

Siemens
EcoTech



SIMATIC S7-1500, CPU 1516-3 PN/DP, 中央处理器, 带工作存储器 2 MB 用于程序及 7.5 MB 用于数据 第 1 个接口: PROFINET IRT 带双接口交换机, 第 2 接口: PROFINET RT, 第 3 接口: PROFIBUS, 6 ns 位性能, 需要 SIMATIC 存储卡 - 认证和证书 根据条目 109817466, support.industry.siemens.com 最低效率! --



一般信息

产品类型标志	CPU 1516-3 PN/DP
硬件功能状态	FS04
固件版本	V4.0
• 可更新固件	是
产品功能	
• I&M 数据	是; I&M0 至 I&M3
• 时钟同步模式	是; 分布式和集中式; 带最小组织块, 6 个 375 μ s 循环 (分布式) 和 1 ms (集中式)
• syslog	是
附带程序包的	
• STEP 7 TIA 端口, 可组态 / 已集成, 自版本	V20 (固件 V4.0) / V18 (固件 V3.0) 及以上版本; 通过较旧版本的 TIA 博途可配置为 6ES7516-3AN02-0AB0

配置控制

通过数据组	是
-------	---

显示

屏幕对角线 [cm]	6.1 cm
------------	--------

操作元件

按键数量	8
运行模式按键	2

电源电压

额定值 (DC)	24 V
允许范围, 下限 (DC)	19.2 V
允许范围, 上限 (DC)	28.8 V
反极性保护	是

电源和电压断路跨接

• 停电/断电跨接时间	5 ms
• 重复率, 最小值	1/s

输入电流

耗用电流 (额定值)	0.69 A
耗用电流, 最大值	1.08 A
接通电流, 最大值	1.15 A; 额定值
I^2t	0.6 A ² s

功率	
背板总线上的馈电功率	12 W
来自背板总线的功耗（达到均衡）	6.7 W
功率损失	
功率损失，典型值	4 W
存储器	
SIMATIC 存储卡插槽数量	1
需要 SIMATIC 存储卡	是
工作存储器	
• 集成（用于程序）	2 Mbyte
• 集成（用于数据）	7.5 Mbyte
装载存储器	
• 插拔式（SIMATIC 存储卡），最大值	32 Gbyte
缓冲	
• 免维护	是
CPU-处理时间	
对于位运算，典型值	6 ns
对于字运算，典型值	7 ns
对于定点运算，典型值	9 ns
对于浮点运算，典型值	37 ns
CPU-组件	
元素数量（总数）	8 000; 程序块 (OB、FB、FC、DB) 和 UDT
DB	
• 编号范围	1 ... 60 999; 划分如下：用户可用编号范围：1 ... 59 999 和由 SFC 86 创建的数据块的编号范围：60 000 ... 60 999
• 容量，最大值	7.5 Mbyte; 对于绝对寻址的数据库，最大容量为 64 KB
FB	
• 编号范围	0 ... 65 535
• 容量，最大值	1 Mbyte
FC	
• 编号范围	0 ... 65 535
• 容量，最大值	1 Mbyte
OB	
• 容量，最大值	1 Mbyte
• 可用循环 OB 数量	100
• 时间报警 OB 数量	20
• 延迟报警 OB 数量	20
• 唤醒警告 OB 数量	20; 带最小组织块，3 个 250 μs 循环
• 过程报警 OB 数量	50
• DPV1 报警 OB 的数量	3
• 等时模式 Ob 数量	3
• 技术同步警告 OB 数量	2
• 启动 OB 数量	100
• 异步错误 OB 数量	4
• 同步错误 OB 数量	2
• 诊断报警 OB 的数量	1
嵌套深度	
• 每个优先等级	24
计数器、定时器及其剩磁	
S7 计数器	
• 数量	2 048
剩磁	
— 可调整	是
IEC	

