

??S7-1500???????

?????S7-1500????????????????????

??

??

??

????????????????????????S7-1500 ?????????????

????S7-1500 CPU????????????????????DI 16x24VDC HF????????????????????

1.??I/O????????

????????????S7-1500/ET 200MP DI 16x24VDC HF
????????????????????“??/????”????????????????????????????????

??

2.????????????????????????????????????CPU????????????????????????

??S7-1500 ?????????“??OB”????????????????OB????OB????????????????S7-1500????????S7-1500????????????????????

3.????????????OB????????????????????????????????????

????S7-1500?ET 200MP ? ET 200SP ?????????????????? OB
????????????????????S7-1500?ET 200MP?ET 200SP????????????????????

S7-1500 自动化系统具有模块化的结构，可包含最多 32 个模块。它拥有丰富的模块，且这些模块均可以独立地组合使用。S7-1500 自动化系统支持单层配置，其中的所有模块均安装在一个安装导轨上（请参见手册以了解前提条件）。

一个系统包含下列组件：

控制器：CPU 具有不同性能等级，并具有集成 PROFINET 接口或 PROFINET 和 PROFIBUS 接口，用于连接分布式 I/O 或用于编程设备、操作装置、其它 SIMATIC 控制器或第三方设备间的通信。

用于数字量和模拟量输入/输出的信号模块。

工艺模块用于高速计数、位置检测或测量等功能。

通信模块和通信处理器可通过通信接口将控制器进行扩展

根据要求，也可使用下列模块：

在 CPU 向背板总线的输出对于所有连接的模块来说不够充分的情况下，电源模块 (PS) 通过背板总线为 S7-1500 模块的内部电路供电。

用于将 SIMATIC S7-1500 连接到 120/230 VAC 电源的负载电源模块 (PM)。

接口模块用于连接基于 S7-1500 的分布式 I/O。

设计

简单的设计使得 SIMATIC S7-1500 十分灵活，便于维护。

集成背板总线：集成的背板总线；背板总线集成在模块上。模块通过 U 形连接器相连，总线连接器插在外壳的背面。可以节省安装时间。不久将会提供具有“无响应热插拔”功能的有源背板。

模块组装在 S7-1500 安装导轨上；具有各种长度，包括切割至定长的型号。由于具有集成式 DIN 导轨，可以卡装广泛的标准部件，如附加端子、小型断路器或小型继电器。

性能可靠，接线方便：

I/O 信号是通过统一的 40 针前连接器来连接的。信号模块和前连接器之间具有机械编码，可防止因意外的错误插入而对电路造成破坏。

为了对前连接器进行简单接线，可将该连接器置于“预接线位置”。在此位置上，插头尚未与模块电路接触。此位置还可用于在运行过程中进行改动。用户可借助于前盖内侧的一个印制电缆连接图进行连接。

前连接器作为带螺钉型端子或推入式端子的型号提供。两个型号都可以连接线芯截面积为 0.252 ~ 1.5 mm² (AWG 24 ~ AWG 16) 的导线。

另外，数字量信号模块可通过 TOP Connect 进行系统接线。通过 TOP Connect，可以快速而清晰地连接到现场的传感器和执行器，并可在控制柜中进行简便接线。

对于模拟量模块，可以直接在模块上进行屏蔽；随模块提供了一个屏蔽连接套件，无需工具即可进行安装。

工厂标签：针对 S7-1500 的信号模块提供了标签条。可使用一台标准激光打印机来打印这些 DIN A4 标签纸上的标签。可以从 TIA Portal 进行自动打印，而无需重新输入符号或地址。通过这些标签条的设计形式，可为通道或诊断显示 1:1 分配标签。如果前盖打开，则诊断显示到端子的这种 1:1 分配会保留。

