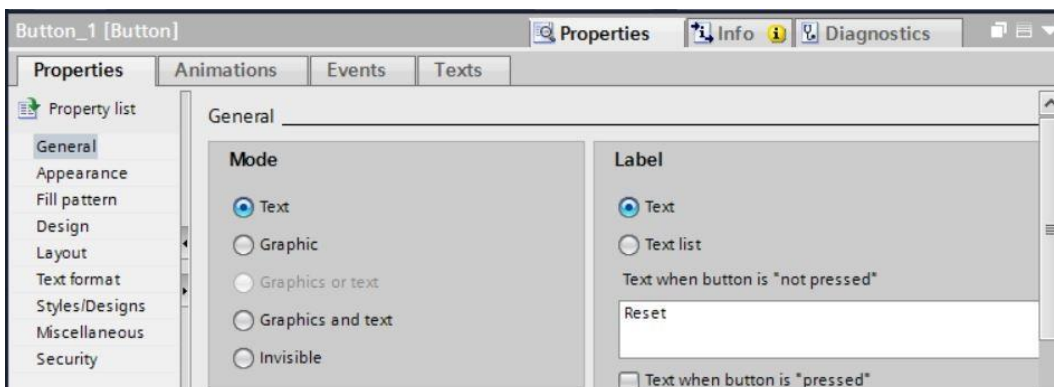
(→ CPU_1214C →  →  Save project)

→ 之后将更改后的程序（含硬件配置）加载到 CPU 1214C 中。(→ )

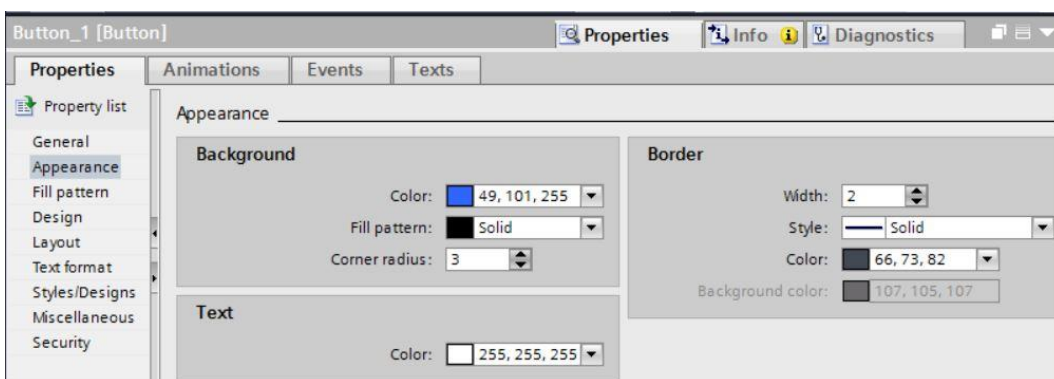
- 重置塑料部件工件计数器按键时, 从工具中的 → “元素” (Elements) 中通过拖放操作将对象 → “按钮” (Button) 移动到  塑料存放架下方的“分选系统概览” (Overview Sorting Station) 中。



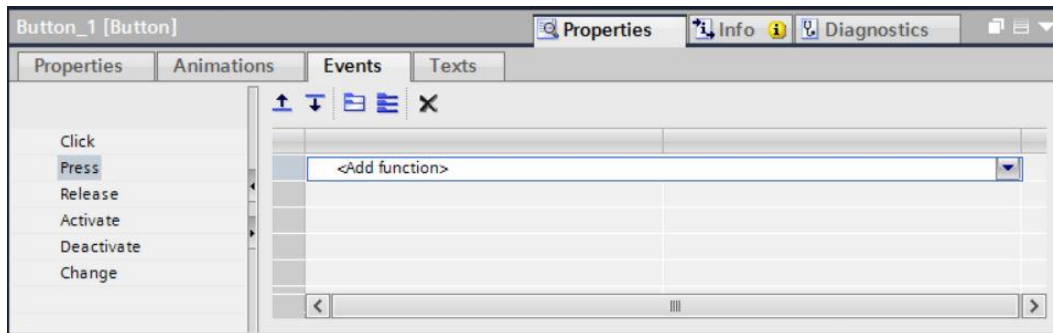
- 在“属性” (properties) 下的“通用” (General)中输入“重置” (Reset) → “标签” (Label)。



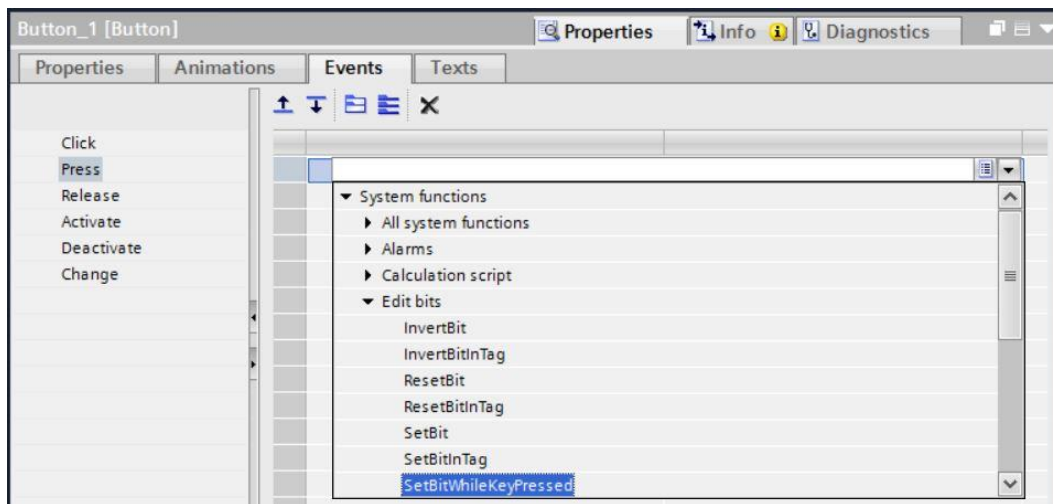
- 在“属性” (properties) 下的“设计” (Appearance) 中将填充图案改为“实心” (Solid), 并将“背景” (Background) “颜色” (Color) 改为→“蓝色” (Blue)。



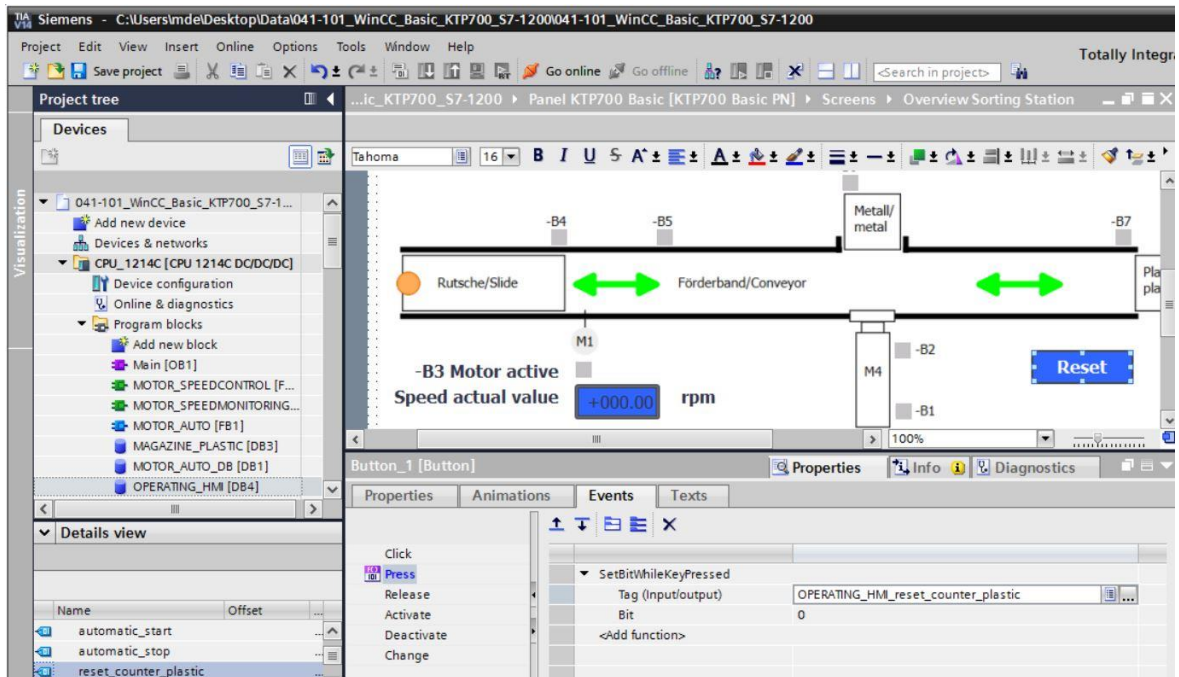
→ 再次对按钮功能进行组态。为此, 切换至菜单“事件” (Events), 选择事件 →“打印” (Press)和 →“添加功能” (<Add Function>)。



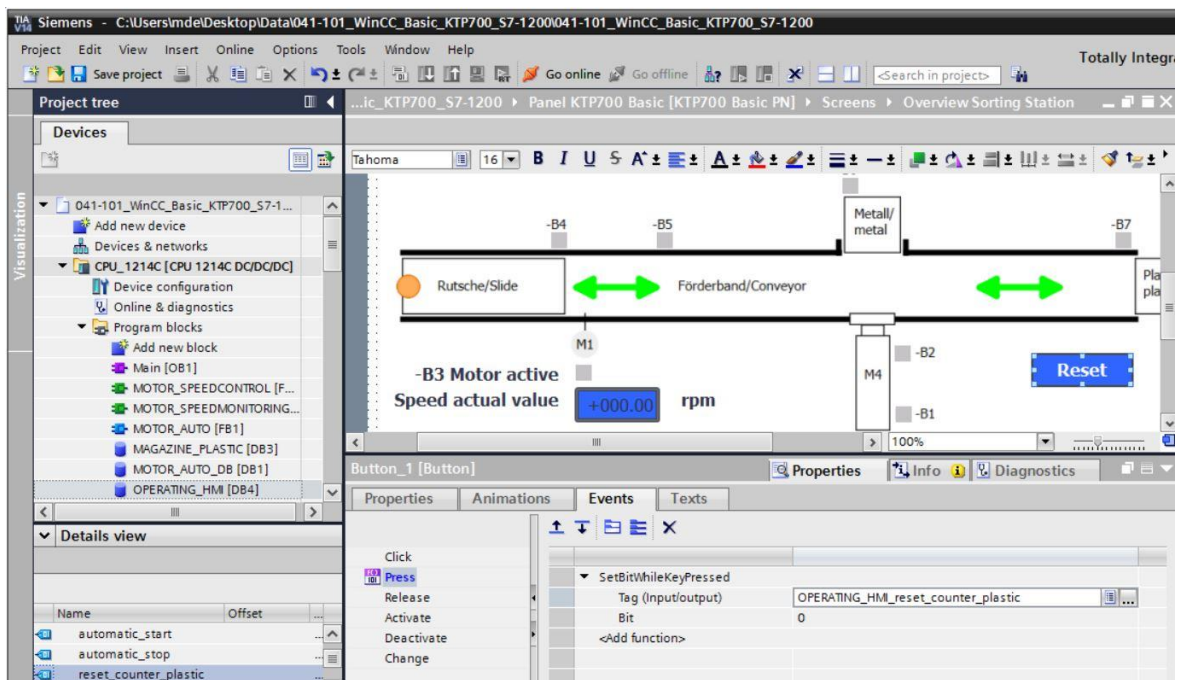
→ 在“系统功能” (System functions) 下选择“编辑位” (Edit bits) 和其中的 →“按下按键时设定位” (SetBitWhileKeyPressed)。



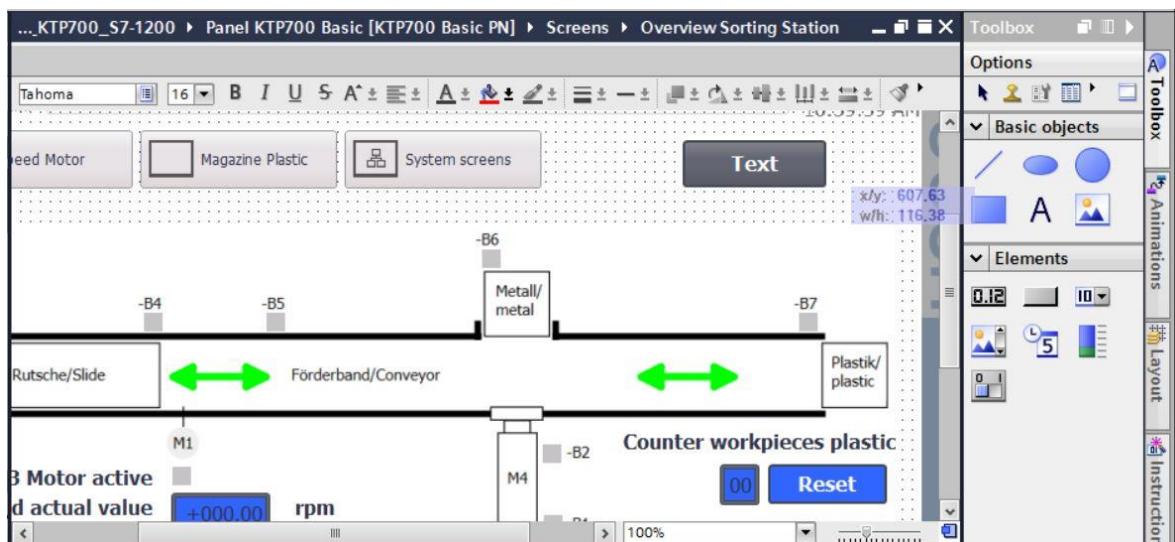
→ 连接过程时需在 →“CPU_1214C”→中标记“程序块” (Program blocks) 和其中的数据模块
 →“OPERATING_HMI[DB4]” 。之后将 →“ 细节视图 ” (Details view) 中的变量
 →“counter_plastic_reset”移动至“变量（输入/输出）” (Tag (Input/output)) 区域。



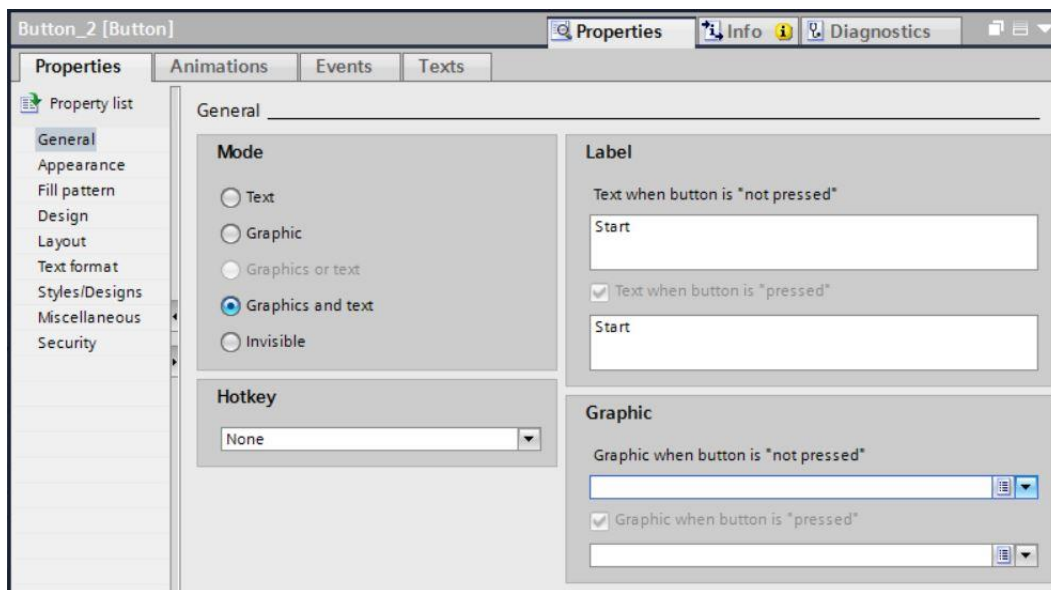
→ 此时, 如之前资料中所示, 还需在按钮上方插入一个文本 → “塑料工件计数器” (Counter workpieces plastic), 在按钮左侧插入模块“MAGAZINE_PLASTIC[DB3]”中的一个变量 → “Plasticworkpieces_Actual”的显示。



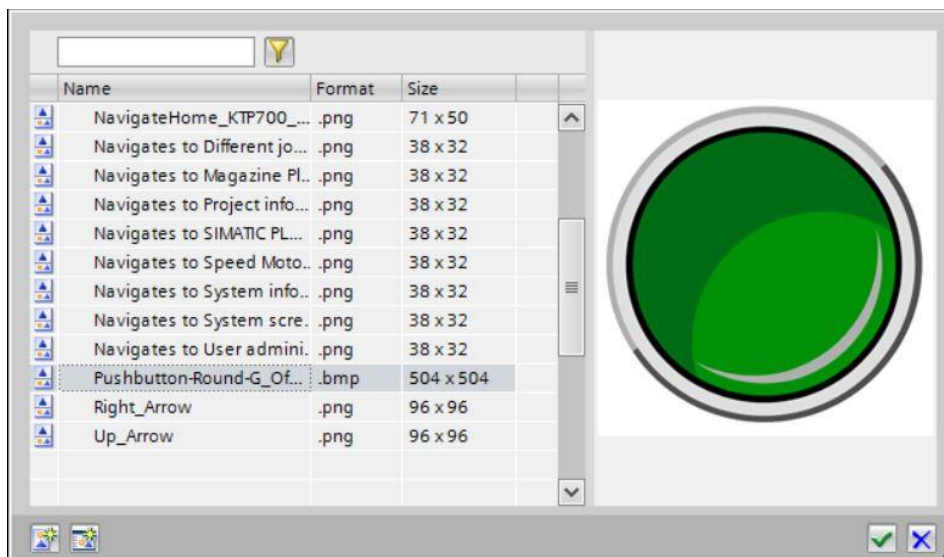
→ 为了实现启动按钮, 从工具箱 (Toolbox) 中的 → “元素” (Elements) 处将对象 → “按钮” (Button) 拖拽至画面切换按钮旁的上方。



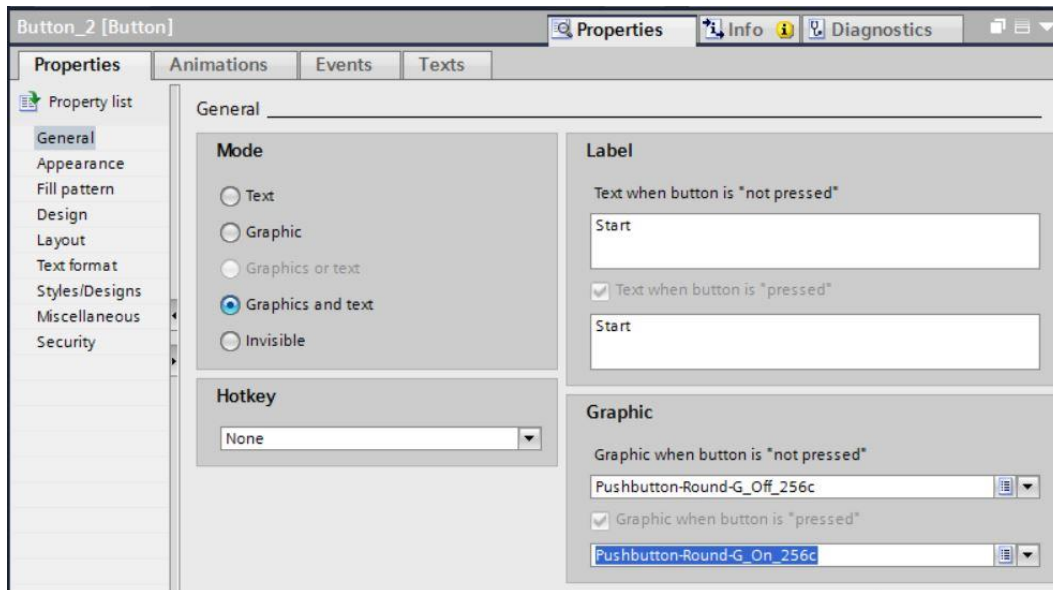
→ 在“属性” (Properties) 的“通用” (General) 处将“模式” (Mode) 更改为 → “图形和文本” (Graphics and text)。为此，通过点击图标打开选择对话框 → “如果未按下按钮则选择图形” (Graphic when button is 'not pressed')。



→ 之后点击图标“从文件中创建图形” (Create new graphic from file) , 通过双击在显示对话框中选择文件夹“SCE_ZH_041-101_Bilder”中的文件“Pushbutton-Round-G_Off_256c.bmp”。



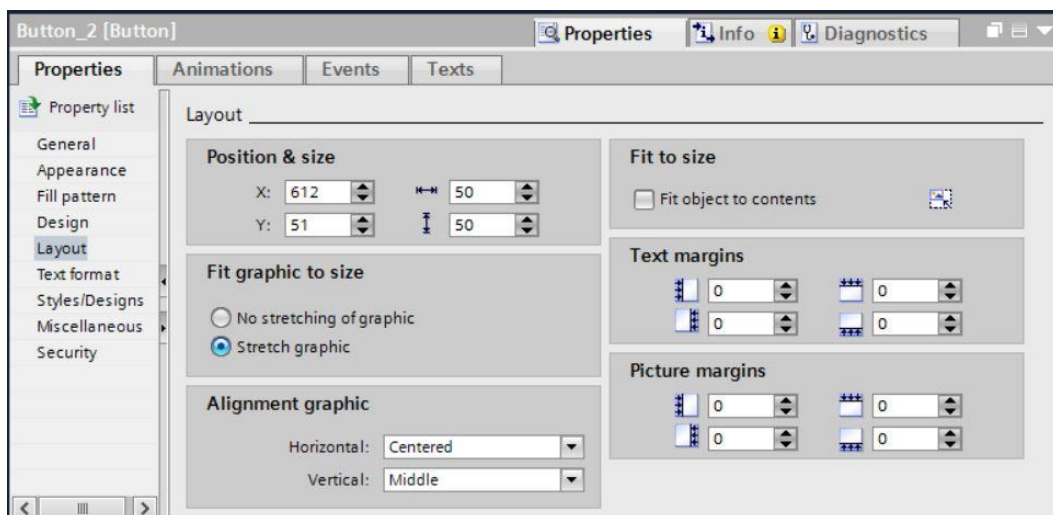
→ 与此类似, 为“如果按下按钮则选择图形” (Graphic when button is 'pressed') 选择文件夹
“SCE_ZH_041-101_Bilder”中的文件“Pushbutton-Round-G_On_256c.bmp”。



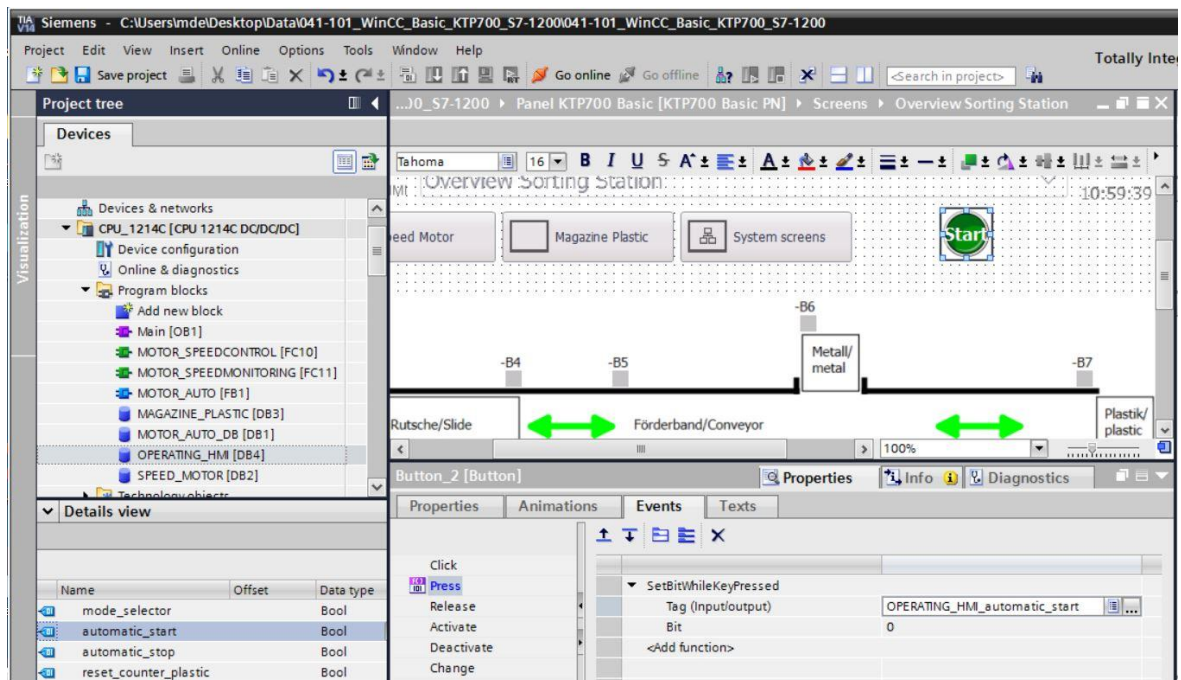
提示：

- 创建的图形保存在项目的路径“语言 & 资源” (Language & Resource) 的“图集” (Graphics collection) 中。

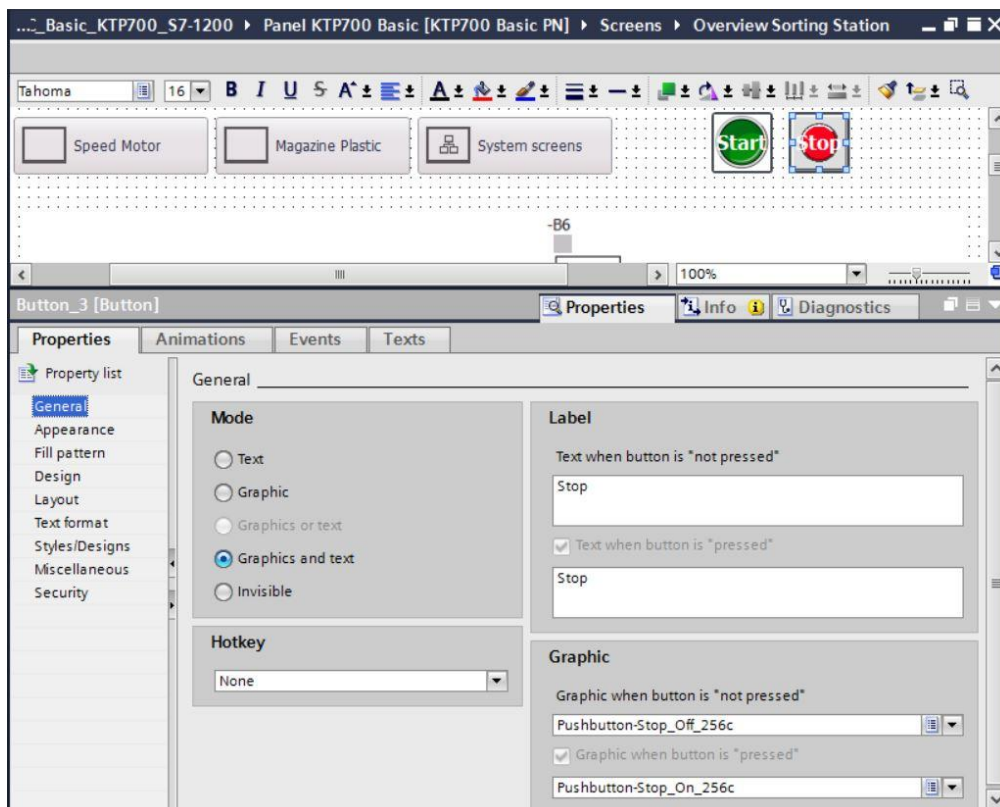
→ 在“属性” (Properties) 中“布局” (Layout) 的 → “位置 & 尺寸” (Position & size) 中调整按钮的尺寸。