计数器	
• 数量	任意（仅由系统内存进行限制）
剩磁	
— 可调整	是
S7 时间	
• 数量	2 048
剩磁	
— 可调整	是
IEC 计时器	
• 数量	任意（仅由系统内存进行限制）
剩磁	
— 可调整	是
数据范围及其剩磁	
保留的数据范围（包括时间、计数器、标记），最大值	512 kbyte; 总计；针对存储器、计时器、计数器、数据库和技术数据（轴）的可用剩磁存储器：472 KB
扩展的保留数据范围（包括时间、计数器、标记），最大值	7.5 Mbyte; 使用 PS 60 W 24/48/60 V DC HF 时
标记	
• 容量，最大值	16 kbyte
• 定时标记数量	8; 8 个时钟存储器二进制位 bit 合而为一个时钟存储器字节 byte
数据组件	
• 可调整剩磁	是
• 预设剩磁	否
本地数据	
• 每个优先等级，最大值	64 kbyte; 每个块最大 16 KB
地址范围	
IO 模块数量	8 192; 模块 / 子模块的最大数量
外设地址范围	
• 输入端	32 kbyte; 所有输入端位于过程映像内
• 输出端	32 kbyte; 所有输出端位于过程映像内
每个集成的 IO 子系统	
— 输入端（容量）	8 kbyte
— 输出端（容量）	8 kbyte
每个 CM / CP	
— 输入端（容量）	8 kbyte
— 输出端（容量）	8 kbyte
分量过程映像	
• 分量过程映像数量，最大值	32
硬件扩展	
分布式 IO 系统数量	64; 分布式 IO 系统即分布式外围设备通过 PROFINET 或 PROFIBUS 通信模块连接在一起形成的系统，或外围设备通过 AS-i 主控模块或链接（如：IE/PB 链接）连接在一起所形成的系统
DP 主站数量	
• 集成	1
• 关于 CM	8; 最多总共可插接 8 个 CM/CP（PROFIBUS、PROFINET、以太网）
IO 控制器数量	
• 集成	2
• 关于 CM	8; 最多总共可插接 8 个 CM/CP（PROFIBUS、PROFINET、以太网）
组件载体	
• 每个组件载体的组件，最大值	32; CPU + 31 个模块
• 行数，最大值	1
PtP CM	
• PtP CM 数量	仅通过可用的插槽限制可连接的 PtP CM 数量
时间	
时钟	

● 类型 ● 缓冲持续时间 ● 每日偏差, 最大值	硬件时钟 6 wk; 当环境温度为 40°C 时, 典型值 10 s; 典型值: 2 s
运行时间计数器	
● 数量	16
时间同步	
● 提供支持 ● 在 DP 上, 主站 ● DP 上, 从站 ● 在 AS 中, 主站 ● AS 中, 从站 ● 在以太网上通过 NTP	是 是 是; 通过 PROFIBUS CM / CP 是 是 是
接口	
PROFINET 接口数量	2
PROFIBUS 接口数量	1
1. 接口	
物理接口	
● RJ 45 (以太网) ● 端口数量 ● 集成开关	是; X1 2 是
协议	
● IP 协议 ● PROFINET IO 控制器 ● PROFINET IO 设备 ● SIMATIC 通讯 ● 开放式 IE 通讯 ● 网络服务器 ● 气液冗余	是; IPv4 是 是 是 是; 选件也可加密 是 是
PROFINET IO 控制器	
服务	
— 等时模式 — 直接数据交换 — IRT — PROFIenergy — 按优先级启动 — 可连接的 IO 设备数量, 最大值 — 其中 IO 设备具备同步实时功能 (IRT), 最大值 — 用于 RT 的可连接 IO 设备数量, 最大值 — 线路上的, 最大值 — 可同时激活/取消的 IO 设备数量, 最大值 — 每台工具的 IO 设备数量, 最大值 — 更新时间 — PROFINET 安全等级	是 是; 前提条件: IRT 和同步模式 (MRPD 可选) 是 是; 通过用户程序 是; 最多 32 个 PROFINET 设备 256; 通过 AS-i、PROFIBUS 或 PROFINET 总共最多可连接 1024 个分布式外围设备 64 256 256 8; 通过所有接口的总和 8 更新时间最小值取决于设置的 PROFINET IO 通讯部件, 取决于 IO 装置数量和组态的有效数据数量 1
更新时间, IRT 时	
— 发射脉冲为 250 μs 时 — 发射脉冲为 500 μs 时 — 发射脉冲为 1 ms 时 — 发射脉冲为 2 ms 时 — 发射脉冲为 4 ms 时 — 在具备同步实时功能 (IRT) 和“奇数”发送脉冲已参数化情况下	250 μs 至 4 ms; 说明: 同步模式的 IRT 对时钟同步组织块的最小更新时间 375 μs 至关重要 500 μs 至 8 ms 1 ms 至 16 ms 2 ms 至 32 ms 4 ms 至 64 ms 更新时间 = 设置的“奇数”发射脉冲 (125 μs 的任意倍数: 375 μs、625 μs 至 3875 μs)