可变和可扩展的站配置：

信号模块和通信处理器可以不受限制地以任何方式连接。系统可自行组态。

最大配置包括带有 31 个模块（30 个模块 + 1 个电源）的 CPU。在 CPU 向背板总线的输出对于所有连接的模块来说不够充分的情况下，需要由电源 (PS) 通过背板总线为 S7-1500 模块的内部电路供电。

尺寸紧凑：SIMATIC S7-1500 的尺寸使其能够顺利安装到 SIMATIC S7-300 或 ET 200M 的可用安装空间中。

移动敷设：SIMATIC S7-1500 及其模块可以垂直和水平安装，从而可以最佳方式安装到可用空间内。

I/O 模块

以下模块类型可用于 SIMATIC S7-1500/ET 200MP：

数字量输入模块

数字量输出模块

数字量输入/输出模块

模拟量输入模块

模拟 I/O 模块

模拟量输出模块

包括高速 (HS) 模拟量模块，无论激活的通道数如何，基本执行时间都是 62.5 s

用于计数和定位的工艺模块

用于点到点通信和总线连接的通信模块

不久将可供货用于面向安全的应用的故障安全模块

提供了各种模块等级，可使用户在其应用中实现最佳扩展。模块本身通过标签进行相应标记：

BA（基本型）：简易低成本模块，无诊断功能，没有参数

ST（标准型）：具有与模块或负载组相关的诊断的模块，如果适用，带有参数；模拟量模块：准确度等级 0.3%

HF（高性能型）：具有与通道相关的诊断和参数设置的模块；对于模拟量模块：准确度等级 0.1%，抗扰度和电流隔离程度提高

HS（高速型）：具有极端滤波和转换时间的模块适用于超高速应用；例如 8 通道模拟量模块，无论激活的通道数如何，基本执行时间都是 62.5 s。

I/O 模块的附件：

标签纸：可插入到 I/O 模块中（10 张 DIN A4 标签纸，每张标签纸带有 10 个标签，预穿孔，可使用标准激光打印机进行打印；可用颜色：AI 灰）

屏蔽连接：SIMATIC S7-1500

系统（模拟量模块和工艺模块）提供了一个简易屏蔽连接套件，无需使用工具即可安装。

此套件包含一个 24 V DC 馈电元件、一个屏蔽夹和一个通用屏蔽端子。

该屏蔽端子可用于单根细干线电缆、多根细干线电缆或一根粗干线电缆。由于对 24 V DC 电源和测量信号进行分离，并且在屏蔽和信号电缆之间具有低阻抗连接，因此可确保较高的 EMC 稳定性和抗干扰性。

统一的 40 针前连接器

I/O 模块的前门或自组装背板总线的 U 型连接器等其它附件

通信

S7-1500 具有不同的通信接口：

PROFINET IO IRT 接口（2 端口交换机），集成在 CPU 中；用于获得确定的响应时间和高设备精度。

用于连接到 PROFIBUS 和工业以太网总线系统的通信模块（不久提供 PROFINET）

用于点到点连接的通讯模块。

CPU 1515 PN 具有一个附加的集成 PROFINET 接口，其具有单独的 IP 地址，例如，用于网络分离。对于 CPU 1516-3 PN/DP，可通过该集成 PROFIBUS 接口来连接 PROFIBUS 节点。通过一个 PROFIBUS CM，可方便地对不带集成 PROFIBUS 接口的 CPU 进行扩展。

通过 PROFINET IO 进行过程通信

SIMATIC S7-1500 通过集成的 PROFINET 接口连接到 PROFINET IO 总线系统，可实现具有确定响应时间和高精度设备性能的分布式自动化配置。