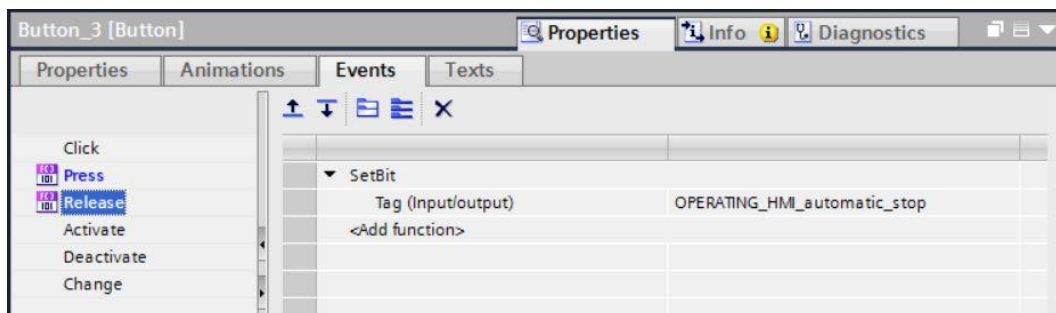
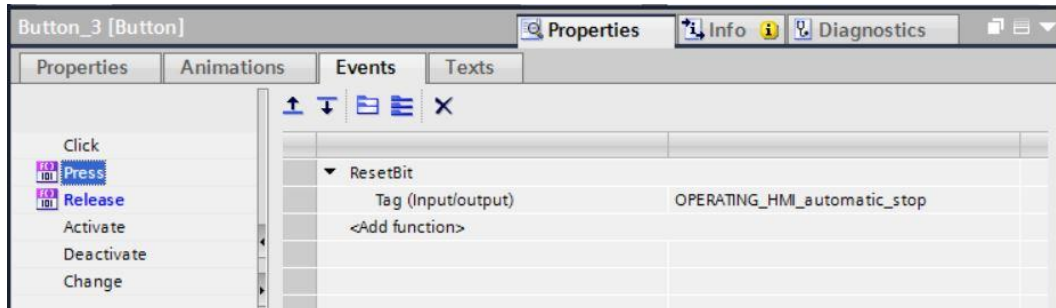
→ 作为按键的功能性此时将重新作为事件 → “打印” (press) 通过“系统功能” (Systemfunction) → “按下按键时设定位” (SetBitWhileKeyPressed) 实现。为了将过程连接起来, 使用数据模块 → “OPERATING_HMI[DB4]”中的变量 → “Automatic_Start”。



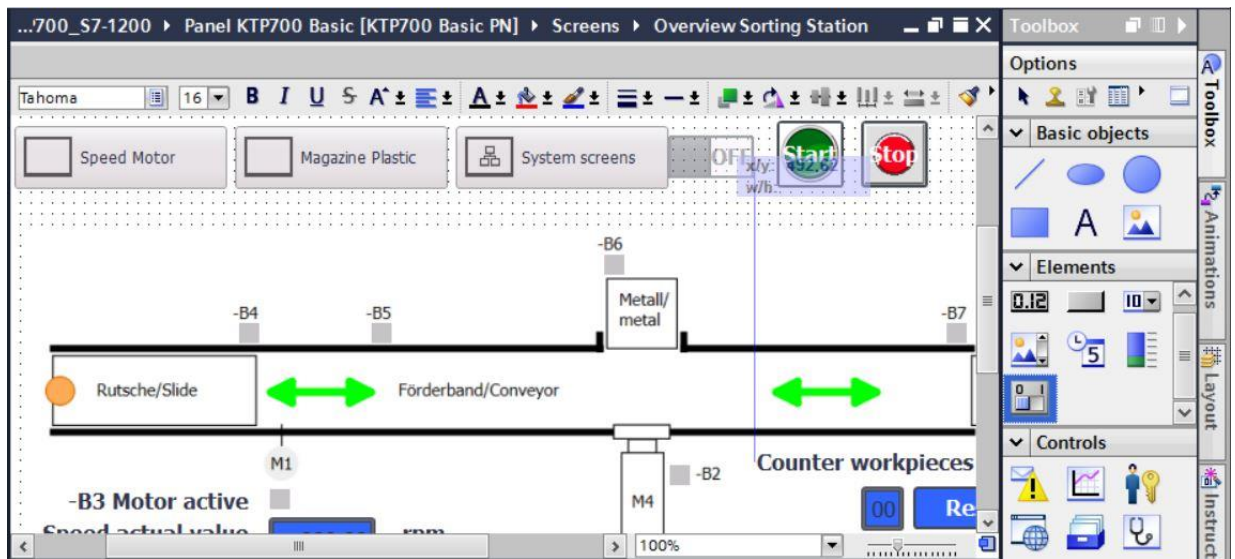
→ 如上述步骤所示, 此时还需为停止按钮插入一个“按键” (Button)。将文件夹“SCE_ZH_041-101_Bilder”中的文件“Pushbutton-Stop_Off_256c.bmp”和“Pushbutton-Stop_On_256c”作为图形使用。



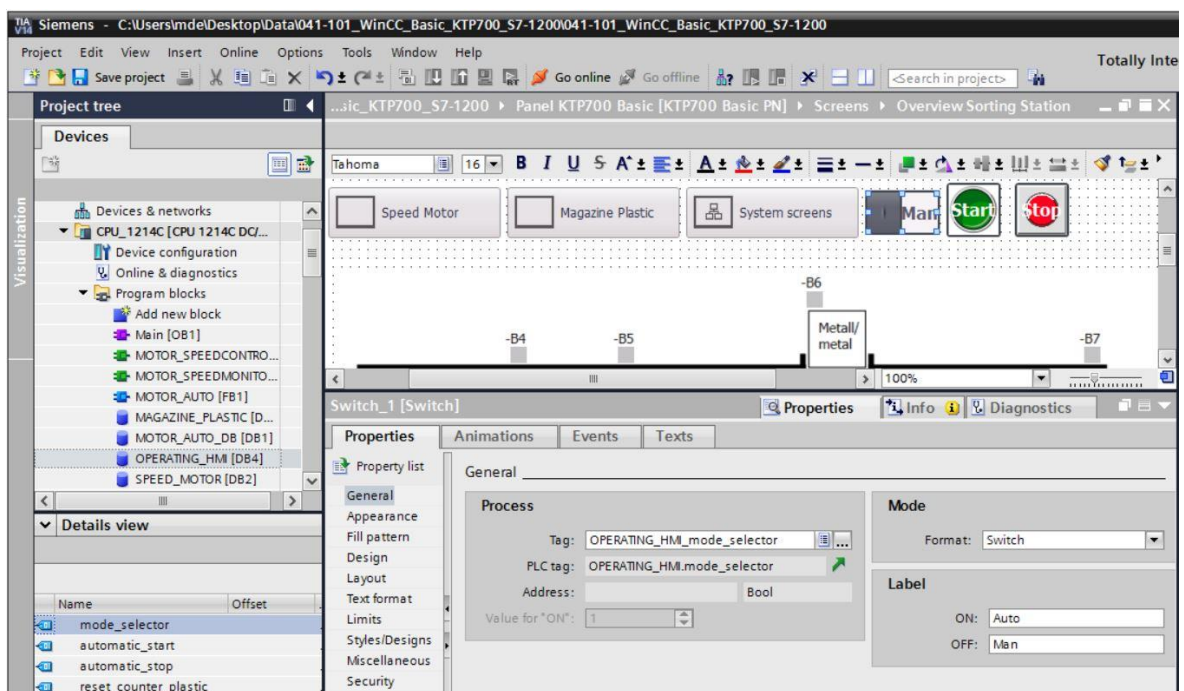
→ 此时，作为打开按键的功能通过两个事件实现。第一个事件是 → “按下” (Press)，通过“系统功能” (Systemfunction) → “复位位” (ResetBit)，第二个事件是 → “松开” (Release)，通过“系统功能” (Systemfunction) → “设置位” (SetBit)。为了将过程连接起来，在两种情况下使用数据模块 → “OPERATING_HMI[DB4]”中的变量 → “Automatic_Stop”。



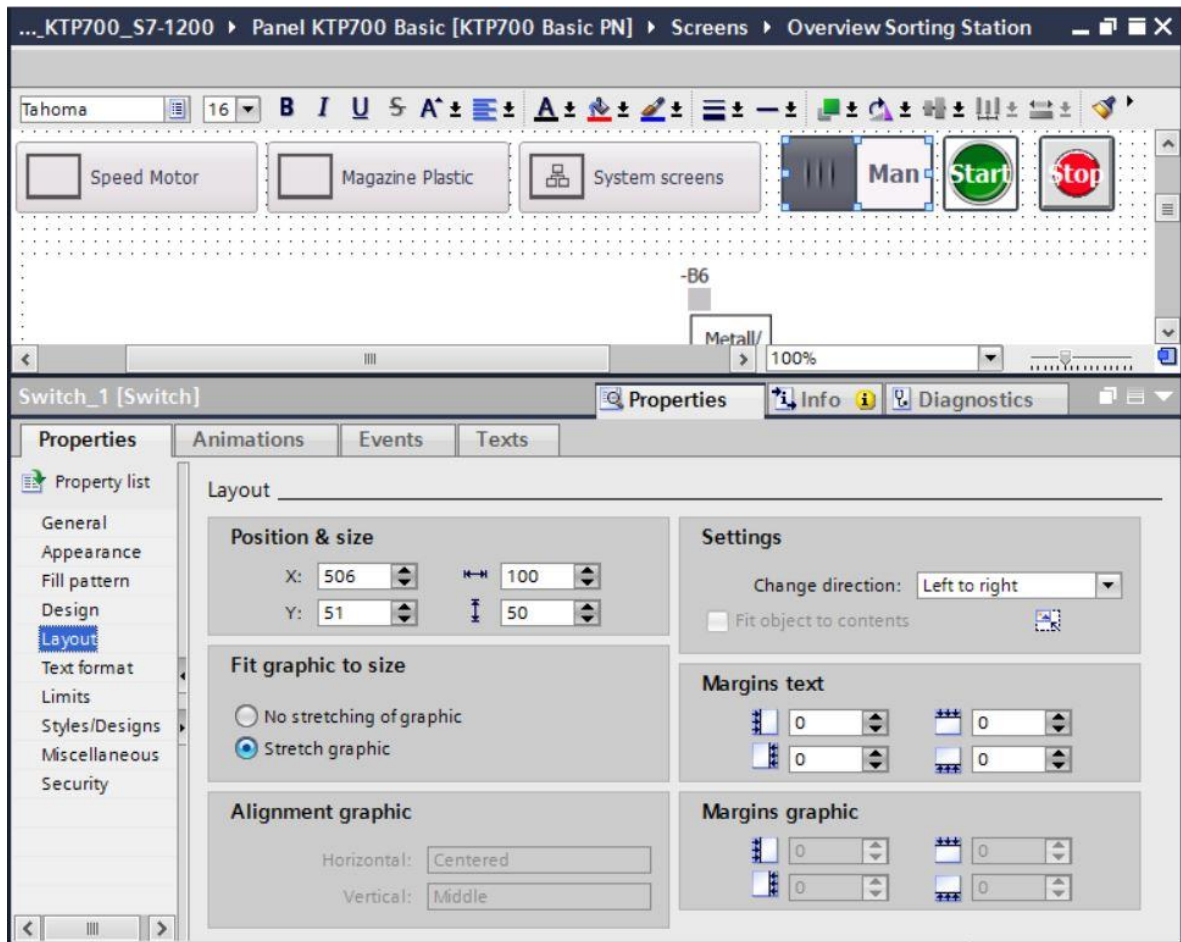
→ 为了实现运行模式切换开关，从工具箱 (Toolbox) 中的 → “元素” (Elements) 处将对象 → “开关” (Switch)  拖拽至画面切换按钮和启动按钮中间的上方。



→ 在“属性” (Properties) 的“通用” (General) 中为状态“开” (ON) 输入文本 → “自动” (Auto)，为状态“关” (OFF) 输入文本 → “手动” (Man)。为了将过程连接起来，使用数据模块 → “OPERATING_HMI[DB4]”中的变量 → “运行模式选择” (Operating mode selector)。



→ 在“属性” (Properties) 中“布局” (Layout) 的 →“位置 & 尺寸” (Position & size) 中调整运行模式切换开关的尺寸。



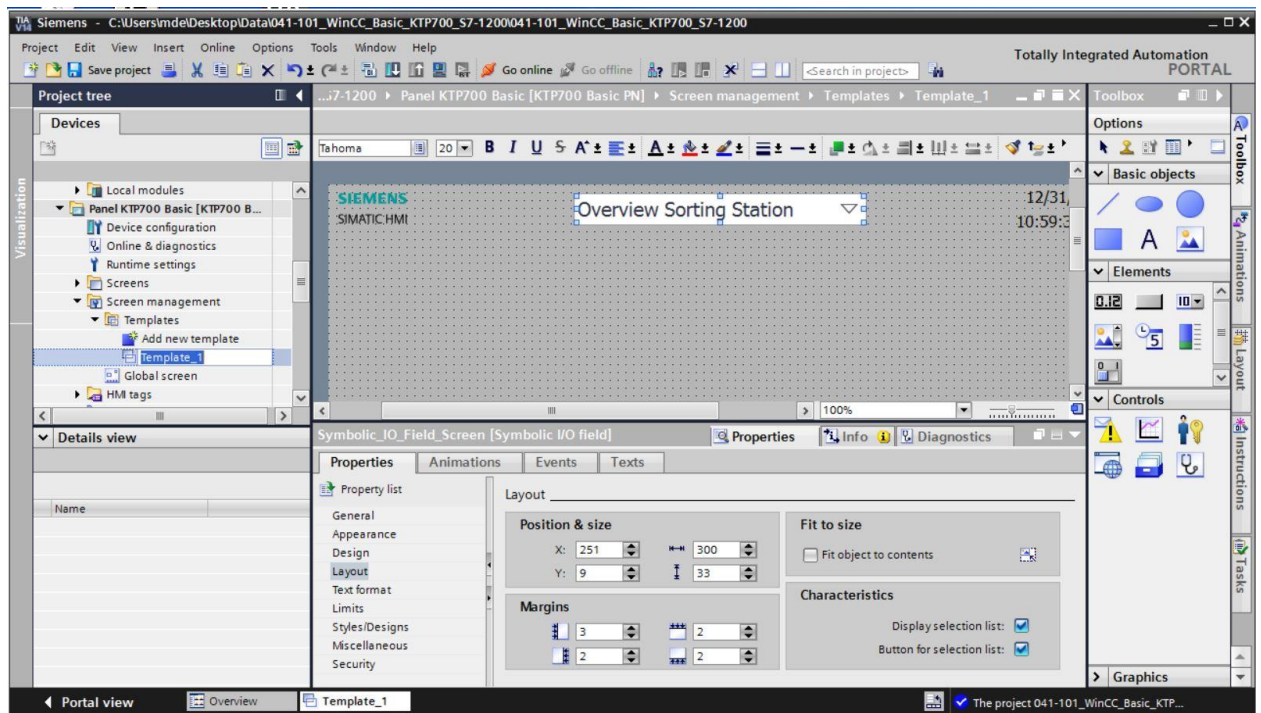
→ 现在，您可以编辑面板并保存项目。

(→ Panel KTP700 Basic →  →  Save project)

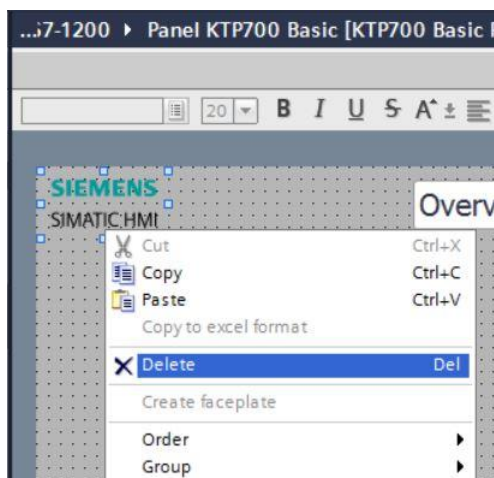
→ 之后，将更改后的可视化加载到面板上。(→ )

7.13 调整模板中的页眉和页脚

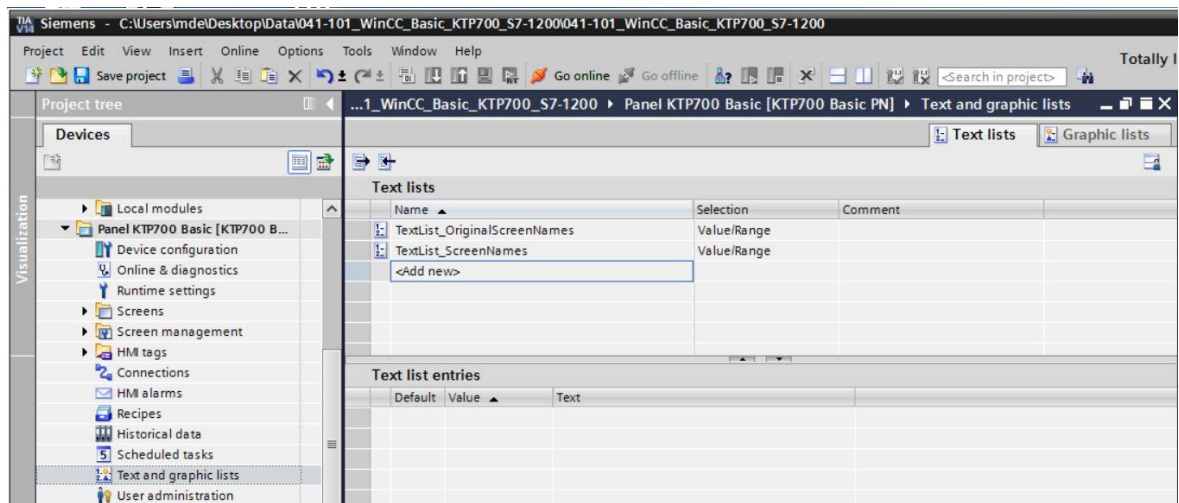
- 页眉应全面显示设备状态。在插入面板时，已经有助手为页眉和页脚插入了一个“Template_1”。
页脚处为系统切换按钮，页眉处已经插入了标志、日期和时间以及选择和显示画面所需的 IO 字段图标。
- 您首先需要在“属性” (Properties) 中“布局” (Layout) 的 → “位置 & 尺寸” (Position & size) 下将“Symbolic_IO_Field_Screen”调整为此处预先设定的大小。



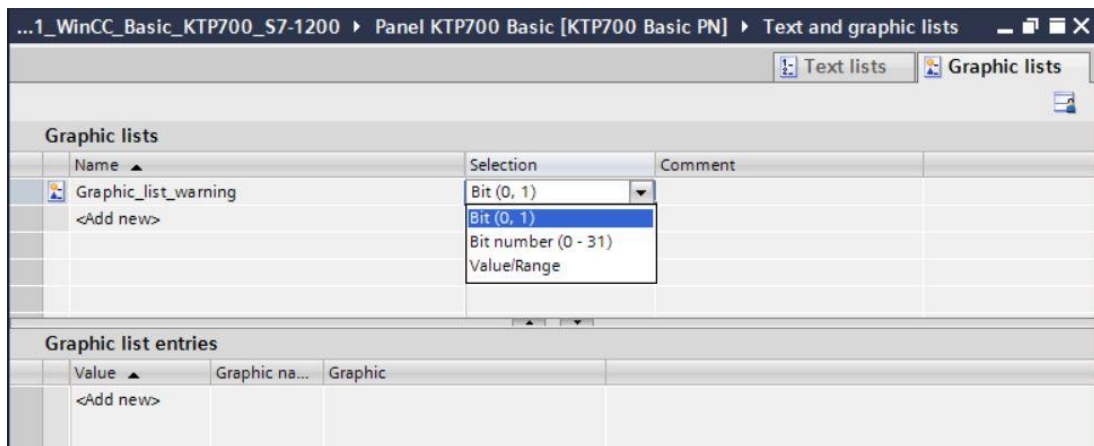
- 将页眉左侧的标志删除。方法是利用鼠标右键 → 选中标志的图形显示，然后点击 → “删除” (Delete)。



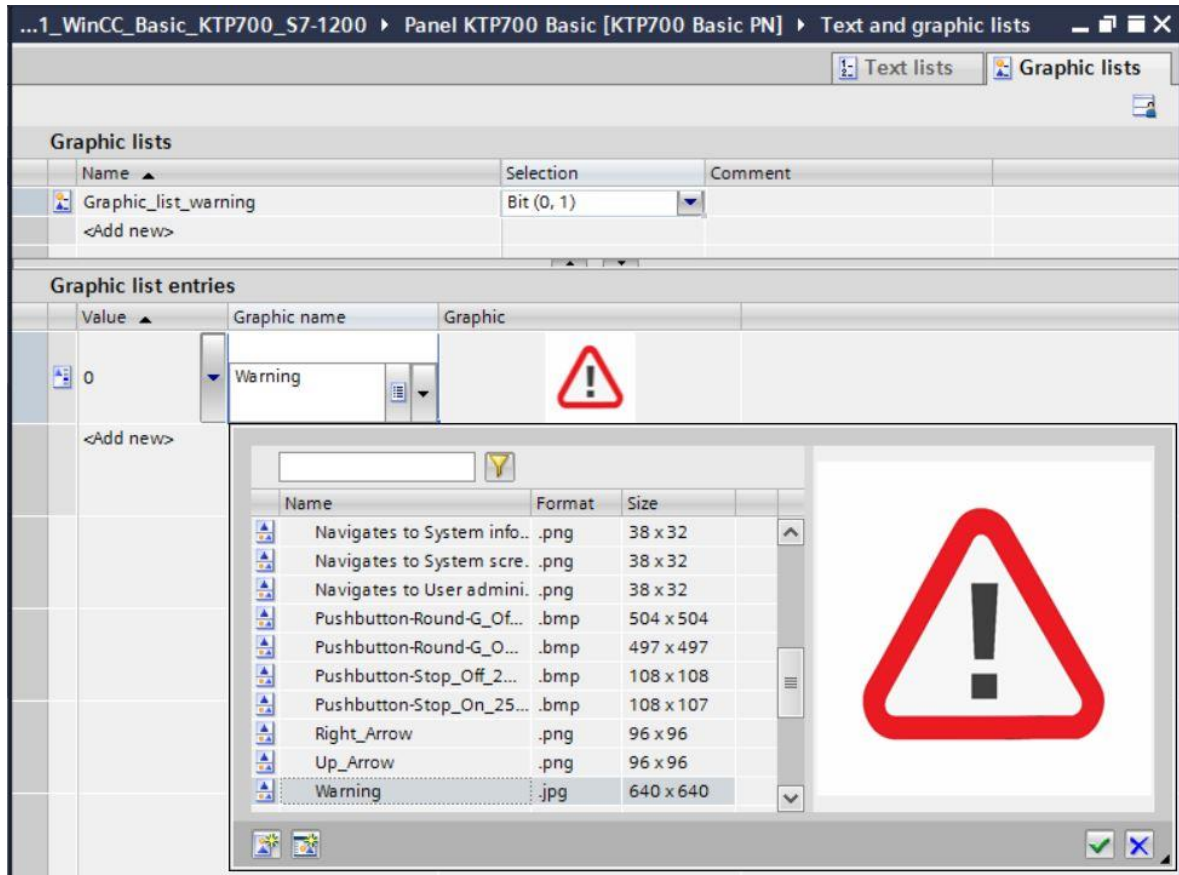
→ 在“Panel KTP700 Basic”中打开文件夹 → “文本和图形列表” (Text and graphic lists)。



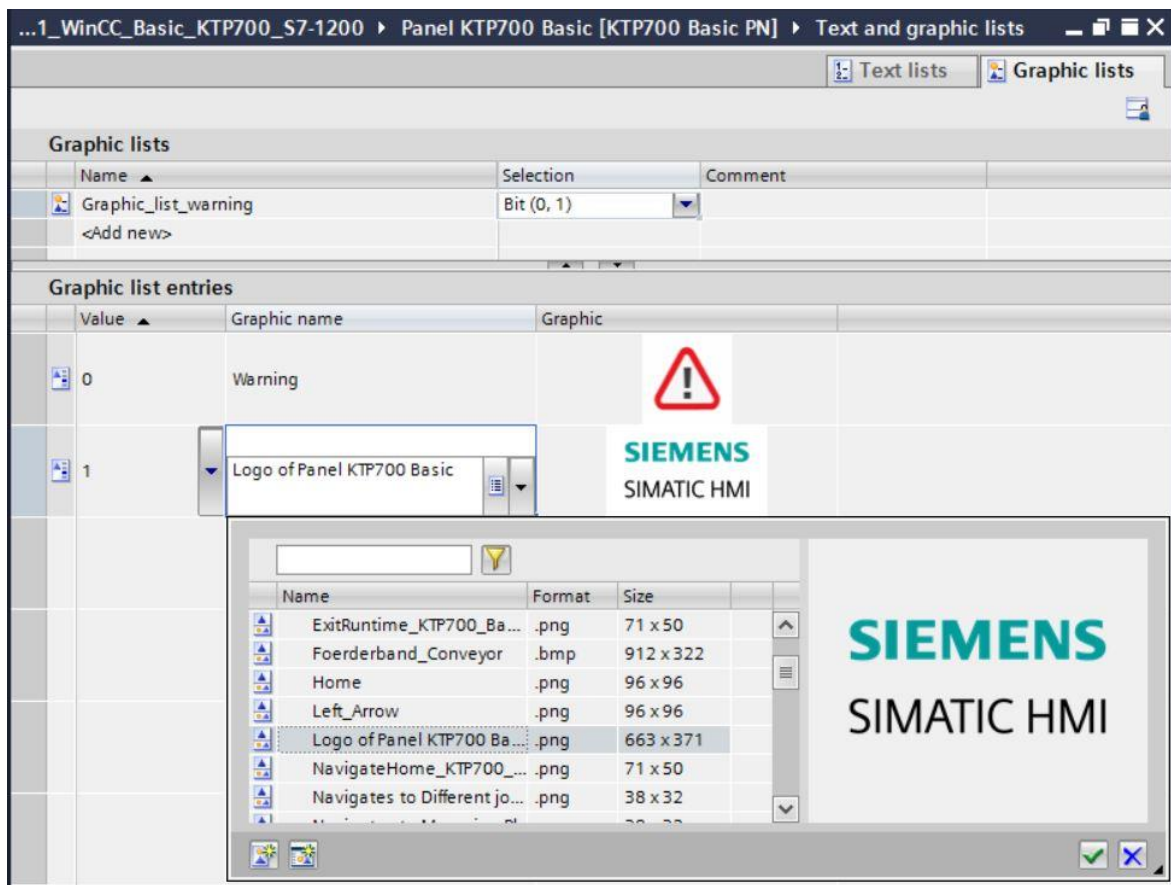
→ 在“图形列表” (Graphic lists) 下插入另一个 → “Graphic_list_warning” → 选择“位 (0,1)”。