更新时间, RT 时	
— 发射脉冲为 250 µs 时	250 µs 至 128 ms
— 发射脉冲为 500 µs 时	500 µs 至 256 ms
— 发射脉冲为 1 ms 时	1 ms 至 512 ms
— 发射脉冲为 2 ms 时	2 ms 至 512 ms
— 发射脉冲为 4 ms 时	4 ms 至 512 ms
PROFINET IO 设备	
服务	
— 等时模式	否
— IRT	是
— PROFINergy	是; 通过用户程序
— 共享设备	是
— 共享设备中的 IO 控制器的最大数量	4
— 激活/取消激活 I 设备	是; 通过用户程序
— 资产管理记录	是; 通过用户程序
— PROFINET 安全等级	SNMP 配置和 DCP 只读
2. 接口	
物理接口	
• RJ 45 (以太网)	是; X2
• 端口数量	1
• 集成开关	否
协议	
• IP 协议	是; IPv4
• PROFINET IO 控制器	是
• PROFINET IO 设备	是
• SIMATIC 通讯	是
• 开放式 IE 通讯	是; 选件也可加密
• 网络服务器	是
• 气液冗余	否
PROFINET IO 控制器	
服务	
— 等时模式	否
— 直接数据交换	否
— IRT	否
— PROFINergy	是; 通过用户程序
— 按优先级启动	否
— 可连接的 IO 设备数量, 最大值	32; 通过 AS-i、PROFIBUS 或 PROFINET 总共最多可连接 1024 个分布式外围设备
— 用于 RT 的可连接 IO 设备数量, 最大值	32
— 线路上的, 最大值	32
— 可同时激活/取消的 IO 设备数量, 最大值	8; 通过所有接口的总和
— 每台工具的 IO 设备数量, 最大值	8
— 更新时间	更新时间最小值取决于设置的 PROFINET IO 通讯部件, 取决于 IO 装置数量和组态的有效数据数量
— PROFINET 安全等级	1
更新时间, RT 时	
— 发射脉冲为 1 ms 时	1 ms 至 512 ms
PROFINET IO 设备	
服务	
— 等时模式	否
— IRT	否
— PROFINergy	是; 通过用户程序
— 按优先级启动	否

— 共享设备	是
— 共享设备中的 IO 控制器的最大数量	4
— 激活/取消激活 I 设备	是; 通过用户程序
— 资产管理记录	是; 通过用户程序
— PROFINET 安全等级	SNMP 配置和 DCP 只读
3. 接口	
物理接口	
• RS 485	是; X3
• 端口数量	1
协议	
• PROFIBUS DP 主站	是
• PROFIBUS DP 从站	否
• SIMATIC 通讯	是
PROFIBUS DP 主站	
• 连接数量, 最大值	48; 适用于集成式 PROFIBUS DP 接口
• DP 从站数量, 最大值	125; 通过 AS-i、PROFIBUS 或 PROFINET 总共最多可连接 1000 个分布式外围设备
服务	
— 等距离	是
— 等时模式	是
— 激活/禁用 DP 从站	是
物理接口	
RJ 45 (以太网)	
• 100 Mbit/s	是
• 自动协商	是
• 自动交叉	是
• 工业以太网状态 LED	是
RS 485	
• 传输速率, 最大值	12 Mbit/s
协议	
支持 PROFI-safe 协议	否
连接数量	
• 连接数量, 最大值	256; 通过 CPU 和所连接 CP/CM 的内置接口
• 为 ES/HMI/Web 预留的连接数量	10
• 通过集成接口的连接数量	128
• S7 路径连接数量	16
冗余模式	
• H-Sync 发送	是
气液冗余	
— 气液冗余	仅通过第 1 个接口 (X1)
— MRP	是; MRP 自动管理器符合 2.0 版本 IEC 62439-2 的要求; MRP 管理器; MRP 客户端
— MRP 互相连接, 提供支持	是; 用作 MRP 环形用电器, 符合 3.0 版本 IEC 62439-2 的要求
— MRPD	是; 前提条件: IRT
— 线路中断时的切换时间, 类型	200 ms; MRP 时; 无冲击, MRPD 时
— 环路中的用户数量, 最大值	50
SIMATIC 通讯	
• PG/OP 通讯	是; 使用 TLS V1.3 预设进行加密
• S7 路由	是
• 数据集路由	是
• S7 通讯, 作为服务器	是
• S7 通讯, 作为客户机	是
• 每个任务的有效数据, 最大值	参见在线帮助 (S7 通讯, 用户数据大小)