从用户的角度来看，PROFINET IO 上的分布式 I/O 处理与集中式 I/O 处理没有区别（相同的组态，编址及编程）。

可将下列设备作为 IO 控制器进行连接：

SIMATIC S7-1500

SIMATIC S7-1200

SIMATIC S7-300（使用配备 PROFINET 接口或 PROFINET CP 的 CPU）

SIMATIC S7-400（使用配备 PROFINET 接口或 PROFINET CP 的 CPU）

SIMATIC ET 200（通过带有 PROFINET 接口的 CPU）

以下设备可作为普通设备或智能设备来连接：

SIMATIC S7-1500

SIMATIC S7-1200（FW 4.0 或更高版本）

ET 200S IM151-8 PN/DP CPU, ET 200pro IM154-8 PN/DP CPU

ET 200SP CPU 1510SP-1 PN、CPU 1512SP-1 PN

SIMATIC S7-300 (使用配备 PROFINET 接口或 PROFINET CP 的 CPU)

SIMATIC S7-400 (使用配备 PROFINET 接口或 PROFINET CP 的 CPU)

ET 200 分布式 I/O 设备

作为直接按键模块运行的人机界面设备

现场设备

PROFIBUS DP 进行过程通信

SIMATIC S7-1500 通过通信处理器或通过配备集成 PROFIBUS DP 接口的 CPU 连接到 PROFIBUS DP 总线系统。通过带有 PROFIBUS DP 接口的 CPU 或通讯模块,可构建一个高速的分布式自动化系统,并且使得操作大大简化。

从用户的角度来看, PROFIBUS DP 上的分布式 I/O 处理与集中式 I/O 处理没有区别(相同的组态, 编址及编程)。

以下设备可作为主站连接:

SIMATIC S7-1500 (通过带 PROFIBUS DP 接口或 PROFIBUS DP 通信模块的 CPU)

SIMATIC S7-300 (使用带 PROFIBUS DP 接口的 CPU 或 PROFIBUS DP CP)

SIMATIC S7-400 (使用带 PROFIBUS DP 接口的 CPU 或 PROFIBUS DP CP)

SIMATIC S5-115U/H、S5-135U 和 S5-155U/H, 带 IM 308

SIMATIC 505

以下设备可作为普通从站或智能从站来连接:

分布式 I/O 设备, 例如 ET 200

现场设备

SIMATIC S7-200、S7-1200、S7-300

C7-633/P DP, C7-633 DP, C7-634/P DP, C7-634 DP, C7-626 DP

SIMATIC S7-400 (只有通过 CP 443-5)

SIMATIC S7-1500 (只能通过 CP/CM 1542-5)

不过, 安装有 STEP 7 的编程器/PC 或 SIMATIC HMI 面板仅使用部分通过 PROFIBUS DP 运行的 PG 和 OP 功能。

通过以太网的数据通信

S7-1500 可通过集成 PROFINET 接口或通过通信模块连接到工业以太网总线系统。可以连接以下设备：

SIMATIC S7-1200

SIMATIC S7-1500

SIMATIC S7-300

SIMATIC S7-400

SIMATIC S5-115U/H、S5-135U 和 S5-155U/H

编程器

PC、工业 PC

SIMATIC HMI 操作员控制和监视系统

数控

机器人控制

驱动控制器

其它厂商设备

支持的协议：

TCP/IP

ISO-on-TCP (RFC1006)

UDP

SNMP

DCP

LLDP

HTTP

HTTPS

MODBUS TCP

工业以太网通信处理器 CP 1543-1 提供了以下附加功能：

1 Gbit 接口

支持 IPv6

安全性：通过硬件识别、IP/MAC 访问列表、防火墙、VPN 隧道进行访问保护

通过 ISO 协议与 S5 系统通信

FTP（客户端/服务器）、电子邮件、SNMPv1/v3

通过 PROFIBUS 的数据通信

SIMATIC S7-1500 通过通信处理器或通过配备集成 PROFIBUS DP 接口的 CPU 可连接到 PROFIBUS DP 总线系统。可以连接以下设备：

SIMATIC S7-1200

SIMATIC S7-1500

SIMATIC S7-300

SIMATIC S7-400

SIMATIC S5-115U/H、S5-135U 和 S5-155U/H