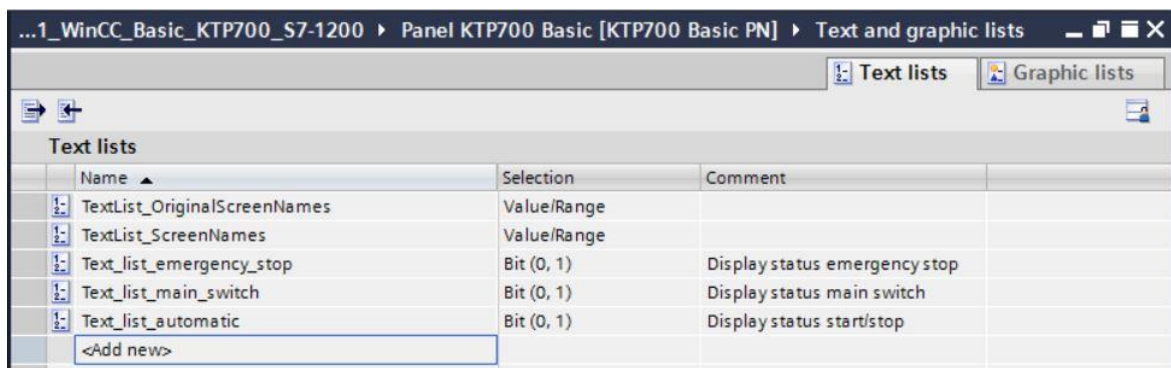
→ 此时, 通过点击“数值 0” (Value 0) 处的图标  打开路径“语言 & 资源” (Language & Resource) 下的“图集” (Graphics collection) 中保存的图形的选择对话框。之后点击图标“从文件中创建图形” (Create new graphic from file) , 通过双击在显示对话框中选择文件夹“SCE_ZH_041-101_Bilder”中的文件“Warning.bmp”。该文件同样也保存在路径“语言 & 资源” (Language & Resource) 的“图集” (Graphics collection) 下。



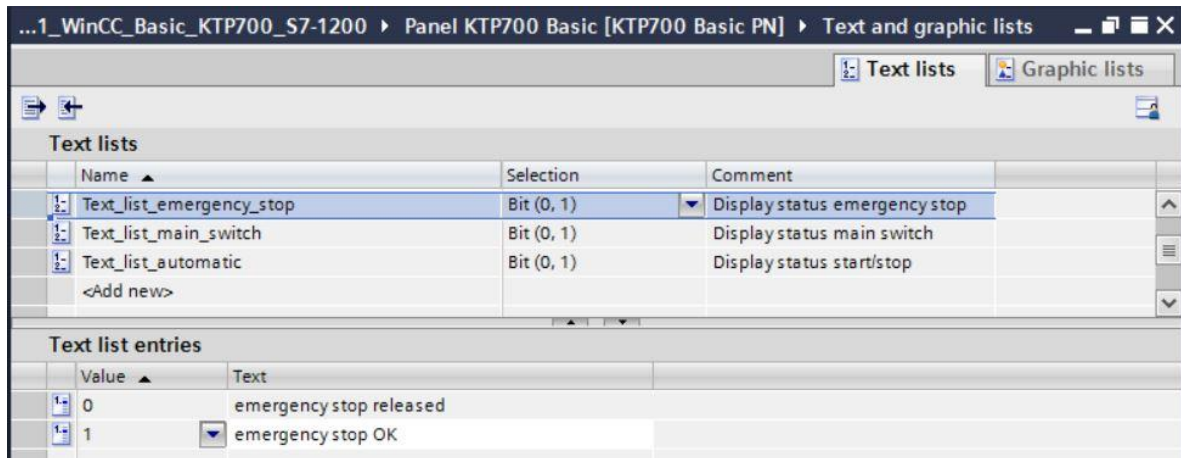
→ 需要分配给“数值 1” (Value 1) 的图形已经保存在路径“语言 & 资源” (Language & Resource) 的“图集” (Graphics collection) 下。用鼠标点击图标 →  之后可以直接选择文件 → “面板 KTP700 Basic 的标志” (Logo of Panel KTP700 Basic)。



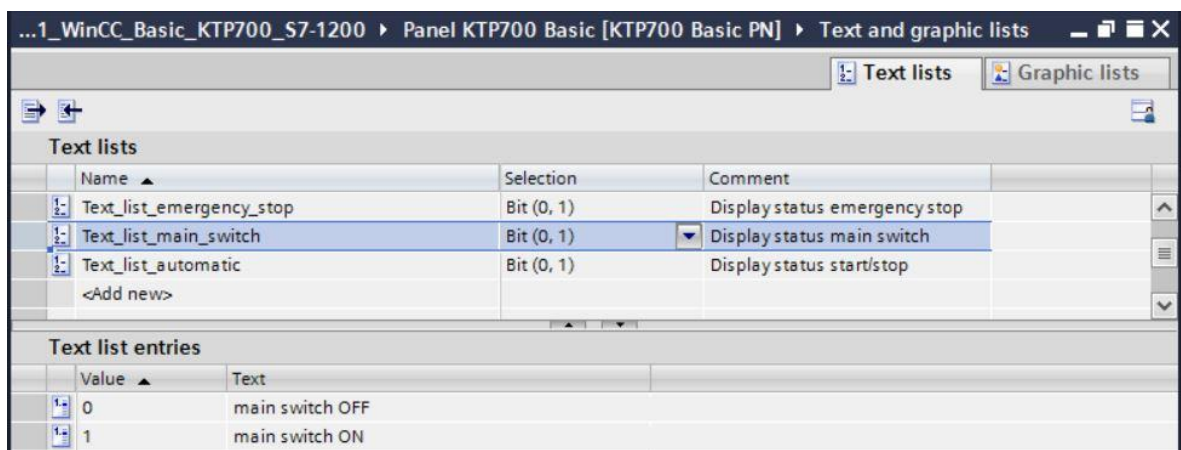
→ 此时切换至“文本列表”(Text lists) 并在列表中插入三个文本列表 → “Text_list_emergency_stop”→ “Text_list_main_switch”和 → “Text_list_automatic”，始终分别 → 选择“位 (0,1)” (Bit (0,1))。



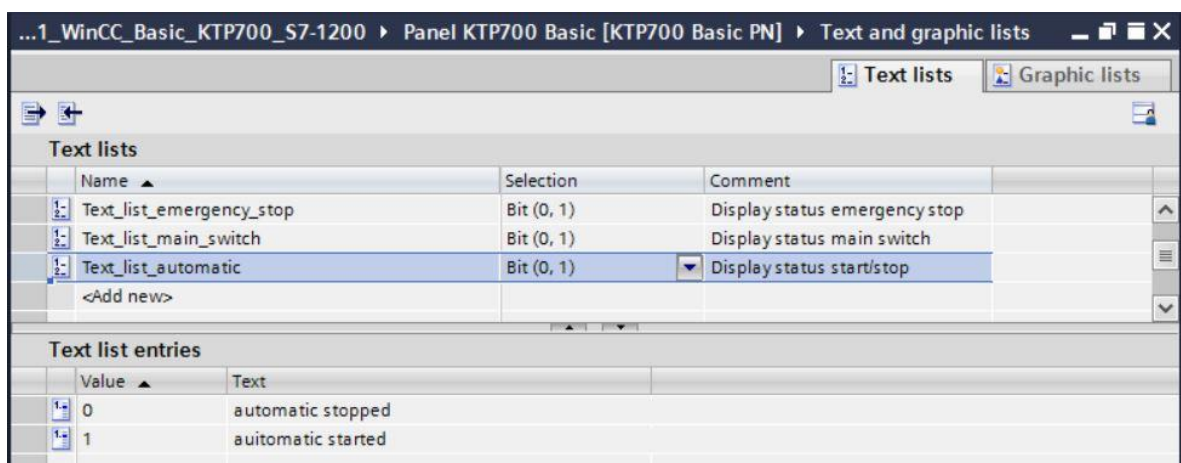
→ 在“Text_list_emergency_stop”中确定以下分配：“数值 0” (Value 0) → “紧急停机已触发” (emergency stop released) 和 → “数值 1” (Value 1) → “紧急停机正常” (emergency stop OK)。



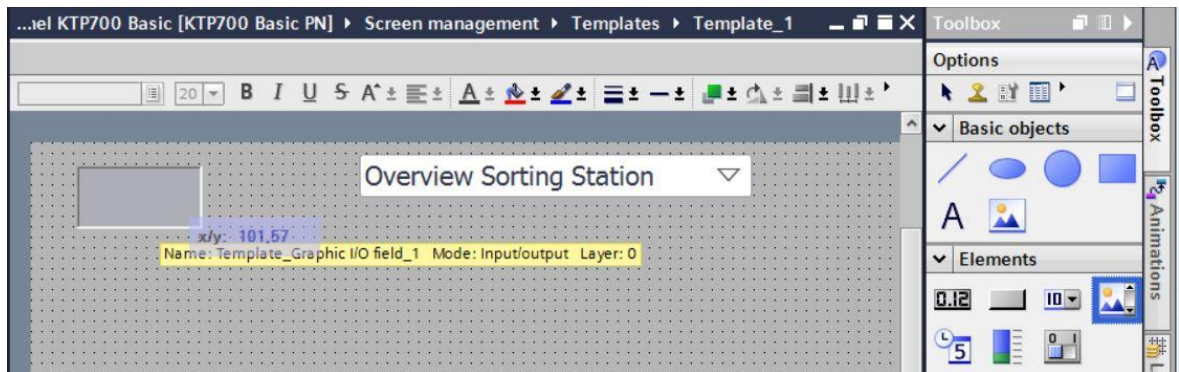
→ 在“Text_list_main_switch”中确定以下分配：“数值 0” (Value 0) → “主开关关” (main switch OFF) 和 → “数值 1” (Value 1) → “主开关开” (main switch ON)。



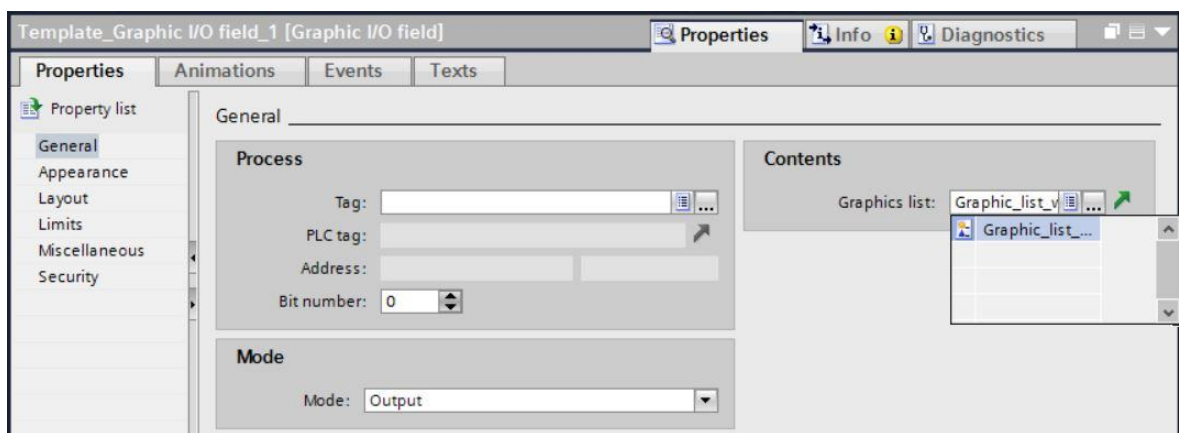
→ 在“Text_list_automatic”中确定以下分配：“数值 0” (Value 0) → “自动已停止” (automatic stopped) 和 → “值 1” (Value 1) → “自动已启动” (automatic started)。



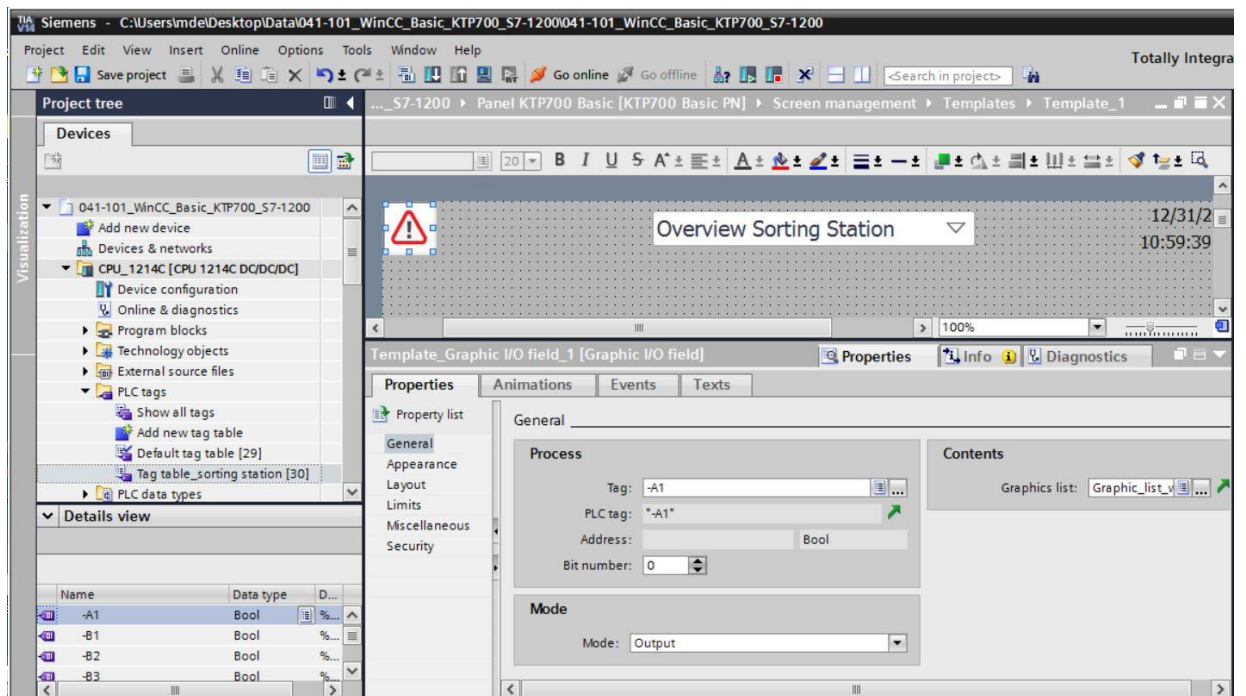
→ 返回页眉的“Template_1”，从工具箱 (Toolbox) 的 → “元素” (Elements) 中将对象 → “图形式输入输出框” (Graphic I/O field)  拖拽至左上角。



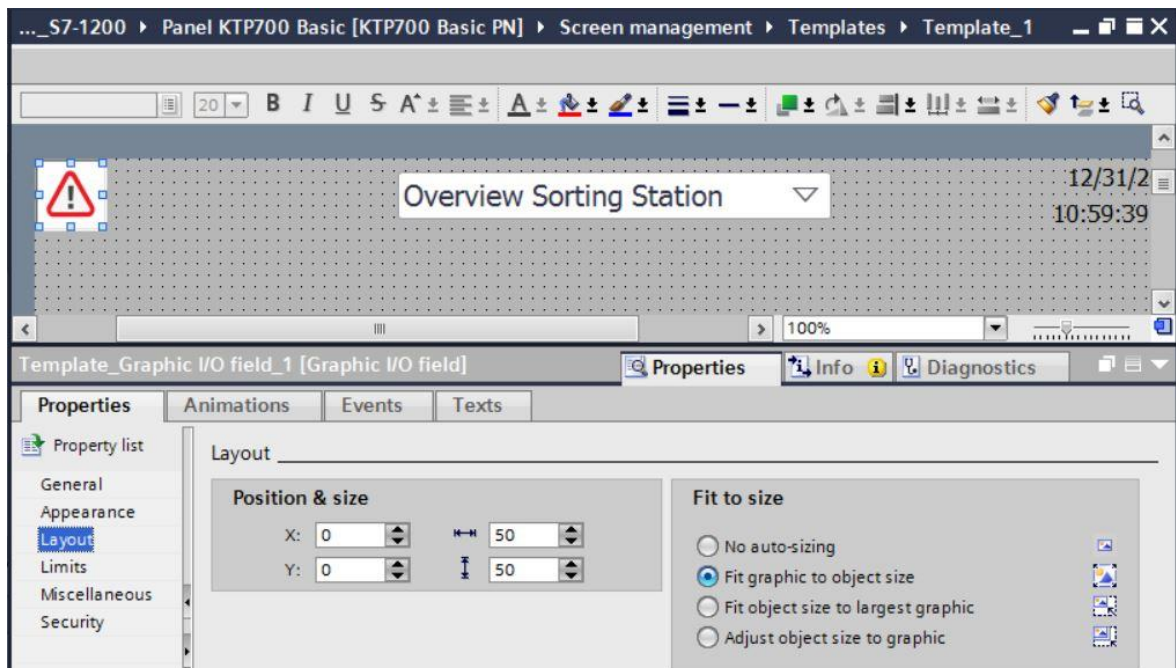
→ 在“属性” (Properties) 的“通用” (General) 处将“模式” (Mode)更改为 → “输出” (Output)。
之后点击图标  打开 → “图片列表” (Graphics list) 的选择对话框，选择刚刚创建的 “Graphic_list_warning”。



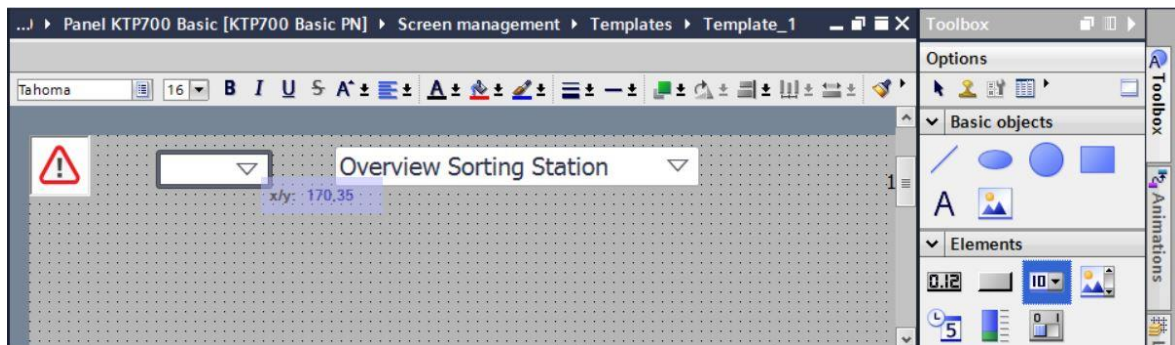
- 要在 CPU 中创建至全局变量的连接, 请标记 →“CPU_1214C”中的→“PLC 变量” (PLC tags) 和其中的 →“Tag table_sorting station”。现在, 从“细节视图” (Details view) 中将变量 →“-A1”拖拽至“变量” (Variable) 区域。此外还需选择 →“位编号 0” (Bit number 0)。



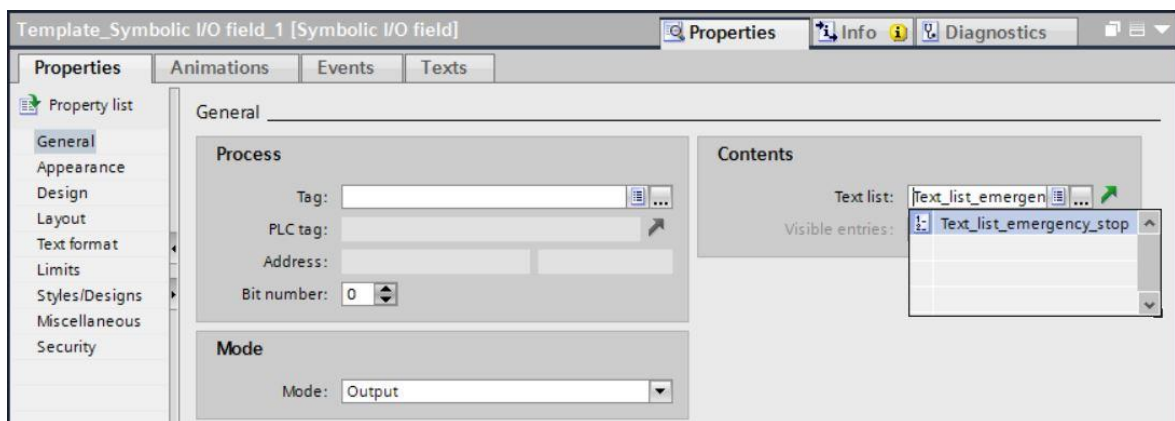
- 在“属性” (Properties) 中“布局” (Layout) 的 →“位置 & 尺寸” (Position & size) 下调整“图形式输入输出框” (Graphic I/O field) 的尺寸。



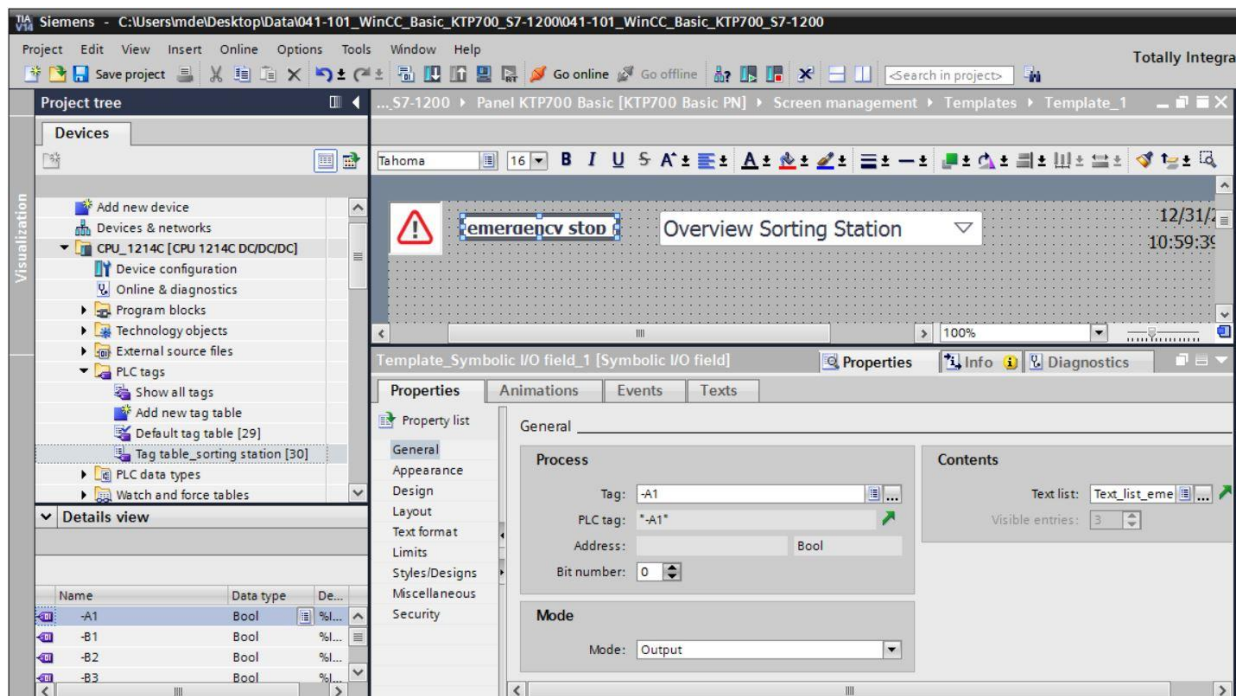
→ 为了将紧急停机的状态以文本形式在页眉中显示出来, 从工具箱 (Toolbox) 的 → “元素” (Elements) 处将对象 → “图标式输入输出框” (Symbolic I/O field)  拖拽至“图形式输入输出框” (Graphic I/O field) 的右侧。



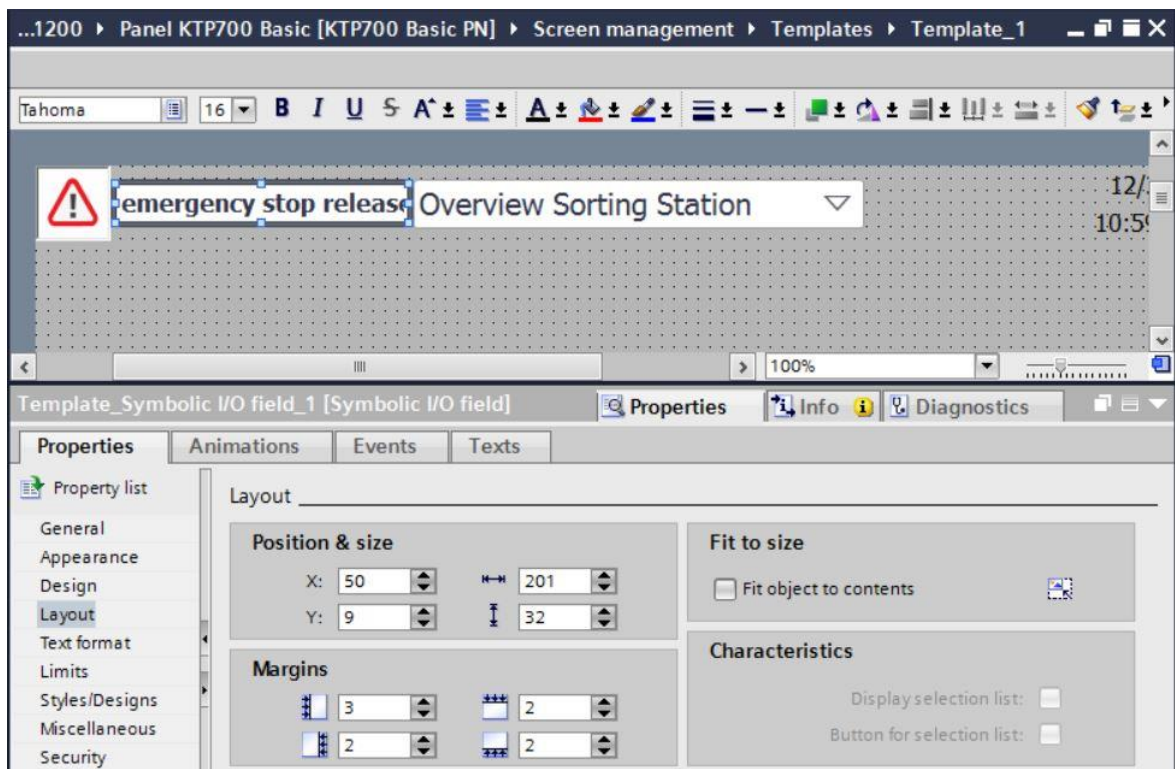
→ 在“属性” (Properties) 的“通用” (General) 处将“模式” (Mode)更改为 → “输出” (Output)。随后点击图标  打开 → “文本列表” (Text list) 的选择对话框, 选择刚刚创建的 “Text_list_emergency_stop”。