开放式 IE 通讯	
● TCP/IP — 数据长度，最大值 — 各端口的多个无源连接，提供支持 ● ISO-on-TCP (RFC1006) — 数据长度，最大值 ● UDP — 数据长度，最大值 — UDP-Multicast ● DHCP ● DNS ● SNMP ● DCP ● LLDP ● 加密	是 64 kbyte 是 是 64 kbyte 是 2 kbyte; UDP 广播时 1472 个字节 是; 最多 118 个电路 是 是 是 是 是 是 是; 可选
网络服务器	
● HTTP ● HTTPS ● Web API — 会话数量，最大值 — 同时进行的 HTTP 调用次数，最多 — HTTP 请求正文，最大	是; 标准页面和用户页面 是; 标准页面和用户页面 100 4 131 072 byte
OPC UA	
● 组要运行时许可证 ● OPC UA 客户端 — 应用程序验证 — 安全策略 — 用户验证 — 连接数量，最大值 — 客户端接口节点数量，建议最大值 — 每次调用 OPC-UA_NodeGetHandleList/OPC-UA_ReadList/OPC-UA_WriteList 的元素数量，最大值 — 每次调用 OPC-UA_NameSpaceGetIndexList 的元素数量，最大值 — 每次调用 OPC-UA_MethodGetHandleList 的元素数量，最大值 — 为会话管理同时调用客户端指令的数量，每个连接，最大值 — 为数据访问同时调用客户端指令的数量，每个连接，最大值 — 可注册节点的数量，最大值 — 可注册的调用 OPC-UA_MethodCall 方法的数量，最大值 — 调用 OPC-UA_MethodCall 的输入端/输出端的数量，最大值 ● OPC UA 服务器 — 应用程序验证 — 安全策略 — 用户验证 — GDS 支持（证书管理） — 会话数量，最大值 — 可访问变量的数量，最大值 — 可注册节点的数量，最大值	是; 需要“中”许可证 是; 数据访问（已注册读取/写入）、方法调用 是 可用安全策略无，Basic128Rsa15，Basic256Rsa15，Basic256Sha256 匿名“或通过用户名与密码验证 10 2 000 300 20 100 1 5 5 000 100 20 是; 数据访问（读、写、订阅）、方法调用、报警和条件 (A&C)、自定义地址空间、基于角色的访问控制 是 可用安全策略：无、Basic128Rsa15、Basic256Rsa15、Basic256Sha256、Aes128Sha256RsaOaep、Aes256Sha256RsaPss 匿名“或通过用户名与密码验证 是 48 100 000 20 000

— 每次会话的订阅数量，最大值	50
— 扫描间隔，最小值	100 ms
— 发送间隔，最小值	100 ms
— 伺服程式的数量，最大值	50; 异步操作指令 OPC-UA_ServerMethodPre 和 OPC-UA_ServerMethodPost 同时运行的最大任务数量为 20
— 每一伺服程式的输入端/输出端的数量，最大值	20
— 受监控元件 (monitored items) 的数量，建议最大值	4 000; 1s 采样间隔和 1s 发送间隔时
— 服务器接口数量，最大值	“服务器接口” / “匹配规格” 类型 10 个，“基准域名空间” 类型 20 个
— 用户自定义服务器接口时节点数量，最大值	30 000
• 报警和条件	是
— 程序消息数量	200
— 系统诊断消息数量	100
其他协议	
• MODBUS	是; MODBUS TCP
等时模式	
等距离	是
S7 消息功能	
消息功能的可注册站点数量，最大值	64
订阅数量，最大值	500
订阅的变量/属性数量，最大值	8 000
程序消息	是
可配置程序消息的数量，最大值	10 000; 程序消息通过模块 “Program_Alarm”、ProDiag 或 GRAPH 生成
RUN 状态下可加载程序消息数量，最大值	10 000
同时间活动的信息数量，最大值	
• 程序消息数量	1 000
• 系统诊断消息数量	200
• 运动技术对象的消息数量	160
调试功能测试	
共同调试（工程组）	是; 最多允许同时在线访问 8 个工程组态系统
组件状态	是; 最多可同时 8 个（通过所有 ES 客户端的总和）
各个步骤	否
停止点数量	8
分析	是
状态/控制	
• 变量状态/控制	是
• 变量	输入/输出端、标记、DB、外围设备输入/输出端、计时器、计数器
• 变量数量，最大值	
— 其中的变量状态，最大值	200; 每个任务
— 其中的变量控制，最大值	200; 每个任务
强制	
• 强制	是
• 强制，变量	外围输入/输出
• 变量数量，最大值	200
诊断缓冲器	
• 存在	是
• 条目数量，最大值	3 200
— 其中的停电保险	500
Trace	
• 可组态 Trace 的数量	4
• 每个 Trace 的最大存储容量	512 kbyte
报警/诊断/状态信息	
诊断显示 LED	
• RUN/STOP LED	是