- 要在 CPU 中创建至全局变量的连接, 请标记 →“CPU_1214C”中的→“PLC 变量” (PLC tags) 和其中的 →“Tag table_sorting station”。现在, 从“细节视图” (Details view) 中将变量 →“-A1”拖拽至“变量” (Variable) 字段, 此外还需选择 →“位编号 0” (Bit number 0)。

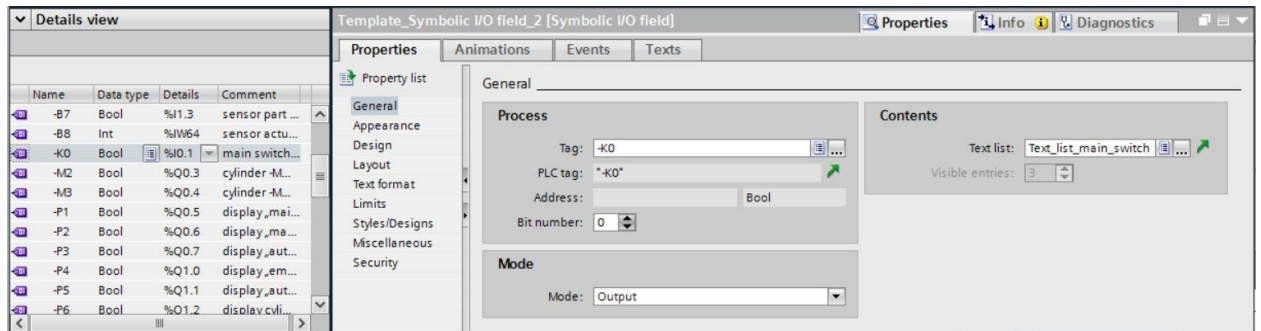


- 在“属性” (Properties) 中“布局” (Layout) 的 →“位置 & 尺寸” (Position & size) 下调整“图形式输入输出框” (Graphic I/O field) 的尺寸。

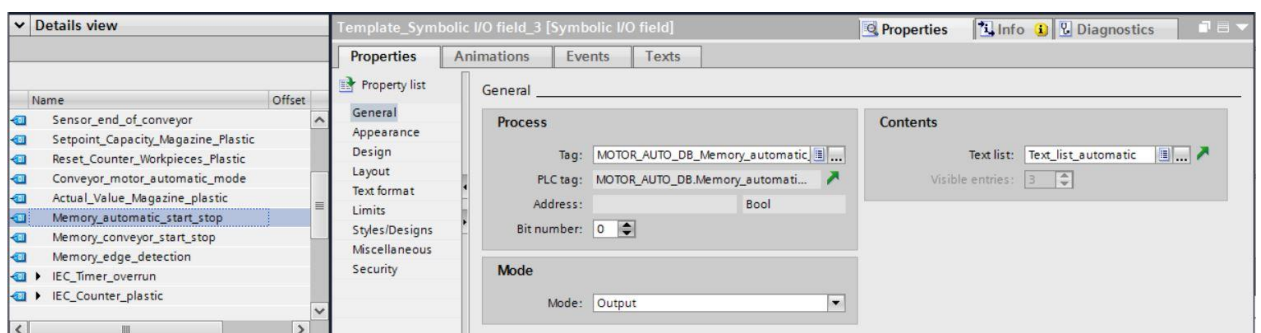


→ 为文本列表 → “Text_list_main_switch”和 → “Text_list_automatic”再次重复上述步骤，以便将这些文本列表插入日期和时间的左侧，彼此上下排列。调整尺寸和字体，使两者具有足够的空间。

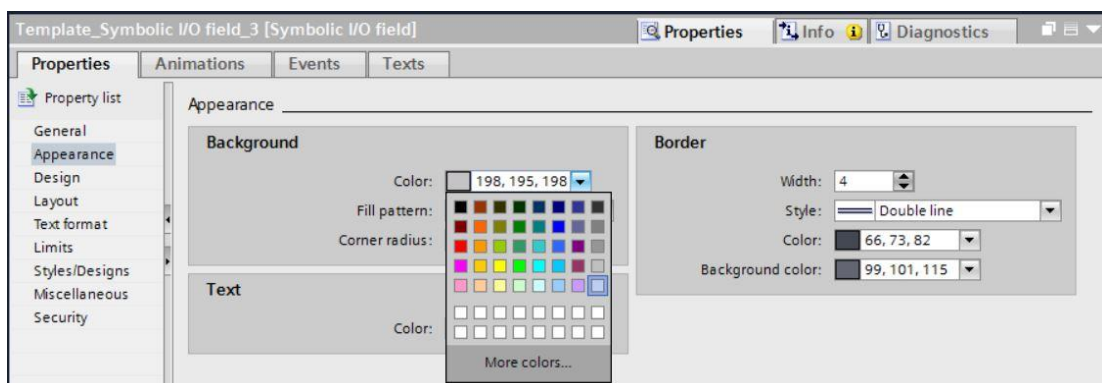
→ “Text_list_main_switch”的连接通过“Graphic_list_variable”中的变量 → “-K0”实现。



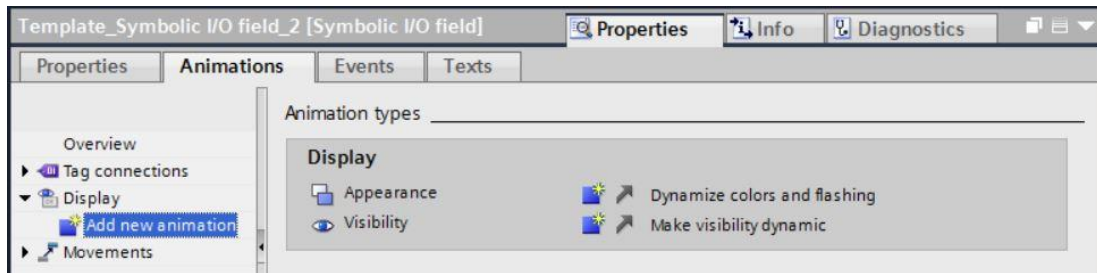
→ “Text_list_automatic”的连接通过“MOTOR_AUTO_DB1[DB1]”中的变量 → “Memory_automatic_start_stop”实现。



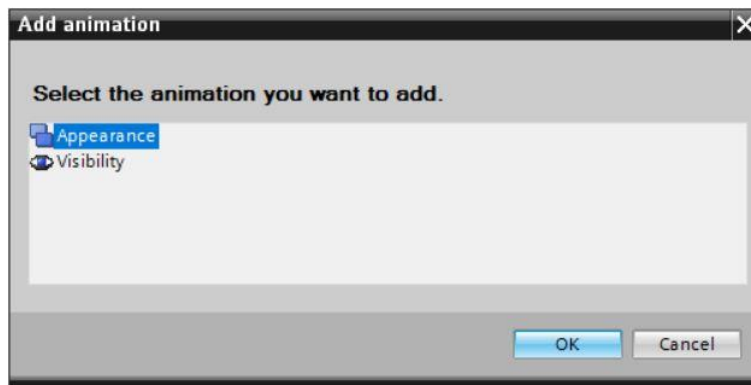
→ 在“属性” (Properties) 的“布局” (Layout) 处将 → “Text_list_main_switch”和 → “Text_list_automatic”处“背景” (Background) 的“颜色” (Color) 改成 → “灰色” (Gray)。



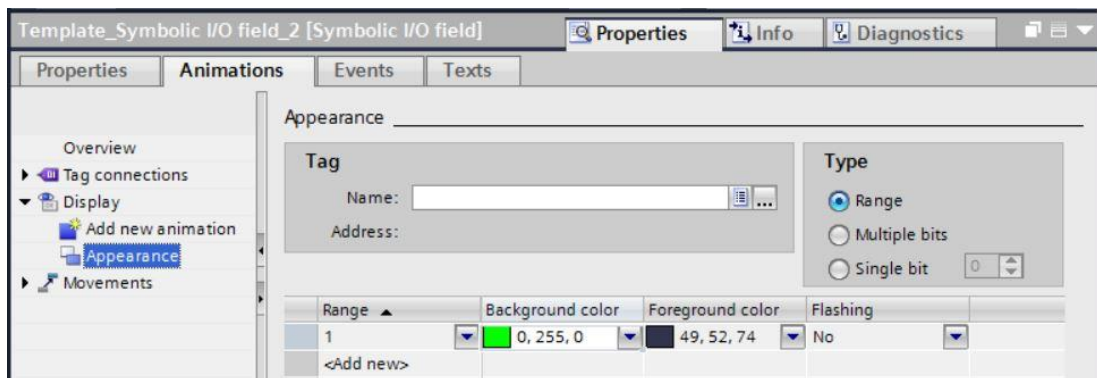
→ 此时，在 → “Text_list_main_switch” 和 → “Text_list_automatic” 处切换至选项卡“动画” (Animations)，在此选项卡下选择“显示” (Display) 并点击 →  “添加新动画” (Add new animation)。



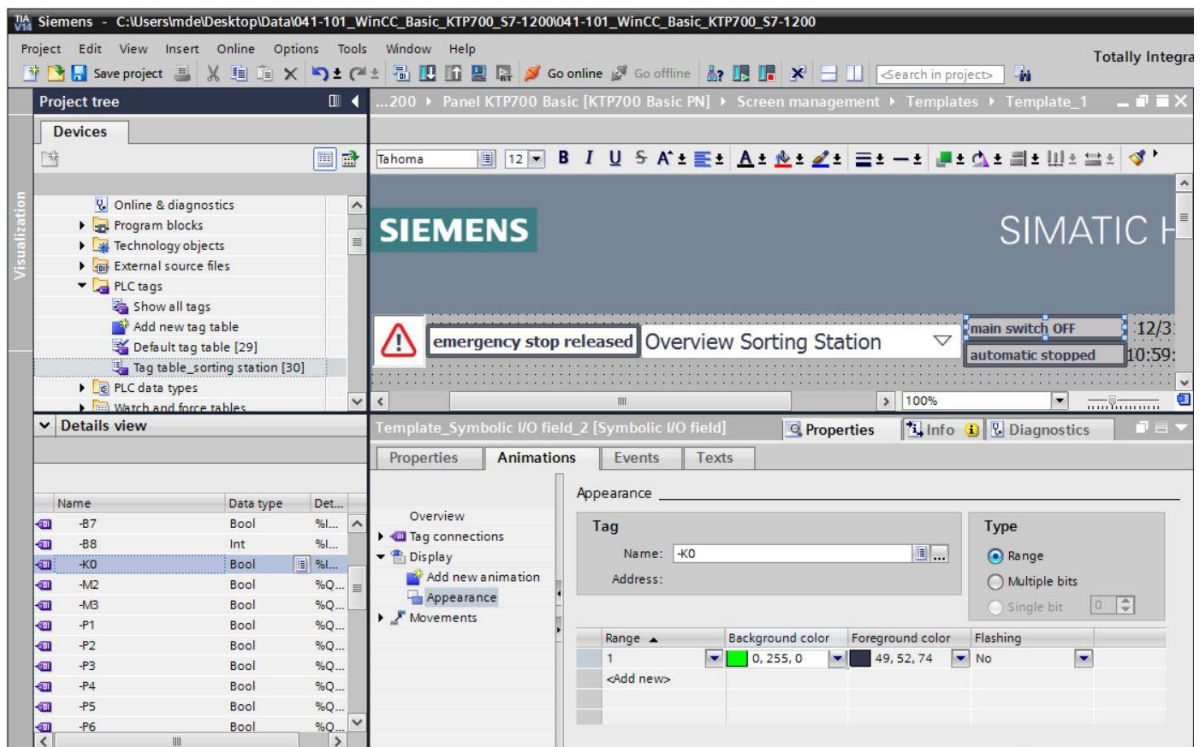
→ 在展开的对话框中选择 → “外观” (Appearance) 并点击 → “OK”。



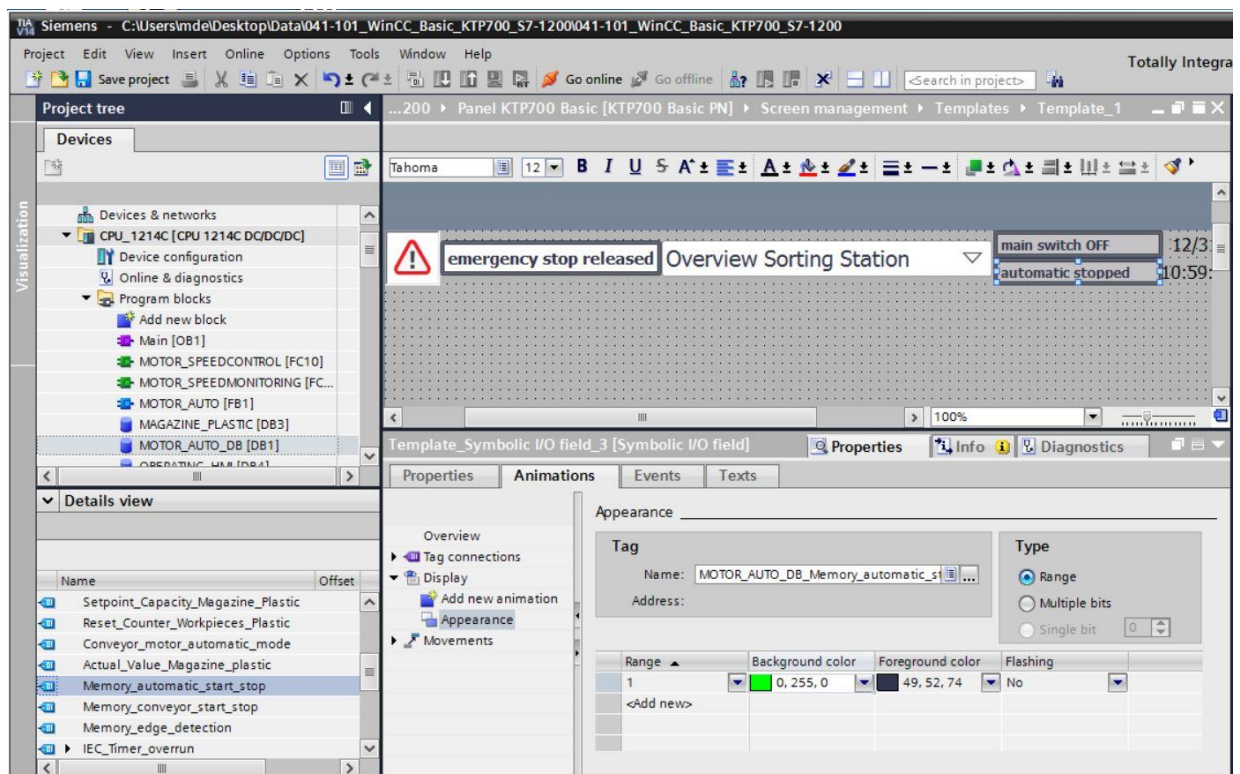
→ 在两个“图标式输入输出框” (Symbolic I/O field) 的“外观” (Appearance) 中添加一个值为 → “1” (信号状态“高”) 的区域，并在此区域内将“背景色” (Background color) 改成 → “绿色” (Green)。



→ “Text_list_main_switch”的连接再次通过“Graphic_list_variable”中的变量 → “-K0”实现。



→ “Text_list_automatic”的连接通过“MOTOR_AUTO_DB1[DB1]”中的变量
→ “Memory_automatic_start_stop”实现。



→ 在默认变量表格 (Default tag table) 中, 所有变量的“采集周期” (Acquisition cycle) 都应该从 1 秒提速为 100 毫秒。

041-101_WinCC_Basic_KTP700_S7-1200 ▶ Panel KTP700 Basic [KTP700 Basic PN] ▶ HMI tags ▶ Default tag table [18]

Name	Data type	Connection	PLC name	PLC tag	Addr...	Access mode	Acquisition cycle	Source comment
-A1	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-A1*		<symbolic a...	100 ms	return signal eme...
-B1	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-B1*		<symbolic a...	100 ms	sensor cylinder ...
-B2	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-B2*		<symbolic a...	100 ms	sensor cylinder ...
-B3	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-B3*		<symbolic a...	100 ms	sensor motor -M1 ...
-B4	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-B4*		<symbolic a...	100 ms	sensor part at slid...
-B5	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-B5*		<symbolic a...	100 ms	sensor metal part ...
-B6	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-B6*		<symbolic a...	100 ms	sensor part in fro...
-B7	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-B7*		<symbolic a...	100 ms	sensor part at end...
-K0	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-K0*		<symbolic a...	100 ms	main switch „ON“ ...
MAGAZINE_PLASTIC_Parts_Actual	Int	HMI_Connection_1	CPU_1214C	MAGAZINE_PL...		<symbolic a...	100 ms	Actual Value mag...
MOTOR_AUTO_DB_Memory_automatic_start_stop	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	MOTOR_AUTO...		<symbolic a...	100 ms	Memory used for ...
OPERATING_HMI_automatic_start	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	OPERATING_H...		<symbolic a...	100 ms	HMI pushbutton a...
OPERATING_HMI_automatic_stop	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	OPERATING_H...		<symbolic a...	100 ms	HMI pushbutton a...
OPERATING_HMI_mode_selector	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	OPERATING_H...		<symbolic a...	100 ms	HMI mode selecto...
OPERATING_HMI_reset_counter_plastic	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	OPERATING_H...		<symbolic a...	100 ms	HMI reset counter...
-Q3	Bool	HMI_Connection_1	CPU_1214C	*-Q3*		<symbolic a...	100 ms	conveyor motor ...
SPEED_MOTOR_Speed_Actual_Value	Real	HMI_Connection_1	CPU_1214C	SPEED_MOTOR...		<symbolic a...	100 ms	Speed actual valu...
Tag_ScreenNumber	UInt	<Internal tag>		<Undefined>			100 ms	
<Add new>								

→ 在将可视化载入面板之前, 再次编辑 CPU 和面板并保存项目。(→ CPU_1214C →  → 面板 KTP700 Basic” (Panel KTP700 Basic) →  →  Save project)

→ 编辑成功之后, 可以如之前模块中描述的那样加载所有控制器及创建的程序 (包括硬件配置)。

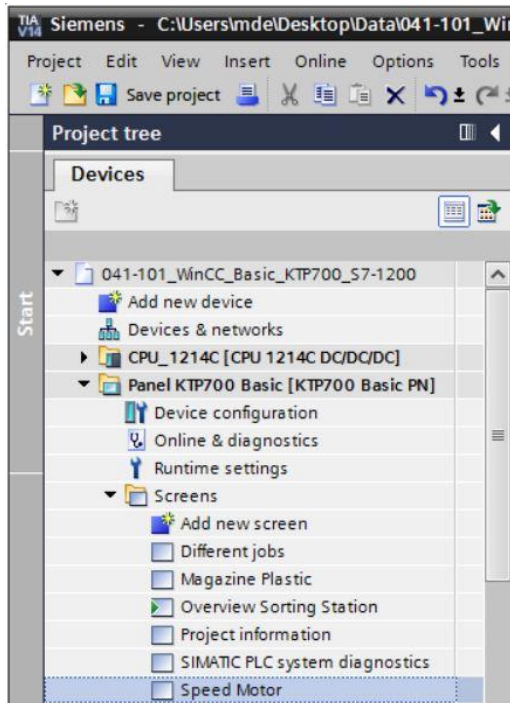
(→ )

→ 将可视化加载到面板中时, 可按照同样的方式进行。标记文件夹 → “Panel KTP700 Basic [KTP700 Basic]” 并 点 击 图 标

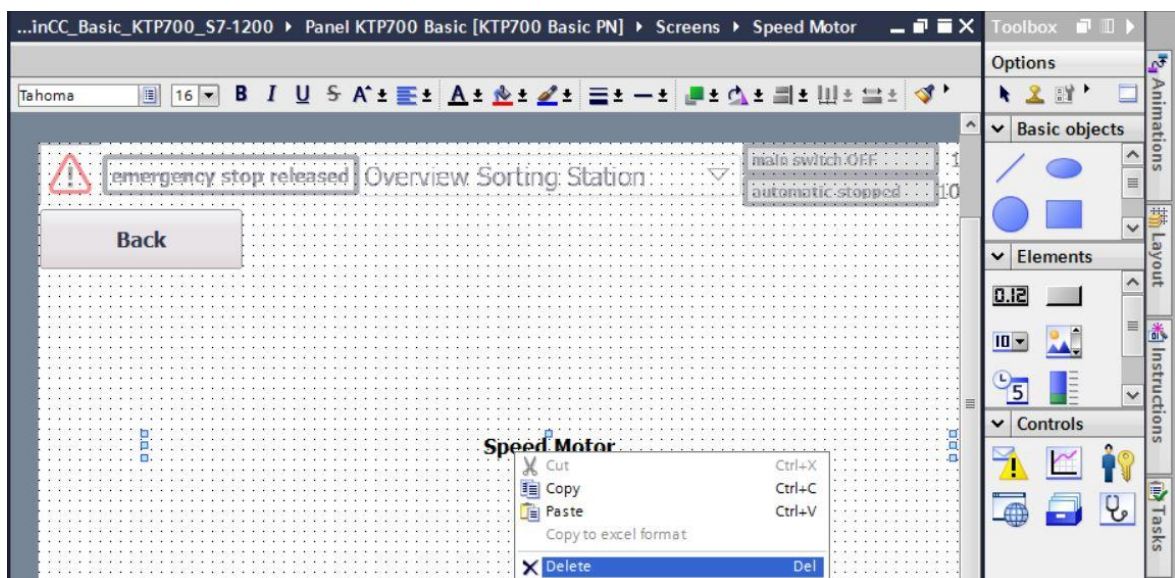
→  “载入设备” (Download to device)。

7.14 条形图显示

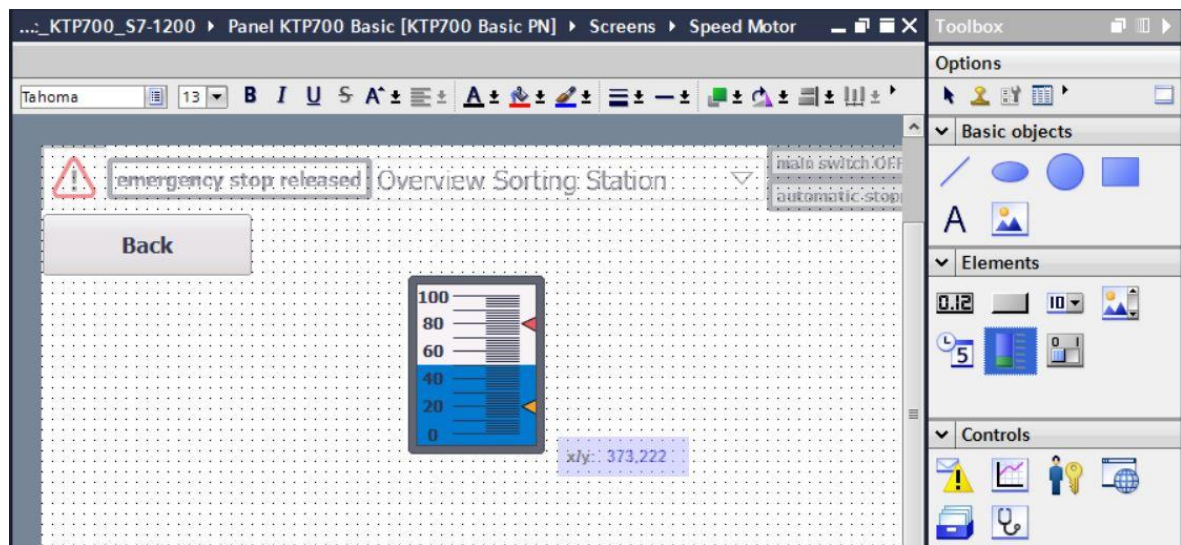
→ 此时，您还需要为电机的转速控制器预设额定值并显示实际值。为此，通过双击打开画面 → “电机转速” (Speed Motor)。



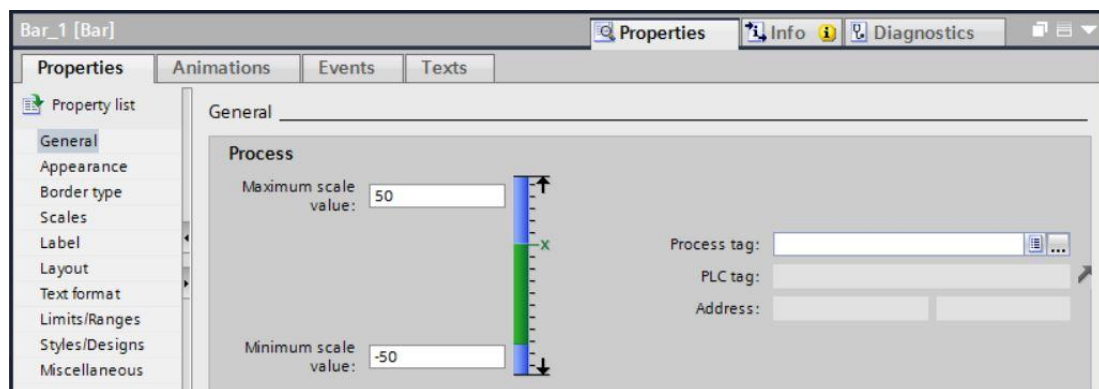
→ 此处应该移除画面中心的文本框，方式是点击鼠标右键在显示的对话框 → 中选择“删除” (Delete)。



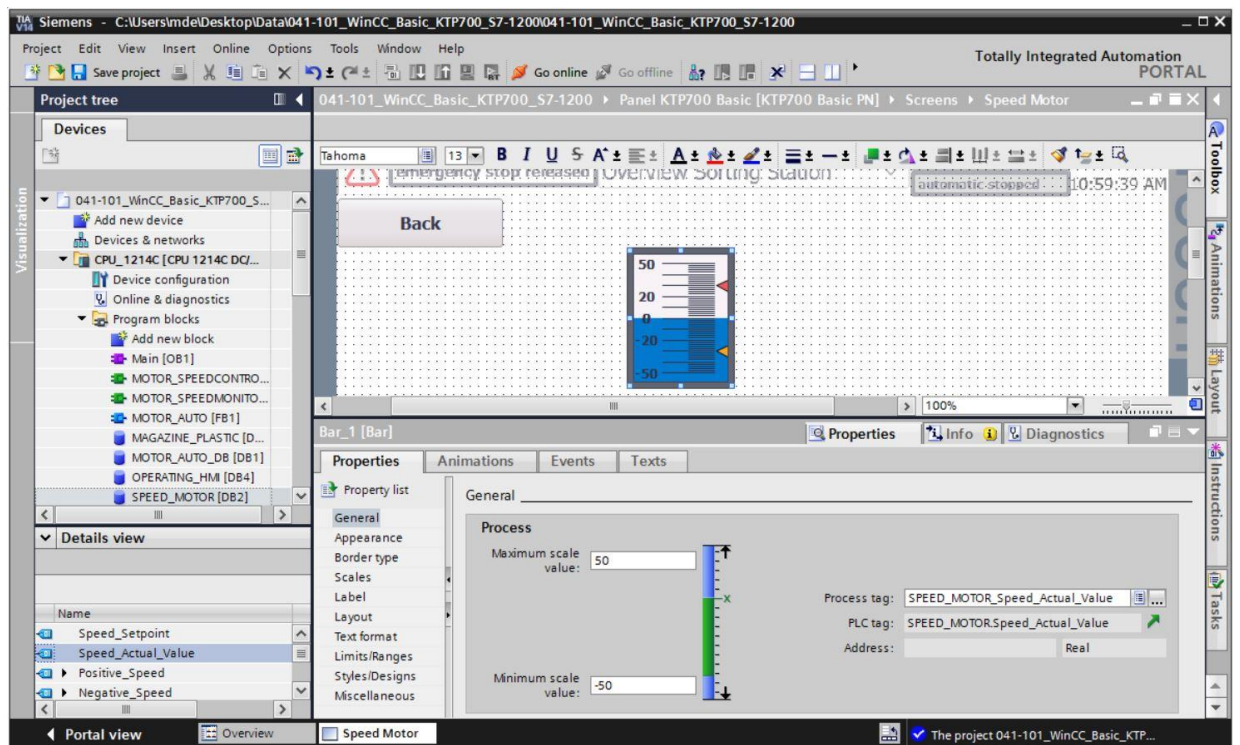
→ 为了以图形的形式显示实际值，从工具箱 (Toolbox) 中的 → “元素” (Elements) 处将对象 → “柱” (Bar)  拖拽至画面的中心。



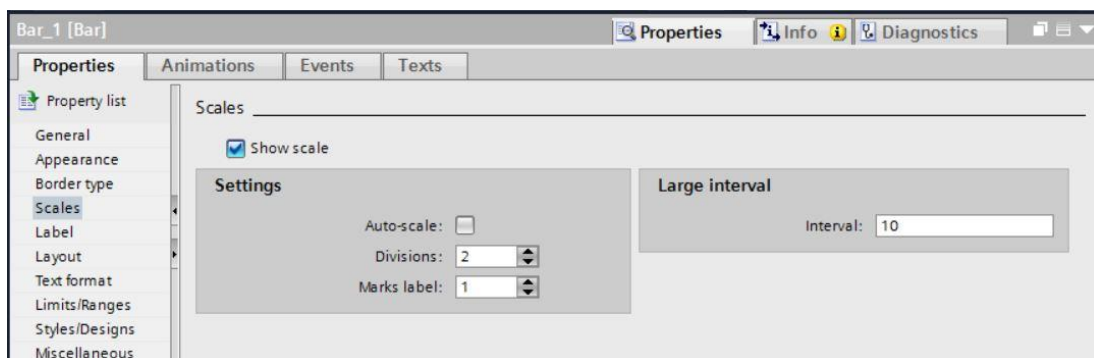
→ 在“属性” (Properties) 的“通用” (General) 处将“最大刻度值” (Maximum scale value) 更改为 → 50，将“最小刻度值” (Minimum scale value) 更改为 → -50。



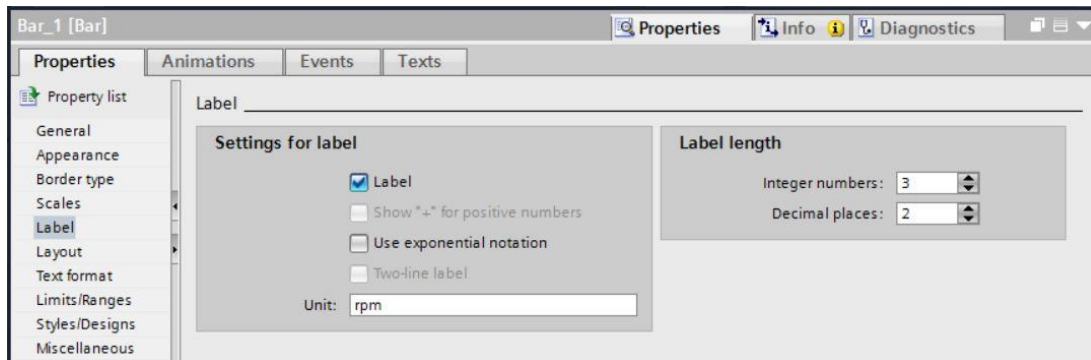
→ 为了将过程连接起来, 在 → “CPU_1214C”中标记 → “程序块” (Program blocks) 和数据模块 → “SPEED_MOTOR[DB2]”。之后, 从 → “细节视图” (Details view) 中将变量 → “Speed_Actual_Value”拖拽至“过程变量” (Process tag) 处的框中。



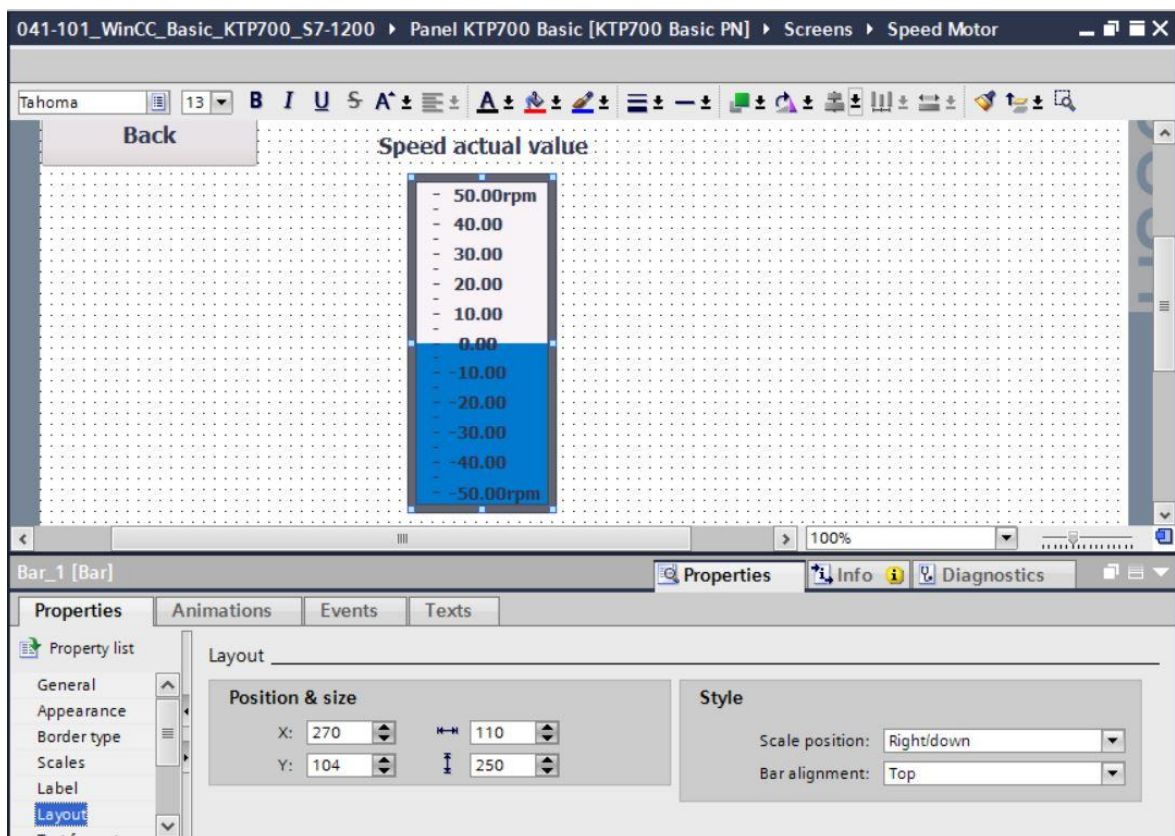
→ 在“属性” (Properties) 的“比例” (Scales) 处选择 → ☒ “显示比例” (Show scale), 在“划分” (Divisions) 处选择 → 2, 在“标记标签” (Marks label) 处选择 → 1, 在“间隔” (Interval) 处选择 → 10。



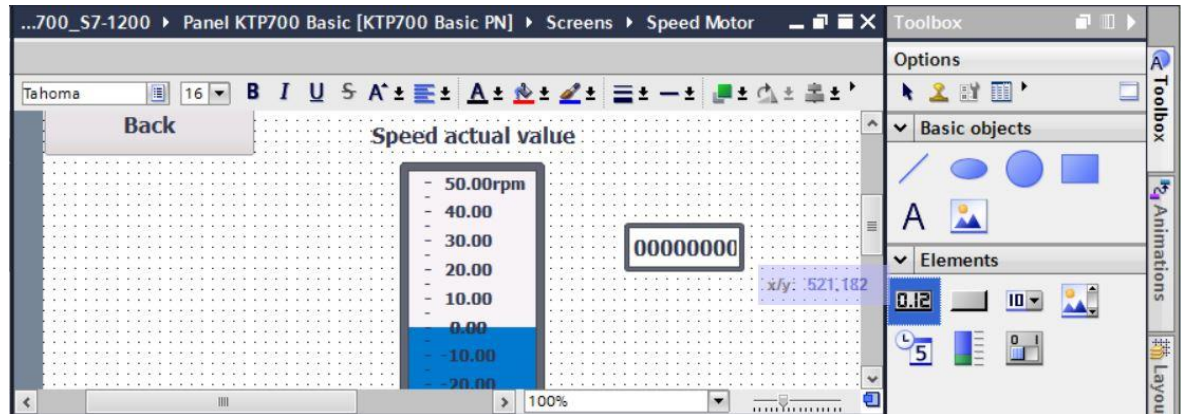
→ 在“属性” (Properties) 的“标签” (Label) 处选择 → ☒ “标签” (Label), 在“单位” (Unit) 处选择 → “转/分钟” (U/min), 在“小数位” (Decimal places) 处选择 → 2。



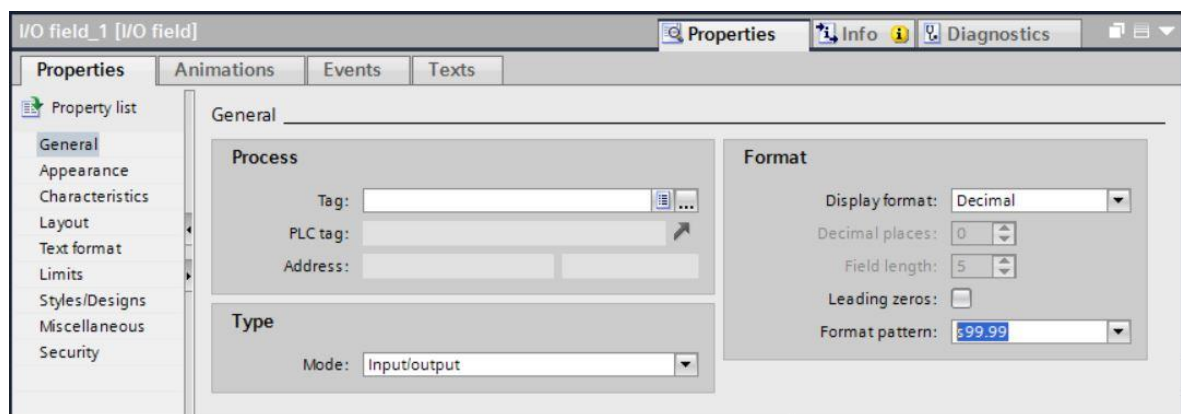
→ 在“属性” (Properties) 中“布局” (Layout) 的 → “位置 & 尺寸” (Position & size) 下调整柱的位置和尺寸。在条形图上部插入一个用于说明的 → “文本框” (Text field) A, 里面写有文本 → “转速实际值” (Speed actual value)。



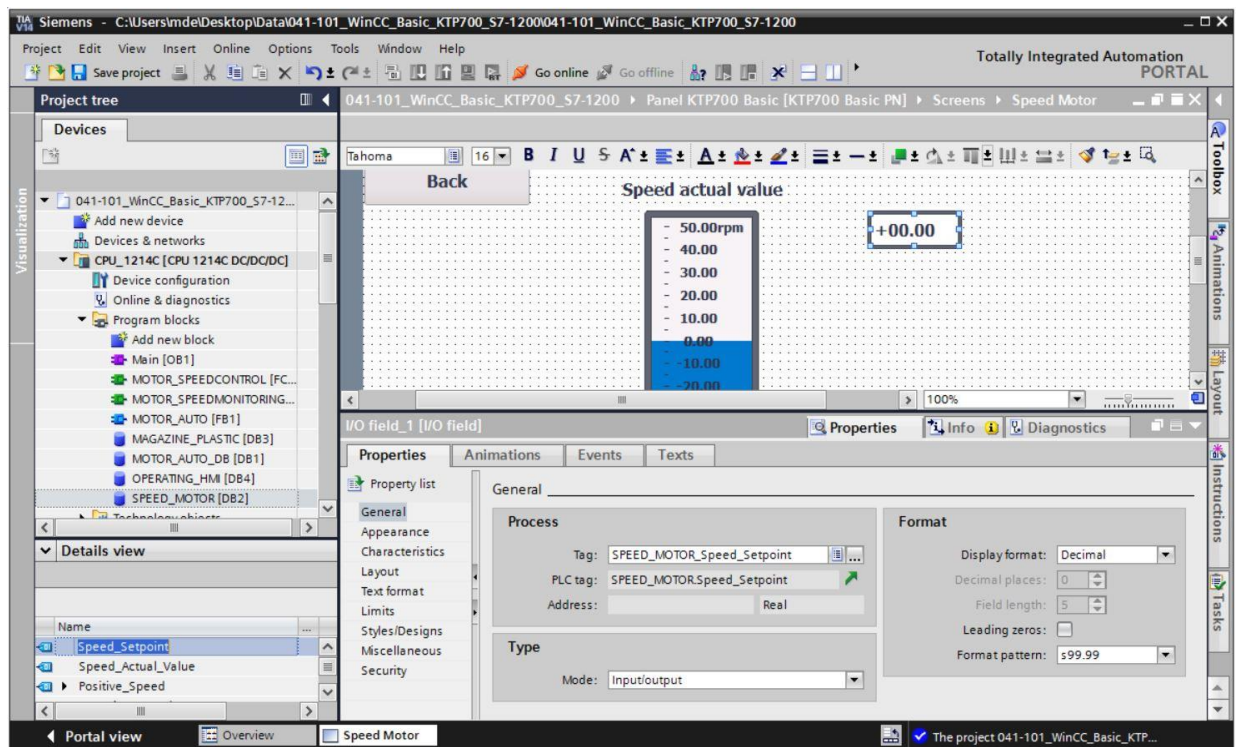
→ 为了能够预先确定转速实际值, 从工具箱 (Toolbox) 中的 → “元素” (Elements) 处将对象 → “输入/输出框” (I/O field)  拖拽至条柱显示旁的右上部。



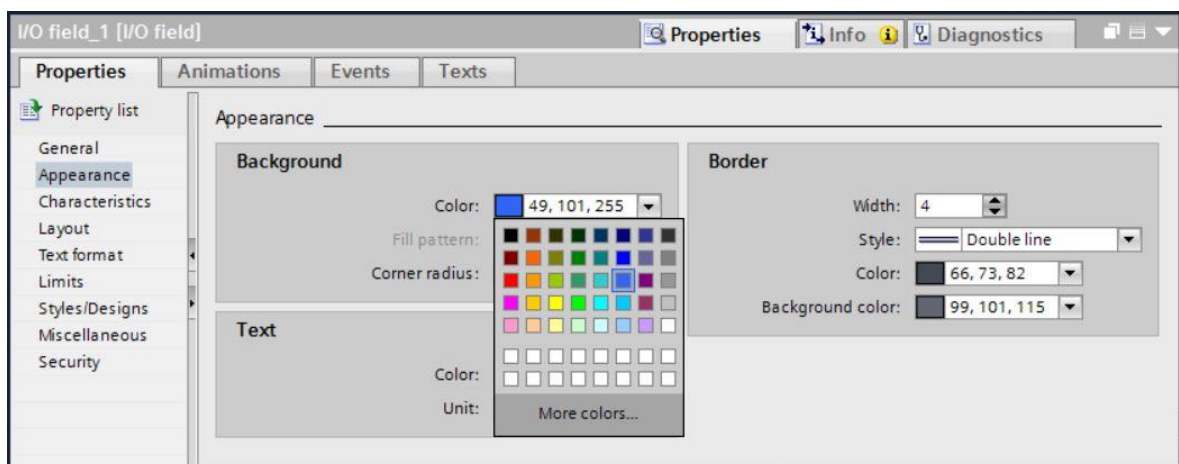
→ 在“属性” (Properties) 的“通用” (General) 处将“类型” (type) 保留为 → “输入/输出” (Input/output), 并将“显示格式” (Display format) 改为 → s99,99。



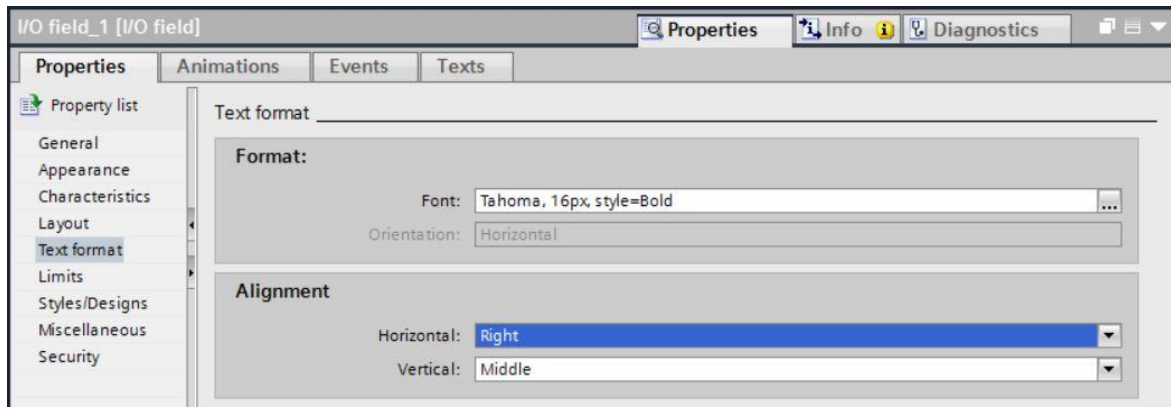
→ 为了将过程连接起来, 在 → “CPU_1214C”中标记 → “程序块” (Program blocks) 和数据模块 → “SPEED_MOTOR[DB2]”。此时, 从 → “细节视图” (Details view) 中将变量 → “Speed_Setpoint”拖拽至“变量” (Tag) 区域。



→ 在“属性” (Properties) 的“外观” (Appearance) 处将“背景” (Background) 的“颜色” (Color) 改成 → “蓝色” (Blue)。

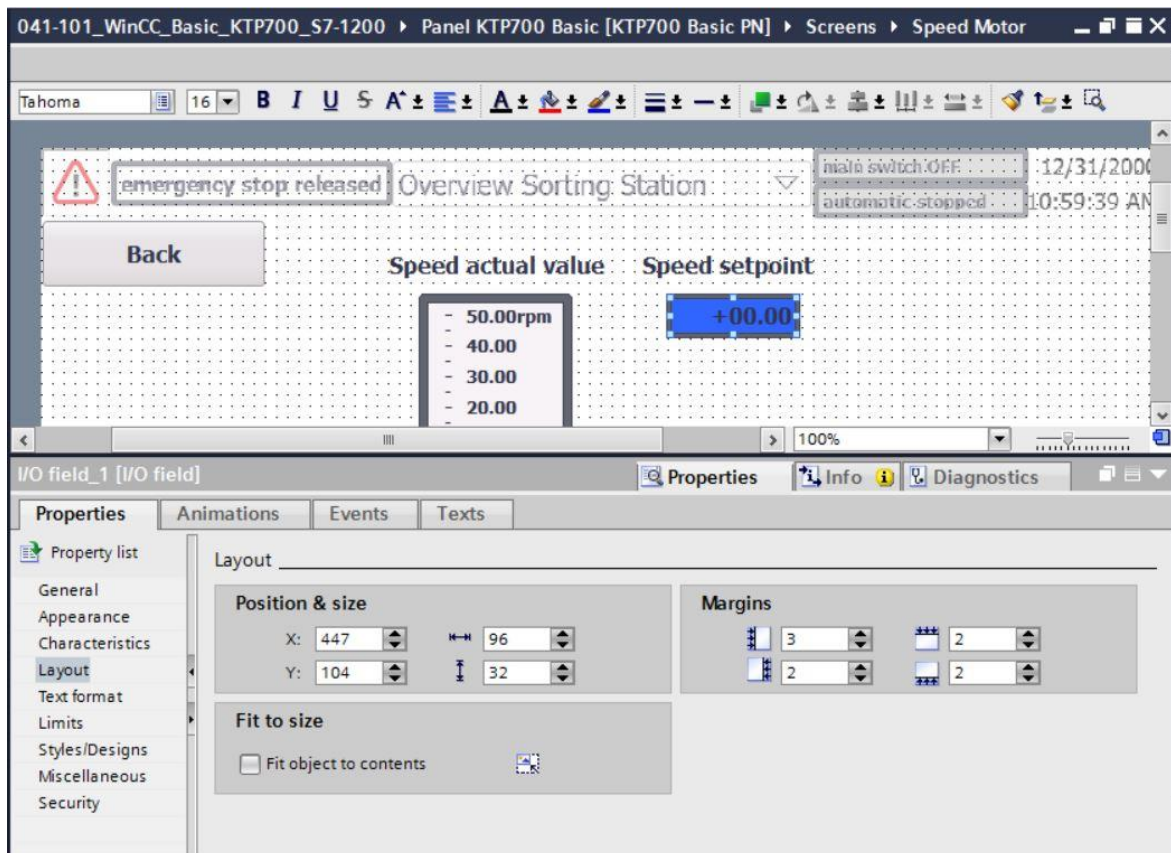


- 在“属性” (properties) 下的“文本类型” (Text format) 中将“水平” (Horizontal) “对齐” (Alignment) 改为 →“右侧” (Right)。



- 在“属性” (Properties) 中“布局” (Layout) 的 → “位置 & 尺寸” (Position & size) 下调整输入/输出框 (I/O field) 的位置和尺寸。

- 在条形图上部插入一个用于说明的 → “文本框” A，里面写有文本 → “转速额定值” (Speed setpoint)。



→ 在默认变量表格 (Default tag table) 中, 新插入变量“SPEED_MOTOR_Speed_Setpoint”的“采集周期” (Acquisition cycle) 由 1 秒更改为 100 毫秒。

→ 在将可视化载入面板之前, 再次编辑面板并保存项目。

(→ Panel KTP700 Basic →  →  Save project)