• ERROR LED • MAINT LED • 停止激活 LED • LINK TX/RX 连接显示	是 是 是 是
支持的工艺对象	
运动控制	是; 提示: 工艺目标的数量会对 PLC 程序的循环时间造成影响; 可通过 TIA Selection Tool 在选择时提供支持
• 针对技术对象可用的运动控制资源数量	2 400
• 必需的运动控制资源 — 每个转速轴 — 每个定位轴 — 每个同步轴 — 每个外部编码器 — 每个凸轮 — 每个凸轮轨迹 — 每个探针 • 定位轴 — 当运动控制周期为 4ms (典型值) 时定位轴的数量 — 当运动控制周期为 8ms (典型值) 时定位轴的数量	40 80 160 80 20 160 40 11 20
调节器	
• PID_Compact • PID_3Step • PID 温度	是; 集成优化的通用 PID 控制器 是; 适用于阀门的集成优化的 PID 控制器 是; 温度集成优化的 PID 控制器
计数和测量	
• 高速计数器	是
标准、许可、证书	
西门子生态系统概况 (SEP)	Siemens EcoTech
回收商指南可用	是
生态足迹	
• 环境产品声明	是
减排潜力	
— 减排潜力, (总计) [碳足迹]	102 kg
— 减排潜力, (生产过程中) [碳足迹]	26.5 kg
— 减排潜力, (运营过程中) [碳足迹]	76.7 kg
— 减排潜力, (生命周期结束之后) [碳足迹]	-0.898 kg
产品功能 / 安全 / 标题	
PROFINET 安全等级	1
标记固件更新	是
Secure Boot	是
安全删除数据	是
环境要求	
运行中的环境温度	
• 水平安装, 最小值 • 水平安装, 最大值 • 垂直安装, 最小值 • 垂直安装, 最大值	-30 °C; 无凝露 60 °C; 显示屏: 50 °C, 运行温度为典型的 50 °C 时, 关闭显示屏 -30 °C; 无凝露 40 °C; 显示屏: 40 °C, 运行温度为典型值 40 °C 时, 显示屏关闭
运输/储存时的环境温度	
• 最小值 • 最大值	-40 °C 70 °C
参考海平面的运行高度	
• 最大海拔安装高度	5 000 m; 安装高度 > 2000 m 时受限, 参见手册
项目组态 / 标题	
项目组态 / 编程 / 标题	

编程语言			
— KOP	是		
— FUP	是		
— AWL	是		
— SCL	是		
— CFC	是		
— GRAPH	是		
技术保护			
• 用户程序保护/密码保护	是		
• 复制保护	是		
• 模块保护	是		
访问保护			
• 保护机密组态数据	是		
• 显示屏密码	是		
• 防护级别：写保护	是		
• 防护级别：读写保护	是		
• 防护级别：针对故障安全型所设写保护	否		
• 防护级别：全部保护	是		
• 用户管理	是; 设备范围和集中		
• 用户数量	100		
• 组数	100		
• 角色数量	50		
编程 / 循环时间监控 / 标题			
• 下限	可调整的最短循环时间		
• 上限	可调整的最长循环时间		
尺寸			
宽度	70 mm		
高度	147 mm		
深度	129 mm		
重量			
重量, 约	469 g		
分类			
		版本	分类
	eClass	14	27-24-22-07
	eClass	12	27-24-22-07
	eClass	9.1	27-24-22-07
	eClass	9	27-24-22-07
	eClass	8	27-24-22-07
	eClass	7.1	27-24-22-07
	eClass	6	27-24-22-07
	ETIM	9	EC000236
	ETIM	8	EC000236
	ETIM	7	EC000236
	IDEA	4	3565
	UNSPSC	15	32-15-17-05
认可 / 证书			
General Product Approval			



Miscellaneous



Miscellaneous



General Product Approval		For use in hazardous locations			
KC		FM		FM	Miscellaneous
For use in hazardous locations			Test Certificates	Maritime application	
	Type Examination Certificate		Type Test Certificates/Test Report		
Maritime application					
		NK / Nippon Kaiji Kyokai		CCS (China Classification Society)	
other		Environment			
PROFINET					

上一次修改：

2025/7/17