→ 为了将可视化载入面板, 标记文件夹 → “Panel KTP700 Basic [KTP700 Basic]”并点击图标

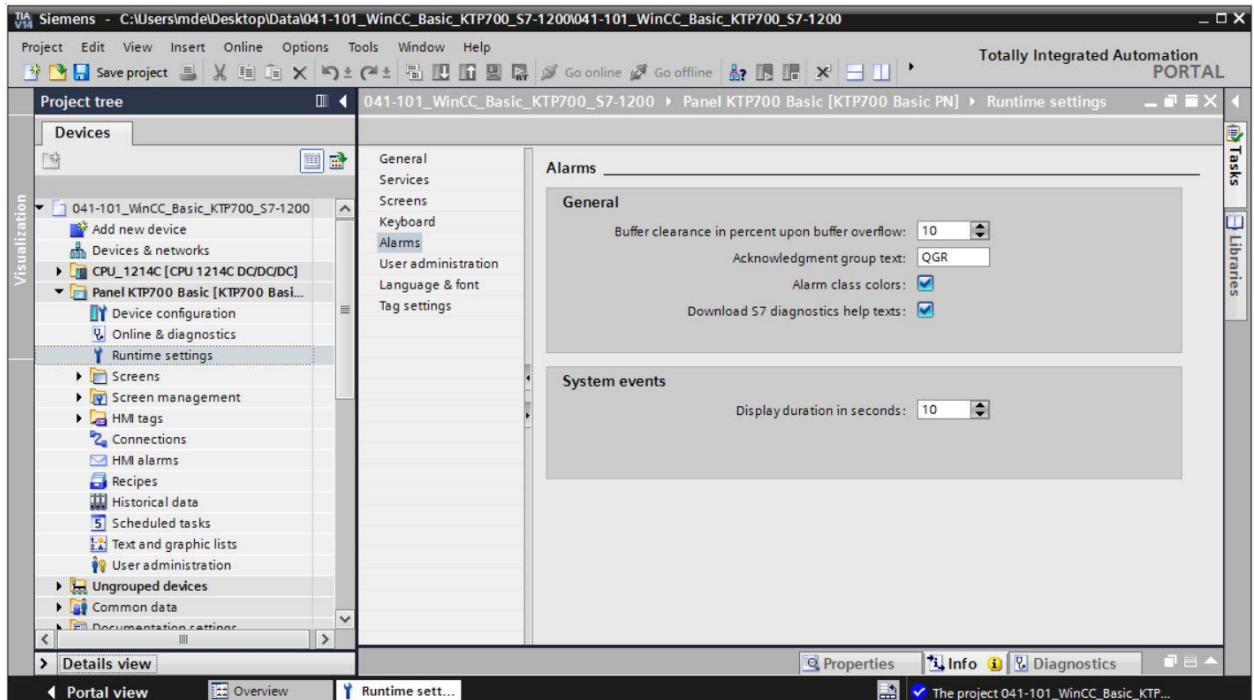
→  “载入设备” (Download to device)。

7.15 消息

在借助助手安装 KTP700 Basic 面板的过程中, 您已经插入了几个消息窗口。此时, 您需要更加仔细地查看这些窗口。

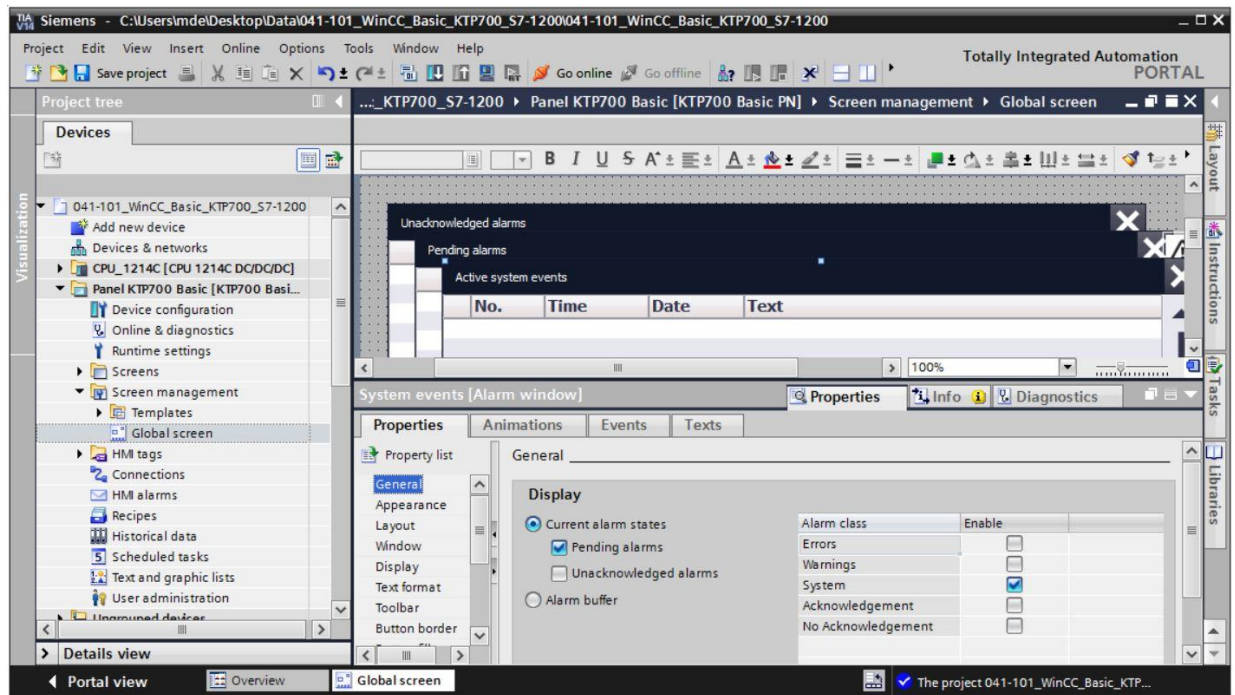
7.15.1 常规消息设置

→ 首先, 您需要进行运行时间内消息显示的一些设置。为此, 您在 → “Panel KTP700 Basic”中双击打开文件夹 → “Runtime 设置” (Runtime settings)。在“消息”(“Alarms”) 的“通用” (General) 处选择 →  “消息等级颜色” (Alarm class colors), 在“系统事件” (System events) 处将 → 以秒为单位的显示持续时间 (Display duration in seconds) 更改为“10”。



7.15.2 消息窗口

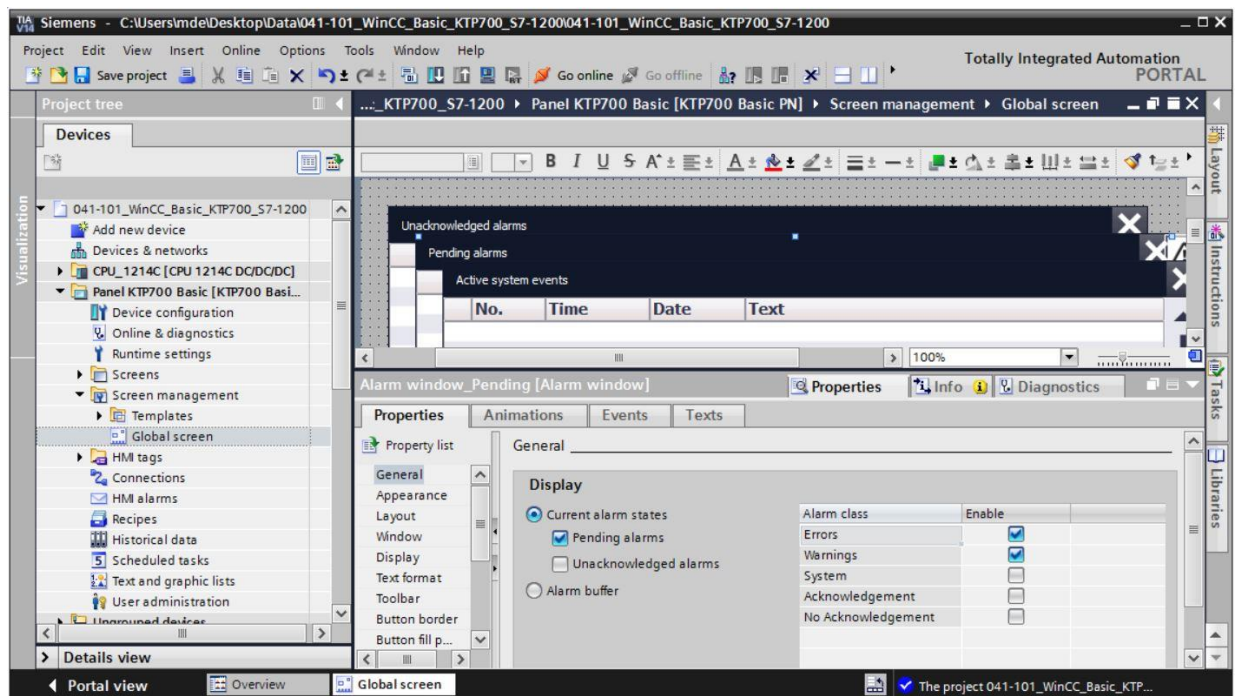
→ 为了在每个画面的前台展开消息窗口，在 → “Panel KTP700 Basic”的文件夹 → “画面管理” (Screen management) 中设有一个 → “全局画面” (Global screen)。双击将其打开。此画面中已经插入了三个消息窗口。在第一个消息窗口 → “系统事件” (System events) 中“属性” (Properties) 的“通用” (General) 处 ☒ “系统” (System) 消息级别 (Alarm class) ☒ 的“待决消息” (Pending alarms) 已经激活。



提示：

- 因此，系统消息在运行时间内自动显示十秒钟。

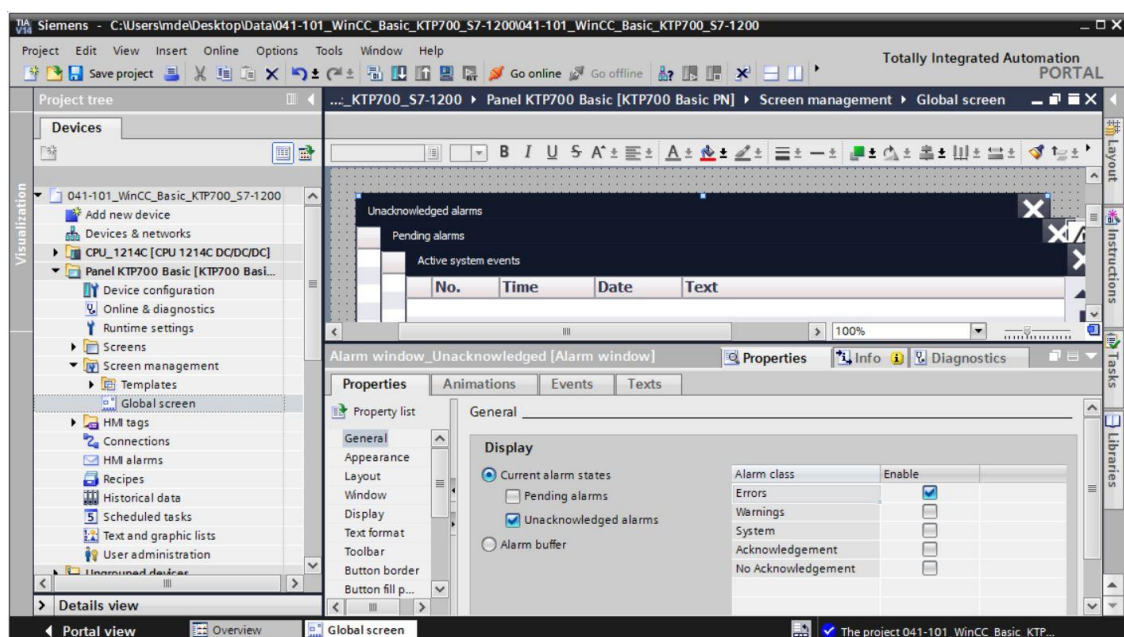
→ 画面“全局画面” (Global screen) 中的第二个消息窗口为 → “待决消息” (Pending alarms)。在“属性” (Properties) 下的“通用” (General) 中激活 ☒ “待决消息” (Pending alarms)。激活消息等级下的 ☒ “错误” (Errors)、☒ 和“警告” (Warnings)。



提示：

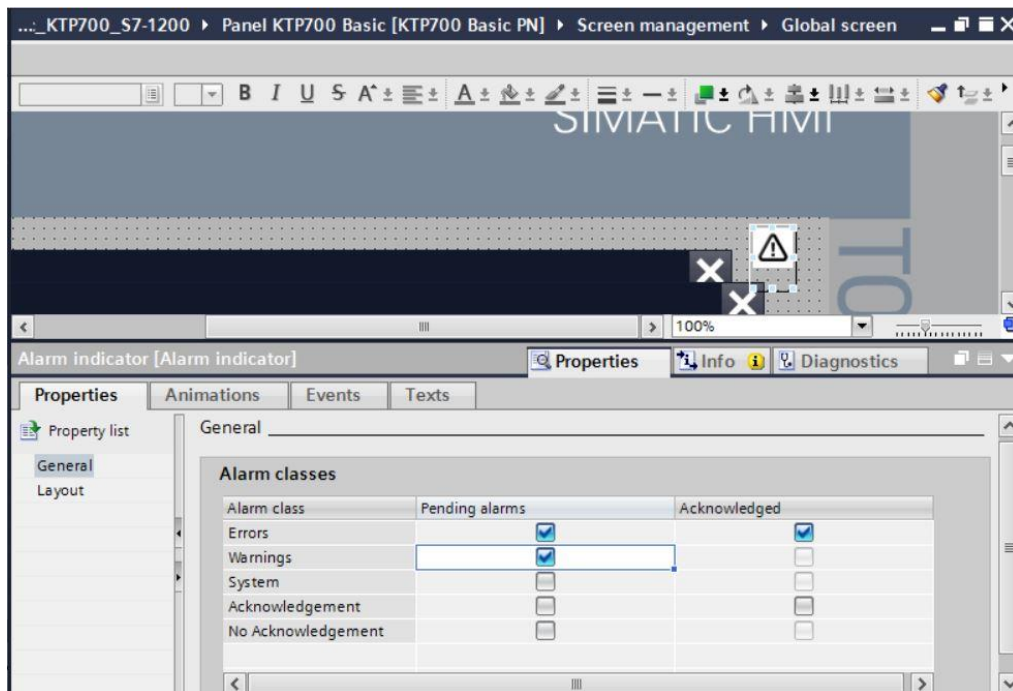
– “错误” (Errors) 和“警告” (Warnings) 类型的消息等级将按照面板中的以下步骤自行创建。

→ “全局画面” (Global screen) 画面中的第三个消息窗口中有 → “未确认消息” (Unacknowledged alarms)。在“属性” (Properties) 下的“通用” (General) 中激活 ☒ “未确认消息” (Unacknowledged alarms)。此处仅激活消息等级 ☒ “错误” (Errors)。

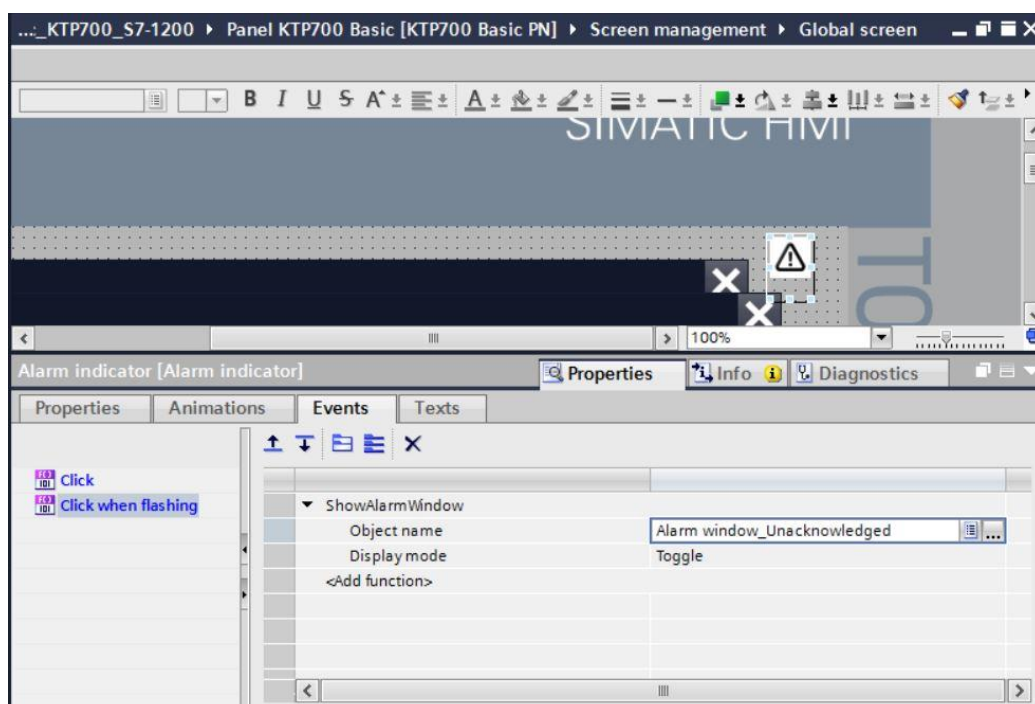


7.15.3 消息指示器

→ 除消息窗口外，“全局画面” (Global screen) 画面中还有→“消息指示器” (Alarm indicator)。它用于重新显示用户点击过的消息窗口。在“属性” (Properties) 下的“通用” (General) 中激活消息等级 ☒“错误：待决消息” (Errors:Pending alarms), ☒“错误：已确认 (Errors:acknowledged)”和 ☒“警告：待决消息” (Warnings:Pending alarms)”。

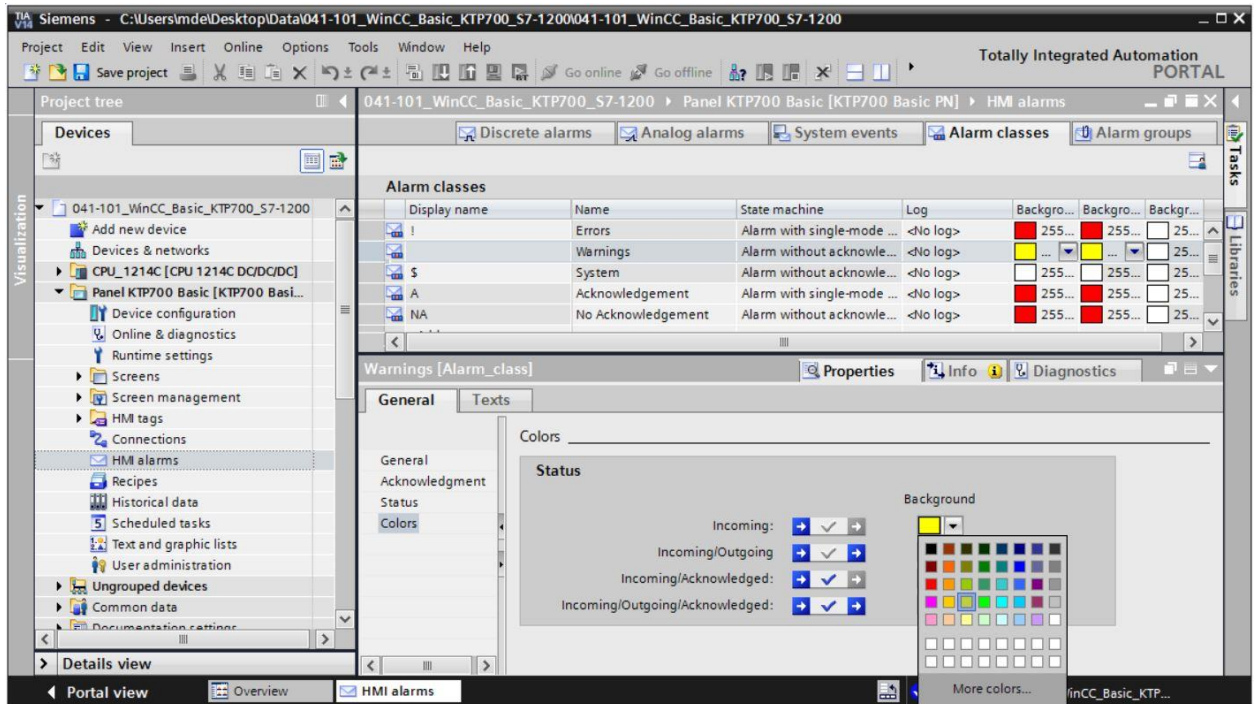


→ 在 →“事件” (Events) 中的“单击” (Click) 下已保存含“ShowAlarmWindow”功能的消息窗口显示。在“Alarm window_Unacknowledged”上更改“闪烁时点击” (Click when flashing) 中的 →“对象名称” (Object name), 从而打开此消息窗口。



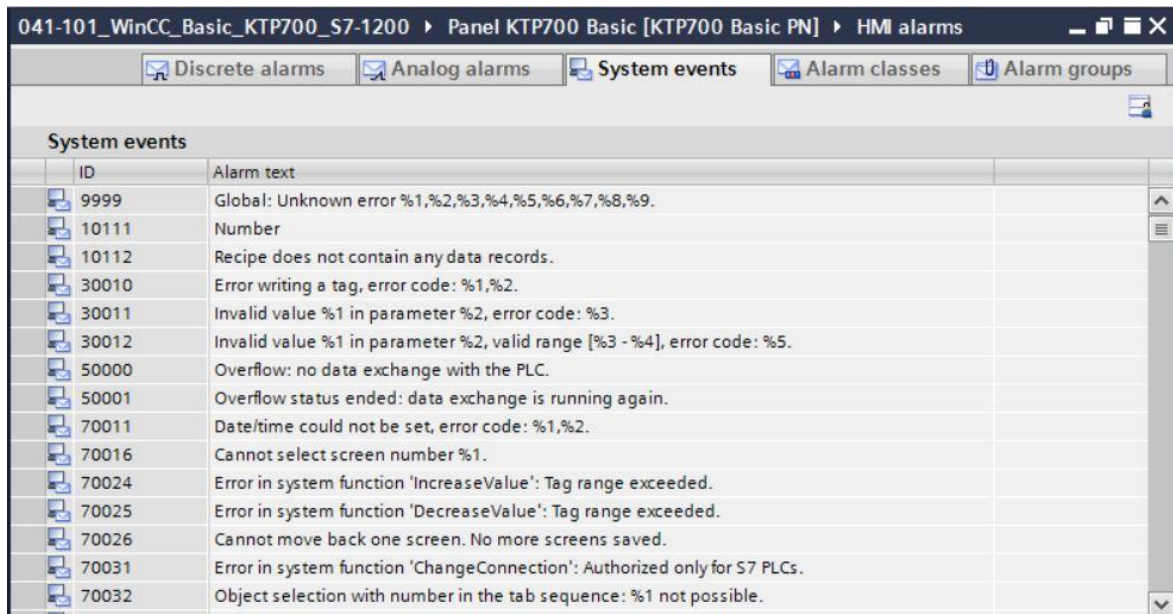
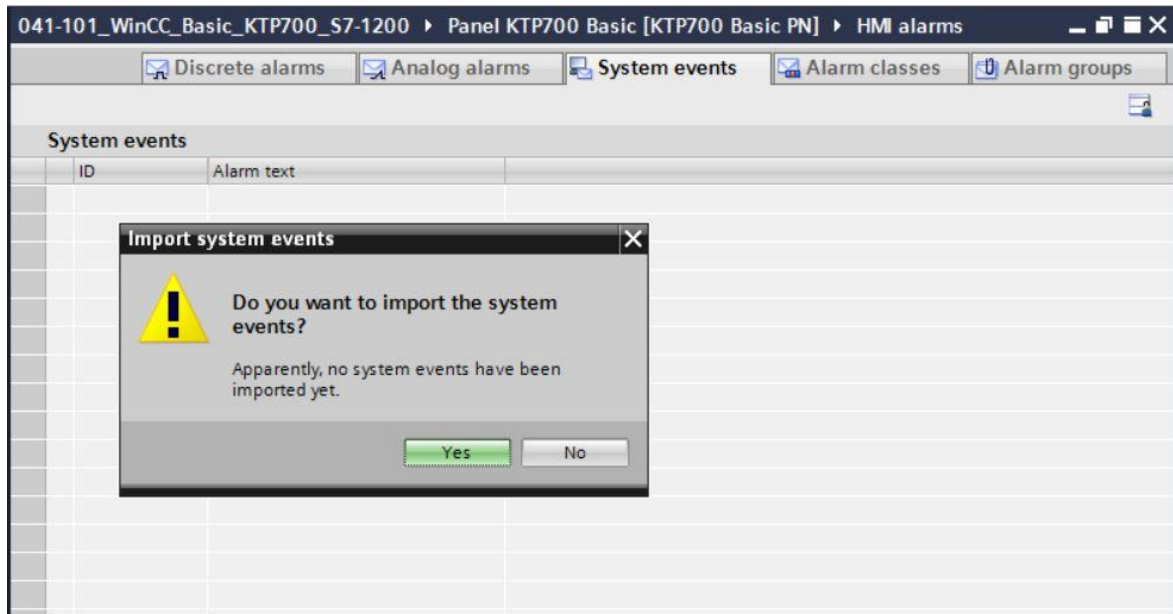
7.15.4 设置消息等级

→ 组态消息系统和创建个别消息时，→“Panel KTP700 Basic”中有 →“HMI 消息” (HMI alarms) 选项。双击打开此选项。在菜单项“消息等级” (Alarm classes) 中已创建所使用的消息等级。然而，此等级可以更改。在消息等级 →“警告” (Warnings) 中将状态“已引入” (Incoming) 和“已引入/已导出” (Incoming/Outgoing) 的背景颜色改为 →“黄色” (Yellow)。



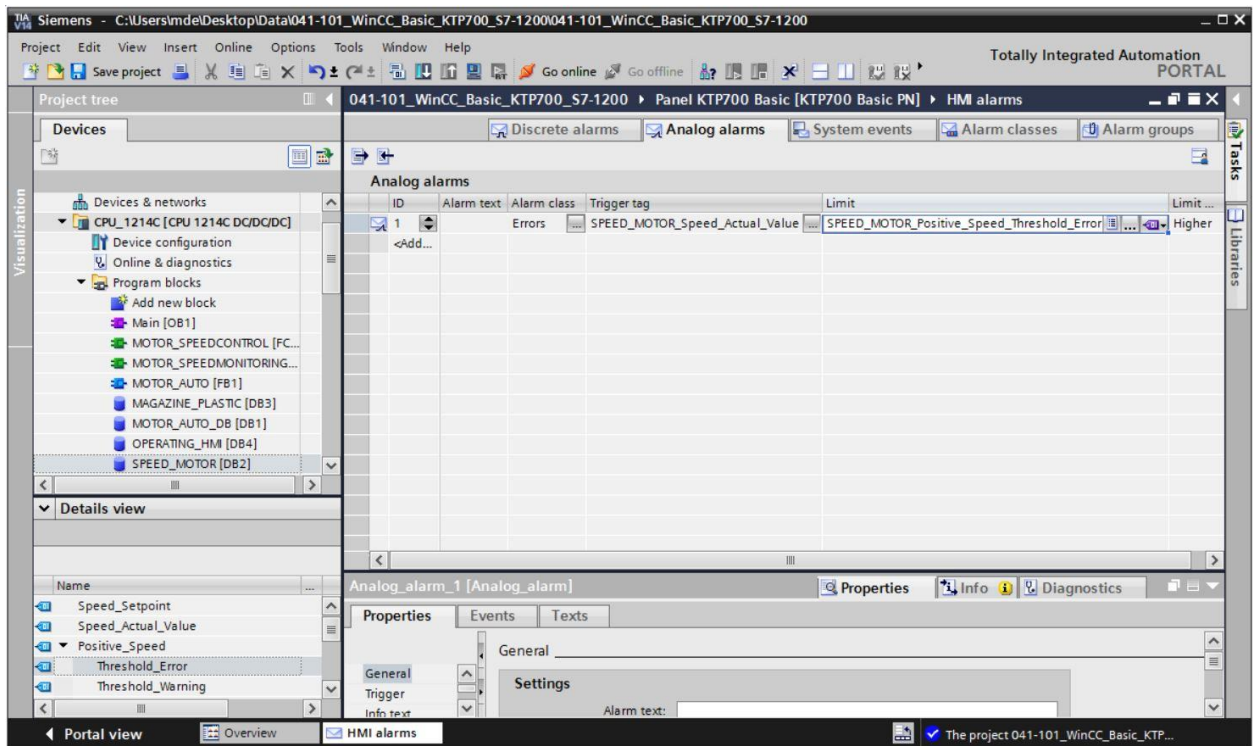
7.15.5 系统消息

→ 在菜单项“系统消息” (System events) 中单击→“是” (Yes) 可自动将其导入。

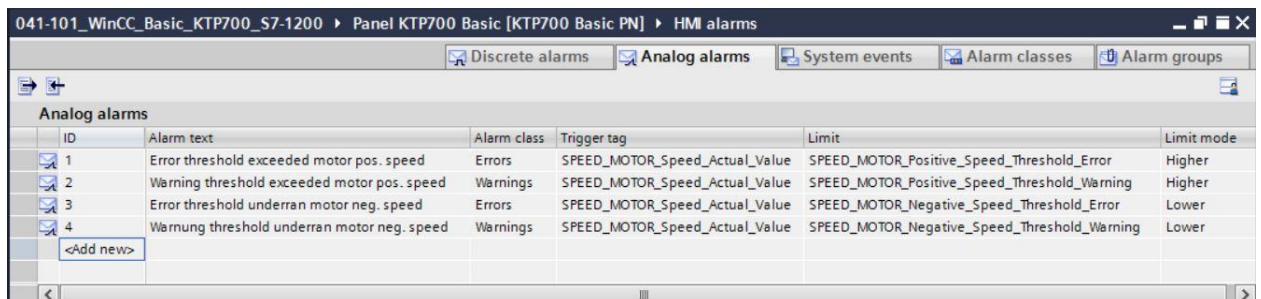


7.15.6 模拟消息

→ 在“模拟消息” (Analog alarms) 中可监测变量限制。单击“添加” (Add) 创建新消息。监控时选择 →“CPU_1214C”中的数据模块 →“SPEED_MOTOR[DB2]”并将 →“细节视图” (Details view) 中要监控的变量 →“Speed_Actual_Value”移动到“触发变量” (Trigger Tag) 区域。之后将 →“细节视图” (Details view) 中的极限值变量 →“Positive_Speed_Error thresholds”移动到“限制” (Limit) 区域。



→ 现在在“消息文本” (Alarm text) 列中输入文本 →“Error thresholds exceeded motor pos. speed”，选择“消息等级” (Alarm class) →“错误” (Errors) 和“模式” (mode) 中的 →“Higher”。以同样的方式再创建三个其他下列消息中的消息等级“警告” (Warnings) 和“错误” (Errors)。

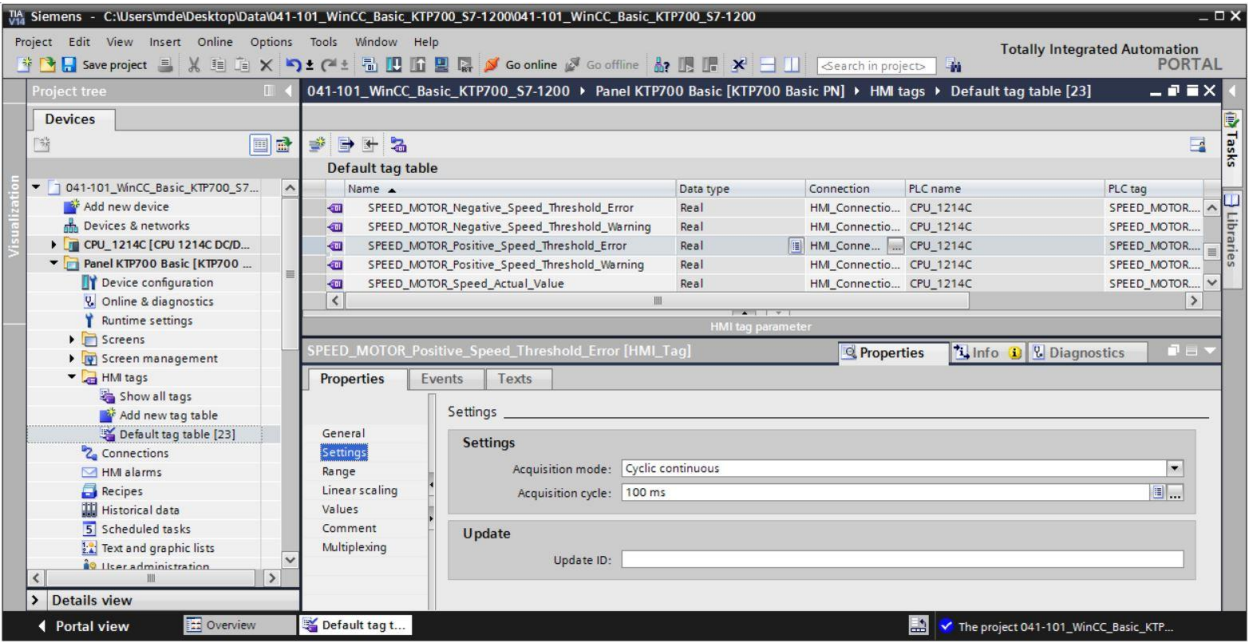


→ 消息系统相关变量必须持续循环更新。为此, 需打开面板 → “默认变量表” (Default tag table), 首先选择变量“SPEED_MOTOR_Positive_Speed_Error thresholds”。可在“属性” (properties) 下的“设置” (Set) → 中将“采集类型” (Acquisition mode) 切换为 → “持续循环” (Cyclic continuous)。以同样的方式更改并检查变量“SPEED_MOTOR_Speed_Actual_Value”、

“SPEED_MOTOR_Positive_Speed_Warning”、

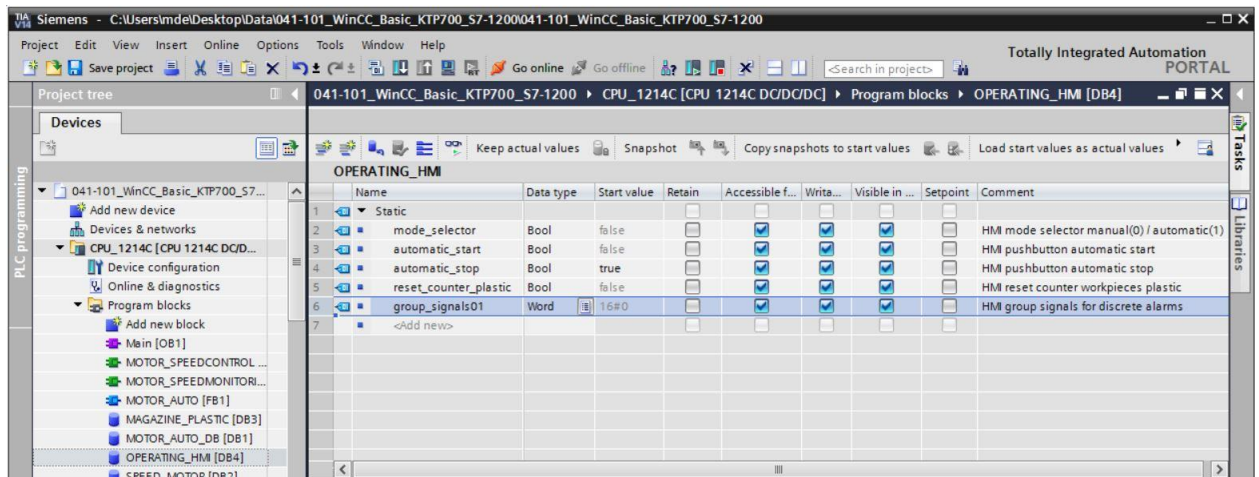
“SPEED_MOTOR_Negative_Speed_Error thresholds”、

“SPEED_MOTOR_Negative_Speed_Warning”。

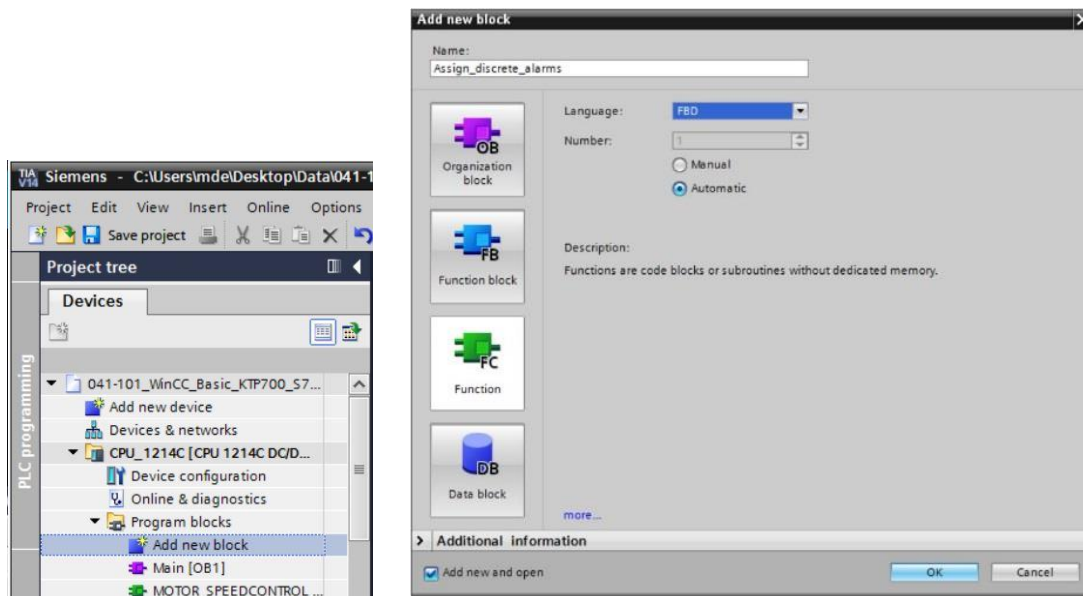


7.15.7 位消息

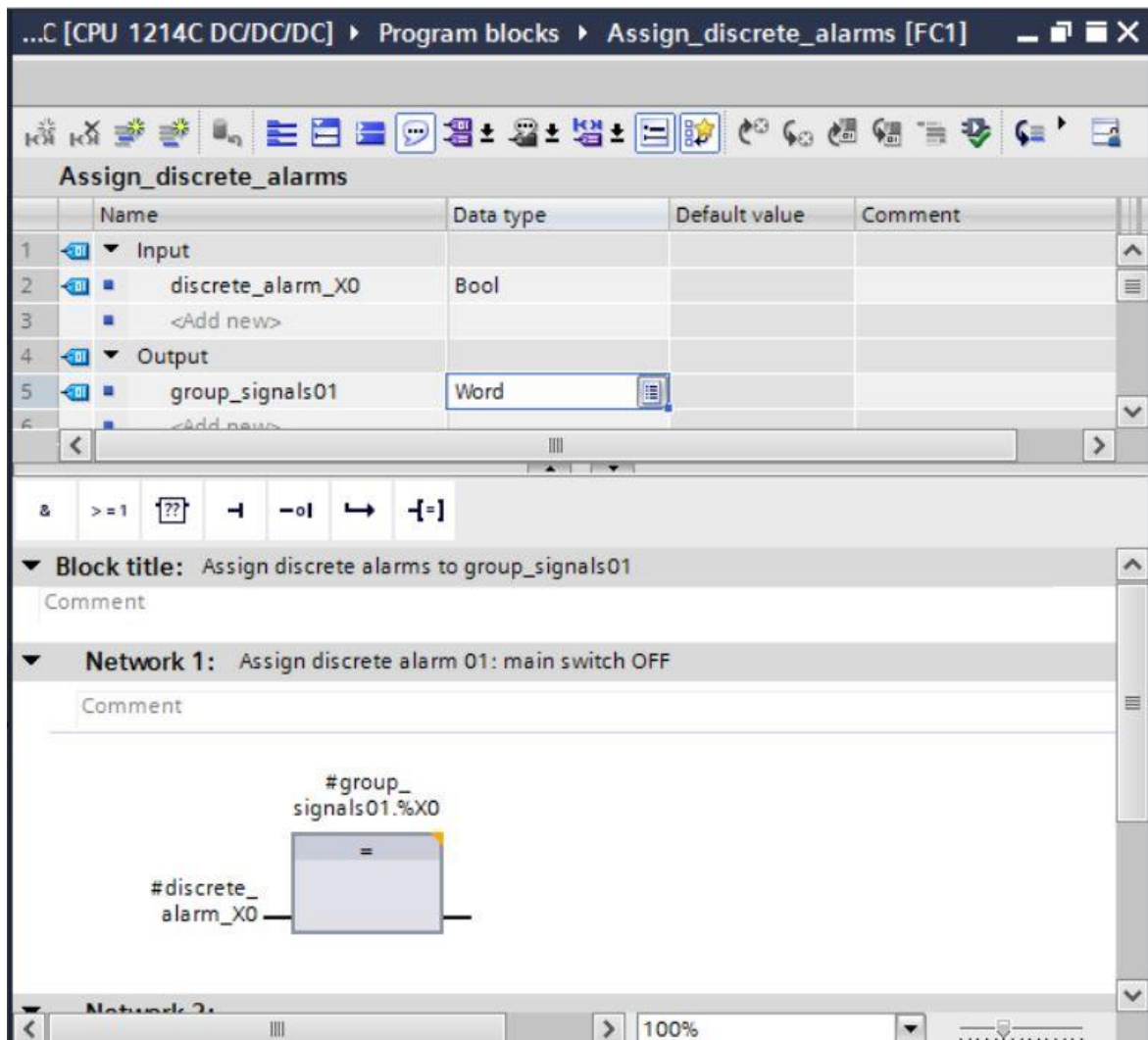
→ 在面板中创建位消息之前，CPU 1214C 中需要一个至少 16 位的全局变量，用以触发 PLC 中的位消息。在此打开“CPU 1214C”中的文件夹 →“程序块” (Program blocks) 中的 →“OPERATING_HMI[DB4]”，并在其中创建 →“Word”数据类型的全局变量 →“group_signals01”。



→ 在文件夹 →“程序模块”中单击 →“添加新模块” (Add new block)，以创建 → Function → “Assign_discrete_alarms”。



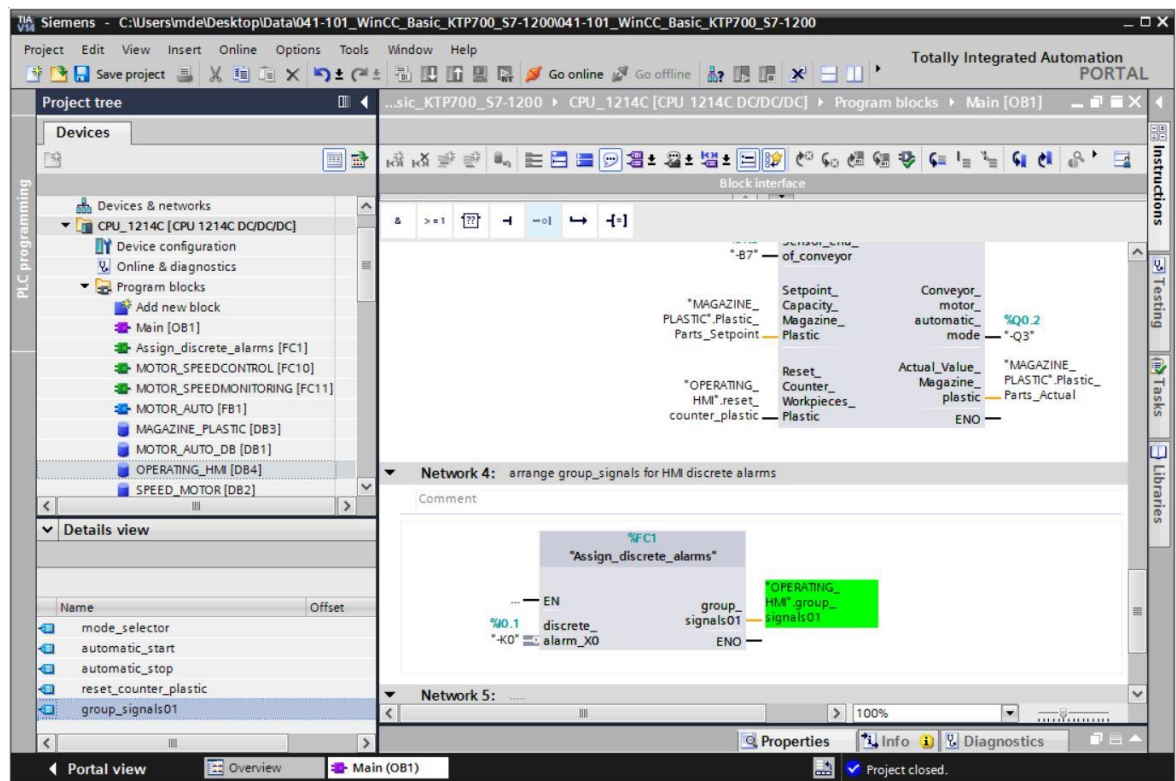
- 在功能“Assign_discrete_alarms”→ 中创建 →“布尔” (Bool) 数据类型的“discrete_alarms_x0”和
→“Word”数据类型的本地输出变量 →“group_signals01”。在第一个网络中编程简单的 $\leftarrow$ 变量
分配 →“discrete_alarms_x0”至变量→“group_signals01”中的位 X0。



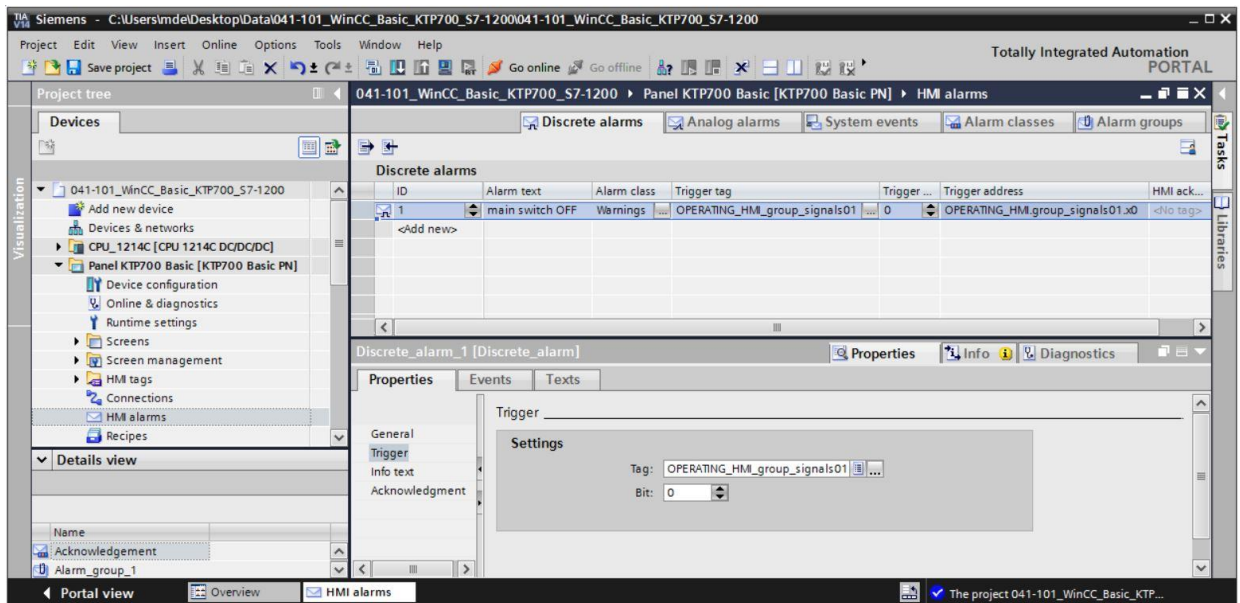
提示：

- 语法“变量 1.X0”指的是博途 (TIA Portal) 中的片段访问。例如可逐位访问字节、字或双字数据类型变量。如需要了解更多信息，可在 STEP7 在线帮助中搜索关键词“Slice”。

→ 然后打开文件夹“程序块” (Program blocks) 中的模块 →“Main[OB1]”，并调用 →“网络 4” 中的功能 → “Assign_discrete_alarms[FC1]”。将功能“Assign_discrete_alarms[FC1]”输入端接入“Tag table_sorting_station”中已否认的全局变量 →“-K0” / %I0.1 / 设备“打开” (no)。将“Assign_discrete_alarms[FC1]”功能输出端接入数据模块“OPERATING_HMI[DB4]”中的全局变量 →“group_signals01”。



→ 现在返回至 →“HMI 消息” (HMI alarms) →“Panel KTP700 Basic”中的“位消息” (discrete_alarms)。单击 →“添加” (Add) 创建新消息。选择刚刚从数据模块“OPERATING_HMI[DB4]”中创建的变量 →“group_singals01”作为“触发变量” (Trigger Tag)。在此处的“消息文本” (Alarm text) 列 →中输出“主开关关闭” (main switch OFF), 选择“消息等级” (Alarm class)→“警告” (Warnings) 和“触发器位” (Trigger_discrete) → 中的“0”。现在在“Trigger_address”列中显示“OPERATING_HMI.group_singals01.x0”。



→ 测试可视化之前，应在默认变量列表中再次将所有新创建变量的“采集周期” (Acquisition cycle) 从 1 秒加速至 100 毫秒。

→ 在将可视化载入面板之前，再次编辑 CPU 和面板并保存项目。

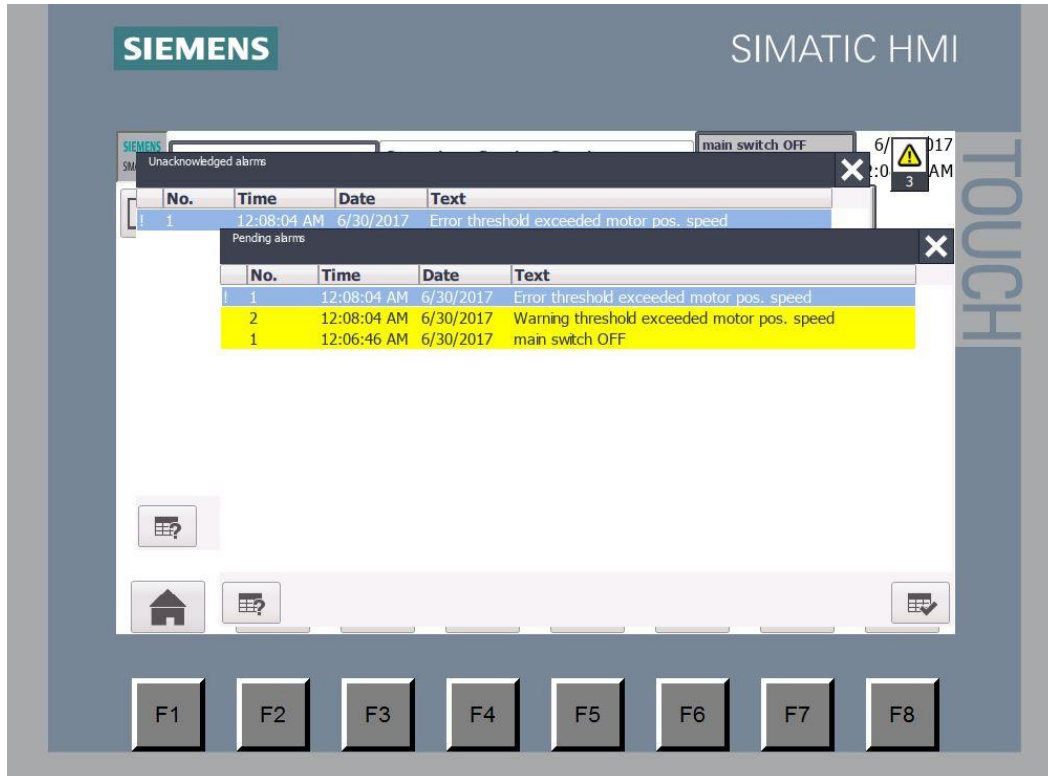
(→ CPU_1214C →  → 面板 KTP700 Basic” (Panel KTP700 Basic) →  → )

→ 编辑成功之后，可以如之前模块中描述的那样加载所有控制器及创建的程序（包括硬件配置）。

(→ CPU_1214C → )

→ 将可视化加载到面板中时，可按照同样的方式进行。标记文件夹 →“Panel KTP700 Basic [KTP700 Basic]”并单击图标 →  “加载到设备” (Download to device)。

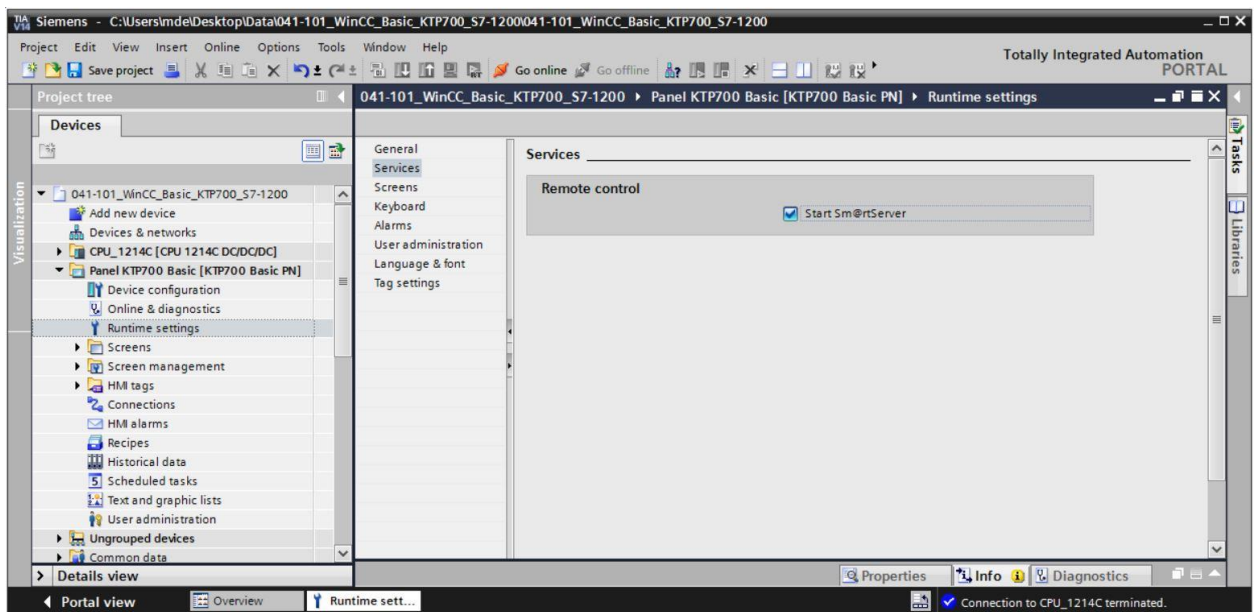
→ 现在模拟消息和位消息实时自动显示在消息窗口“待决消息 / 未确认消息” (Pending/Unacknowledged alarms) 和“消息行”中。消息窗口中也可以显示细节和辅助文本，必要时确认消息。如已关闭消息窗口，可以单击同时出现的消息指示器再次显示窗口。不同消息等级以不同颜色显示。



7.16 远程操作面板 KTP700 Basic

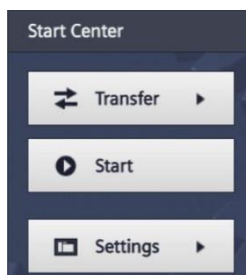
7.16.1 激活 Runtime 的网络服务

→ 要实施远程操作，须在对 → 面板 KTP700 Basic 的组态中双击打开 →“Runtime 设置” (Runtime settings)。那里可以在“远程操作” (Remote control) 下的 →“服务” (Services) 中激活选项 → ☒“启动 Sm@rtServer” (start Sm@rtServer)。



7.16.2 面板 KTP700 Basic 上的 WinCC 网络设置

→ 同样须直接在面板上进行设置。接通电源并启动面板后直接在“开始中心” (Start Center) →选择“设置” (Settings)。



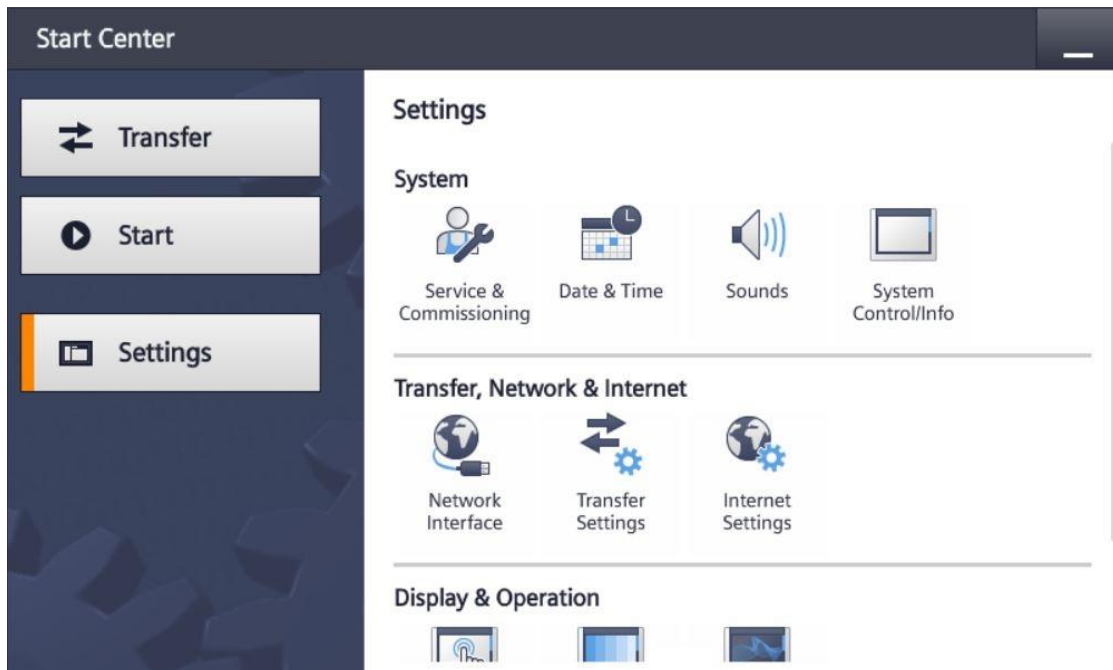
提示：

- 在 Runtime 自动“开始” (Start) 前须尽快选择“设置” (Settings)。

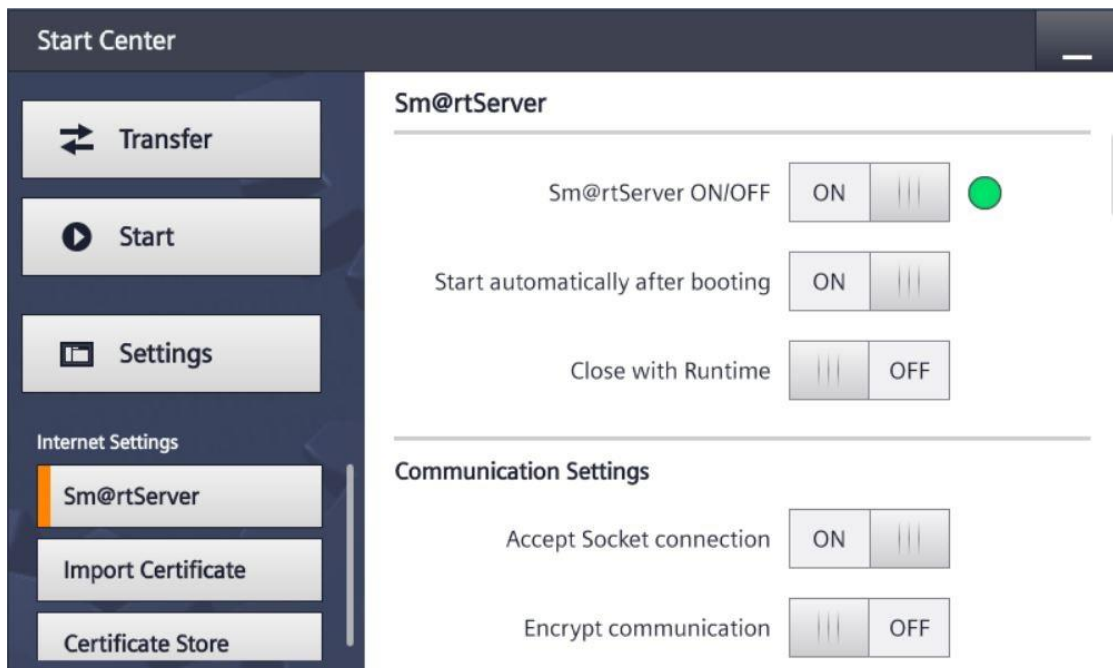


Internet
Settings

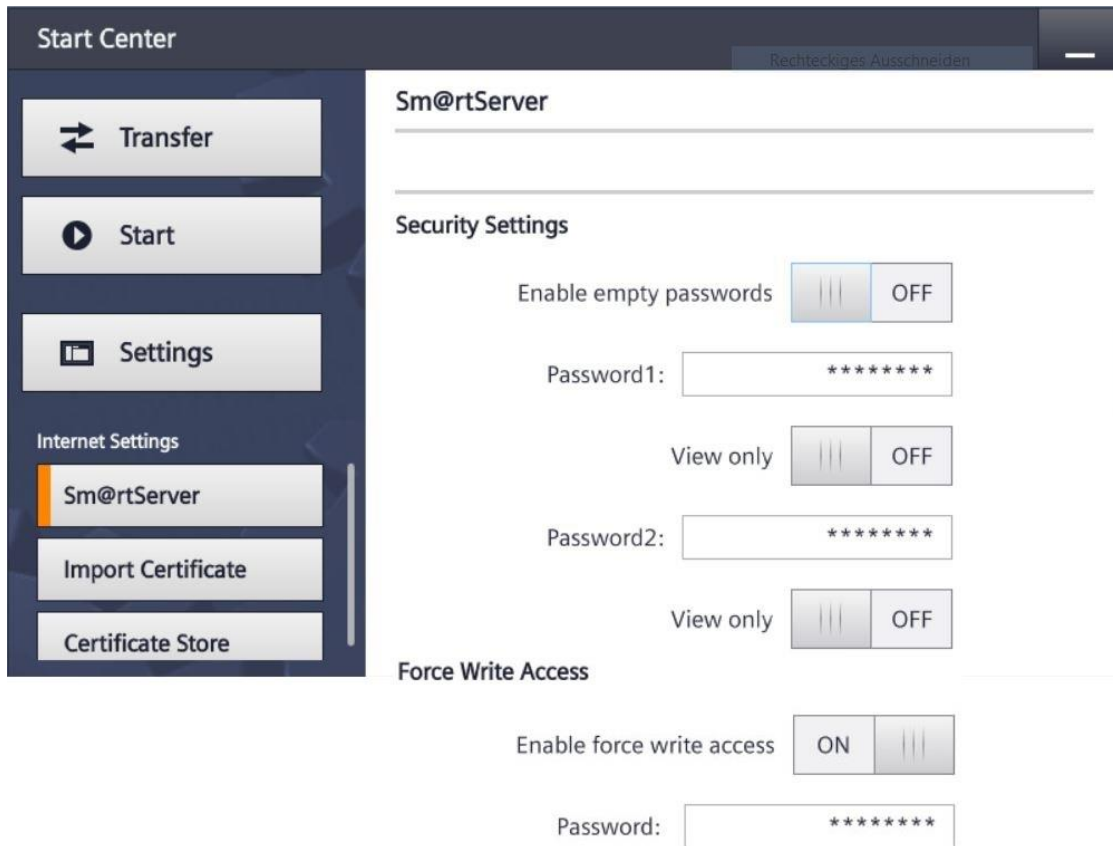
→ 单击“传输、网络 & 互联网” (Transfer, Network & Internet) 下的图标
服务器设置。



→ 在菜单项“Sm@rtServer”中选择以下设置。



→ 在“安全设置” (Security Settings) 和“强制写入权限” (Force Write Access) 下指定密码（例如：“sce”），选择此处显示的设置。

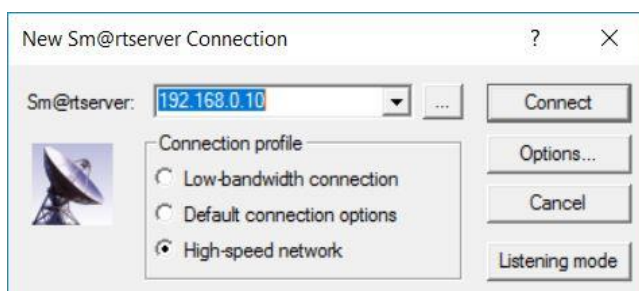


7.16.3 启动面板 KTP700 Basic 远程访问

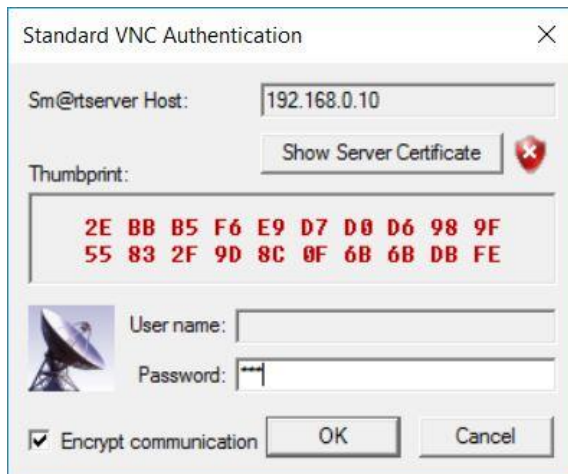
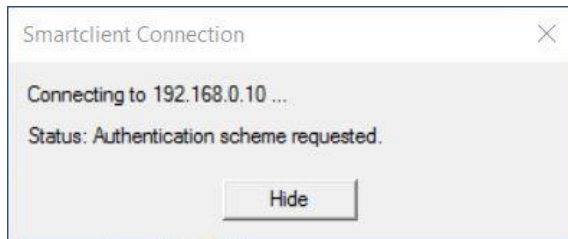
→ 要使用面板远程访问，可启动使用博途 (TIA Portal) 安装的工具 →“Sm@rtClient”。



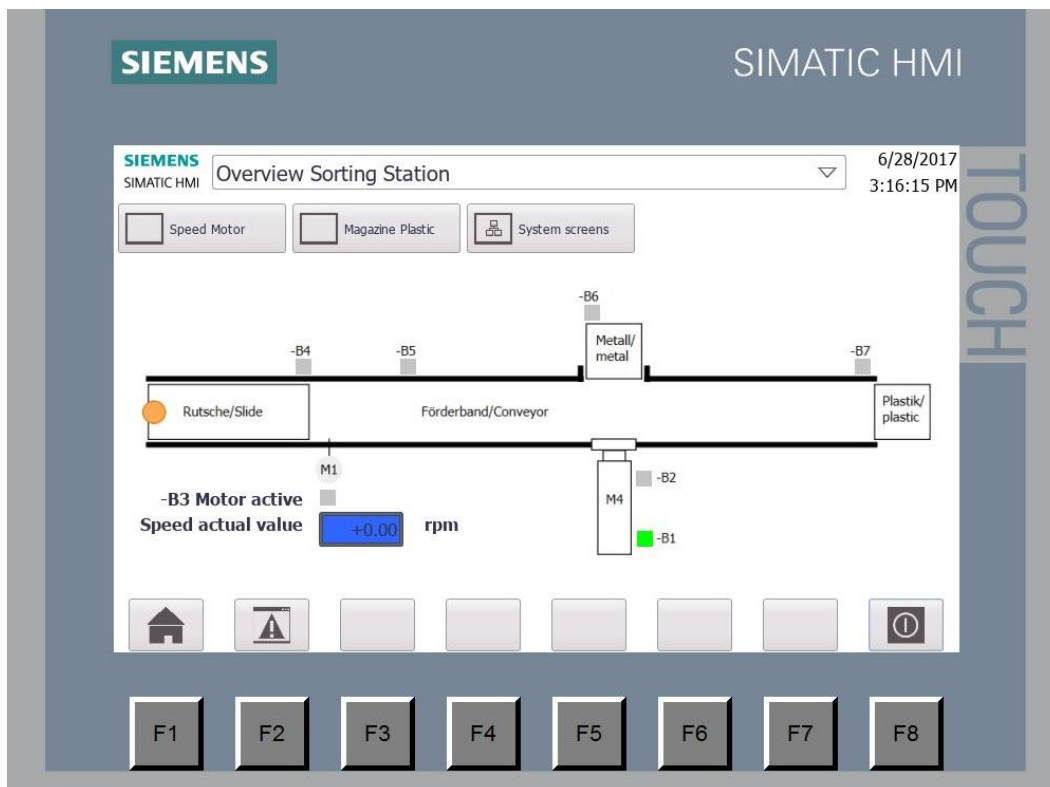
→ 之后输入设备 IP 地址 →“192.168.0.10”并单击
→“连接” (Connect)。



→ 接着在一个窗口中显示连接状态，在另一个窗口中输入之前在面板上设置的密码
→“sce”→“OK”。



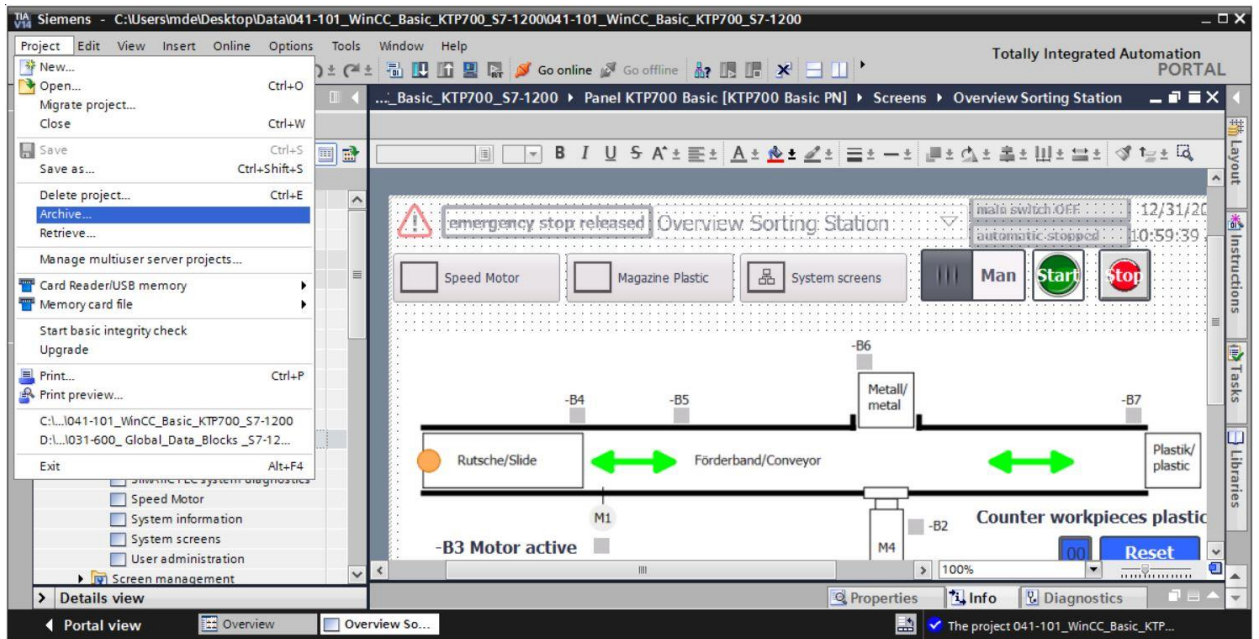
→ 接着可以远程监控、操作面板，甚至更改设备的 Windows CE 中的设置。



7.17 项目归档

→ 最后我们要将整个项目归档。在菜单项中选择 →“项目” (Project) →“归档” (Archive...)。创建归档项目的文件夹，并将项目保存为文件格式‘TIA Portal 项目归档’。

(→ 项目 → 归档 ... → SCE_ZH_041-101 WinCC Basic with KTP700 and S7-1200....→ 保存)



8 检查清单 – 学员们/学生们

以下检验清单帮助学员们/学生们独立检查是否已仔细执行了结构化向导指南中的所有工作步骤并支持其成功地自行完成该模块。

编号	描述	已检查
1	在 CPU 1214C 中成功执行程序更改	
2	CPU 1214C 编译成功, 且无故障消息	
3	CPU 1214C 加载成功, 且无故障消息	
4	触摸面板 KTP700 Basic 过程可视化创建成功	
5	触摸面板 KTP700 Basic 编译成功且无故障消息	
6	触摸面板 KTP700 Basic 加载成功且无故障消息	
7	开启设备 (-K0 = 1) 柱体已缩回/反馈已激活 (-B1 = 1) 紧急停机 (-A1 = 1) 未激活 自动运行模式 (面板中) 未按下自动模式停止按钮 (-S2 = 1) 短暂按下自动模式启动按钮 (面板中) “滑道已占用”传感器已激活 (-B4 = 1) 接着接通输送带电机 -M1 转速变量 (-Q3 = 1) 并保持激活 转速与 +/- 50 rpm 范围内的转速额定值相符	
8	输送带末端传感器激活 (-B7 = 1) → -Q3 = 0 (2 秒钟之后)	
9	短暂按下自动模式停止按钮 (-S2 = 0 或面板中) → -Q3 = 0	
10	急停 (-A1 = 0) 激活 → -Q3 = 0	
11	手动运行模式 (面板中) → -Q3 = 0	
12	关闭设备 (-K0 = 0) → -Q3 = 0	
13	柱体未缩回 (-B1 = 0) → -Q3 = 0	
14	转速 > 最大故障转速极限 → -Q3 = 0	
15	转速 < 最小故障转速极限 → -Q3 = 0	
16	数值和消息显示在面板上	
17	项目成功归档	

9 练习

9.1 练习任务要求

此练习中需扩展过程可视化的以下功能：

概览图“分选系统概览” (**Overview Sorting Station**) 显示“塑料” (Plastic) 工件计数器状态的“额定值” (Setpoint) 和“实际值” (Actual)。

在“电机转速” (**Speed Motor**) 图中以图形方式显示输入/输出框中的电机实际和额定转速。此处可进一步设定额定转速。

需在输入/输出框中显示正向和负向发动机转速故障和警告限制，并进行设置。如超出极限值，将在 I/O 框前用红色小框表示。

在“塑料仓库” (**Magazine Plastic**) 图中以图形方式在 I/O 框中显示计数器状态“额定值” (Setpoint) 和“实际值” (Actual)。I/O 框中的塑料部件额定值可设定在 0 至 20 范围之间。此处同样可以重置计数器。

此时也应在消息系统中监控急停和自动运行模式状态。如急停被触发或自动运行模式停止，应显示警告。

9.2 技术示意图

请在此查看任务要求的技术示意图。

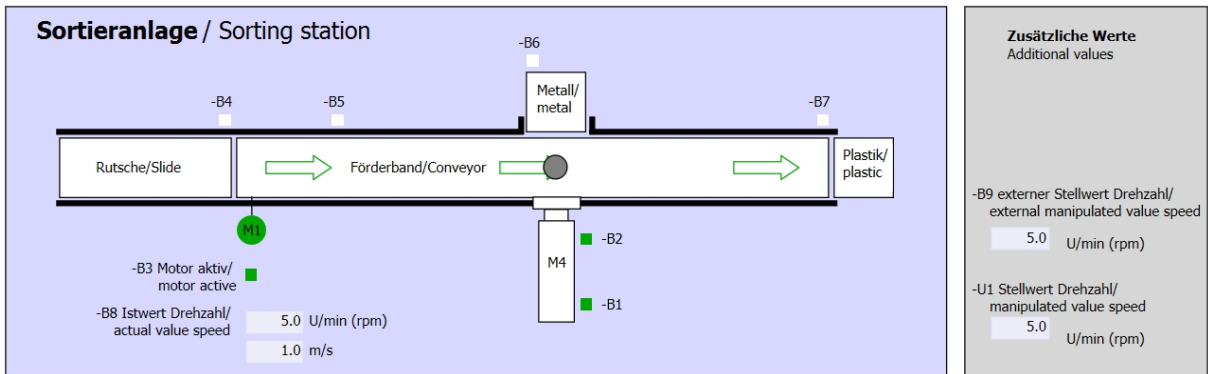


图 5：技术示意图

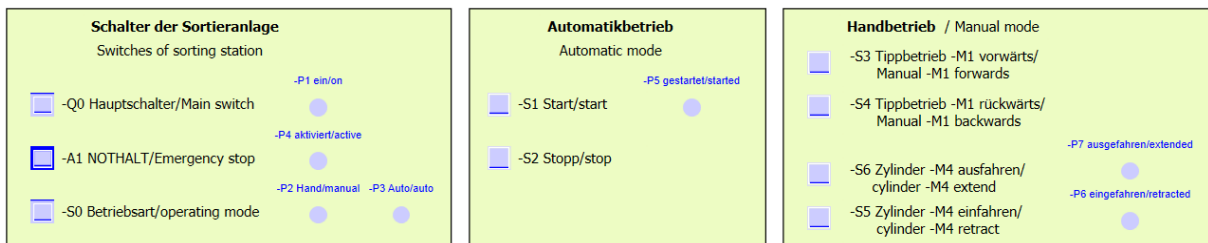


图 6：操作面板

9.3 分配表

在该任务中需要使用以下信号作为全局操作数。

DI	类型	标识	功能	NC/NO
I 0.0	BOOL	-A1	报告急停 ok	NC
I 0.1	BOOL	-K0	设备“ON”	NO
I 0.2	BOOL	-S0	运行选择开关手动 (0)/自动 (1)	手动 = 0 自动 = 1
I 0.3	BOOL	-S1	“自动模式启动”按键	NO
I 0.4	BOOL	-S2	“自动模式停止”按键	NC
I 0.5	BOOL	-B1	“柱体 -M4 已缩回”传感器	NO
I 1.0	BOOL	-B4	“滑道已占用”传感器	NO
I 1.3	BOOL	-B7	“有部件在输送带末端”传感器	NO
EW64	BOOL	-B8	+/-10V 电机的传感器转速实际值等于 +/- 50 转/分钟	

DO	类型	标识	功能	
A 0.2	BOOL	-Q3	输送带电机 -M1 转速可变	
AW 64	BOOL	-U1	+/-10V 双向电机的转速调整值等于 +/- 50 转/分钟	

分配列表的图例说明

DI 数字量输入

DO 数字量输出

AI 模拟量输入

AO 模拟量输出

I 输入

O 输出

NC 常闭触点 (Normally Closed)

NO 常开触点 (Normally Open)

9.4 规划

现在请独立完成任务。

9.5 练习检查清单 – 学员们/学生们

以下检验清单帮助学员们/学生们独立检查是否已仔细执行了练习中的所有工作步骤并支持其成功地自行完成该模块。

编号	描述	已检查
1	在 CPU 1214C 中成功执行程序更改	
2	CPU 1214C 编译成功, 且无故障消息	
3	CPU 1214C 加载成功, 且无故障消息	
4	触摸面板 KTP700 Basic 过程可视化创建成功	
5	触摸面板 KTP700 Basic 编译成功且无故障消息	
6	触摸面板 KTP700 Basic 加载成功且无故障消息	
7	开启设备 (-K0 = 1) 柱体已缩回 / 反馈已激活 (-B1 = 1) 紧急停机 (-A1 = 1) 未激活 自动运行模式 (面板中) 未按下自动模式停止按钮 (-S2 = 1) 短暂按下“自动模式启动”按钮 (面板中) “滑道已占用”传感器已激活 (-B4 = 1) 接着接通输送带电机 -M1 转速变量 (-Q3 = 1) 并保持激活 转速与 +/- 50 rpm 范围内的转速额定值相符	
8	输送带末端传感器激活 (-B7 = 1) → -Q3 = 0 (2 秒钟后)	
9	短暂按下“自动模式停止”按钮 (-S2 = 0 或面板中) → -Q3 = 0	
10	急停 (-A1 = 0) 激活 → -Q3 = 0	
11	手动运行模式 (面板中) → -Q3 = 0	
12	关闭设备 (-K0 = 0) → -Q3 = 0	
13	柱体未缩回 (-B1 = 0) → -Q3 = 0	
14	转速 > 最大故障转速极限 → -Q3 = 0	
15	转速 < 最小故障转速极限 → -Q3 = 0	
16	数值和消息显示在面板上	
17	项目成功归档	

10 更多相关信息

为帮助您进行入门学习或深化学习，您可以找到更多指导信息作为辅助学习手段，例如：入门指南、视频、辅导材料、APP、手册、编程指南及试用版软件/固件，单击链接：

siemens.com/sce/s7-1200

预览“其它信息”

Getting Started, Videos, Tutorials, Apps, Manuals, Trial-SW/Firmware

- TIA Portal Videos
- TIA Portal Tutorial Center
- Getting Started
- Programming Guideline
- Easy Entry in SIMATIC S7-1200
- Download Trial Software/Firmware
- Technical Documentation SIMATIC Controller
- Industry Online Support App
- TIA Portal, SIMATIC S7-1200/1500 Overview
- TIA Portal Website
- SIMATIC S7-1200 Website
- SIMATIC S7-1500 Website

其它信息

西门子自动化教育合作项目

[siemens.com/sce](https://www.siemens.com/sce)

SCE 学习/培训文档

[siemens.com/sce/module](https://www.siemens.com/sce/module)

SCE 培训包

[siemens.com/sce/tp](https://www.siemens.com/sce/tp)

SCE 联系伙伴

[siemens.com/sce/contact](https://www.siemens.com/sce/contact)

数字企业

[siemens.com/digital-enterprise](https://www.siemens.com/digital-enterprise)

工业 4.0

[siemens.com/future-of-manufacturing](https://www.siemens.com/future-of-manufacturing)

全集成自动化 (TIA)

[siemens.com/tia](https://www.siemens.com/tia)

TIA 博途

[siemens.com/tia-portal](https://www.siemens.com/tia-portal)

SIMATIC 控制器

[siemens.com/controller](https://www.siemens.com/controller)

SIMATIC 技术文档

[siemens.com/simatic-doku](https://www.siemens.com/simatic-doku)

工业在线支持

support.industry.siemens.com

产品目录和在线订购系统网上商城

mall.industry.siemens.com

Siemens AG

数字工厂

P.O. Box 4848

90026 Nuremberg

Germany

如有改动和错误，恕不另行通知

© Siemens AG 2018

[siemens.com/sce](https://www.siemens.com/sce)