

SIMATIC S7-1500, CPU 1511-1 PN, MODULO CENTRAL CON MEMORIA CENTRAL 150 KB PARA PROGRAMA Y 1 MB PARA DATOS, INTERFAZ 2: ETHERNET CON 2 PORT SWITCH, 60 NS BIT-PERFORMANCE, REQUIERE SIMATIC MEMORY CARD



Información general	
Designación del tipo de producto	CPU 1511-1 PN
Versión funcional del HW	FS01
Versión de firmware	V1.8
Ingeniería con	
STEP 7 TIA Portal configurable/integrado desde versión	V13 SP1 Update 4
Control de la configuración	
vía registro	Sí
Display	
Diagonal de la pantalla (cm)	3,45 cm
Elementos de mando	
Nº de teclas	6
Selector de modo	1
Tensión de alimentación	
Tipo de tensión de la alimentación	24 V DC
Rango admisible, límite inferior (DC)	19,2 V

Rango admisible, límite superior (DC)	28,8 V
Protección contra inversión de polaridad	Sí
Puenteo de caídas de red y tensión	
• Puenteo de caídas de red/de tensión	5 ms
Intensidad de entrada	
Consumo (valor nominal)	0,7 A
Intensidad de cierre, máx.	1,9 A; Valor nominal
I^2t	0,02 A ² ·s
Potencia	
Potencia absorbida del bus de fondo (balance)	5,5 W
Potencia de alimentación al bus de fondo	10 W
Pérdidas	
Pérdidas, típ.	5,7 W
Memoria	
se requiere una SIMATIC Memory Card	Sí
Memoria de trabajo	
• Integrada (para programa)	150 kbyte
• Integrada (para datos)	1 Mbyte
Memoria de carga	
• enchufable (SIMATIC Memory Card), máx.	32 Gbyte
Respaldo	
• libre de mantenimiento	Sí
Tiempos de ejecución de la CPU	
para operaciones de bits, típ.	60 ns
para operaciones a palabras, típ.	72 ns
para aritmética de coma fija, típ.	96 ns
para aritmética de coma flotante, típ.	384 ns
CPU-bloques	
N.º de elementos (total):	2 000; Bloques (OB, FB, FC, DB) y UDT
DB	
• Banda numérica	1 ... 60 999; dividida en: de la banda numérica usable por el usuario: 1 ... 59 999 y la banda numérica vía DBs generados por SFC 86: 60 000 ... 60 999
• Tamaño, máx.	1 Mbyte; con accesos a bloque no optimizados el tamaño máx. del DB es de 64 kbytes
FB	
• Banda numérica	0 ... 65 535
• Tamaño, máx.	150 kbyte
FC	
• Banda numérica	0 ... 65 535
• Tamaño, máx.	150 kbyte

OB	
• Tamaño, máx.	150 kbyte
• N° de OBs de ciclo libre	100
• N° de OBs de alarma horaria	20
• N° de OBs de alarma de retardo	20
• N° de OBs de alarma cíclica	20
• N° de OBs de alarma de proceso	50
• N° de OBs de alarmas DPV1	3
• N° de OBs de modo isócrono	1
• N° de OBs de alarmas de sincronismo tecnológicas	2
• N° de OBs de arranque	100
• N° de OBs de errores asíncronos	4
• N° de OBs de errores síncronos	2
• N° de alarmas de diagnóstico	1
Profundidad de anidamiento	
• por cada prioridad	24
Contadores, temporizadores y su remanencia	
Contadores S7	
• Cantidad	2 048
Remanencia	
— Configurable	Sí
Contadores IEC	
• Cantidad	cualquiera (limitado solo por la memoria de trabajo)
Remanencia	
— Configurable	Sí
Temporizadores S7	
• Cantidad	2 048
Remanencia	
— Configurable	Sí
Temporizadores IEC	
• Cantidad	cualquiera (limitado solo por la memoria de trabajo)
Remanencia	
— Configurable	Sí
Áreas de datos y su remanencia	
Área de datos remanentes total (incl. temporizadores, contadores, marcas), máx.	128 kbyte; en total, memoria remanente utilizable para marcas, temporizadores, contadores, DB y datos tecnológicos (ejes): 88 kbytes
Marcas	
• Número, máx.	16 kbyte
• N° de marcas de ciclo	8; 8 bits para marcas de ciclo, reunidos en un byte para marcas de ciclo

Bloques de datos	
• Remanencia configurable	Sí
• Remanencia predeterminada	No
Datos locales	
• por cada prioridad, máx.	64 kbyte; máx. 16 kbytes por bloque
Área de direcciones	
Número de módulos de E/S	1 024; n.º máx. de módulos/submódulos
Área de direcciones de periferia	
• Entradas	32 kbyte; Todas las entradas están en la imagen de proceso
• Salidas	32 kbyte; Todas las salidas están en la imagen de proceso
de ellos, de cada subsistema de E/S	
— Entradas (volumen)	8 kbyte
— Salidas (volumen)	8 kbyte
de ellas, por cada CM/CP	
— Entradas (volumen)	8 kbyte
— Salidas (volumen)	8 kbyte
Imágenes de subproceso	
• N° de imágenes de subproceso, máx.	32
Configuración del hardware	
Número de sistemas IO descentralizados	20
N° de maestros DP	
• vía CM	4; En total se pueden enchufar un máximo de 4 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
Número de IO-Controller	
• integrada	1
• vía CM	4; En total se pueden enchufar un máximo de 4 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
Bastidores	
• Módulos por bastidor, máx.	32; CPU + 31 módulos
• Número de líneas, máx.	1
CM PaP	
• Número de CMs PaP	El número de CM PaP conectables solo está limitado por la disponibilidad de los slots
Hora	
Reloj	
• Tipo	Reloj por hardware
• Duración del respaldo	6 wk; a 40 °C de temperatura ambiente, típ.
• Desviación diaria, máx.	10 s; típ.: 2 s
Contador de horas de funcionamiento	
• Cantidad	16
Sincronización de la hora	

- Soporta
- en el autómata, maestro
- en el autómata, esclavo
- por Ethernet vía NTP

Sí
Sí
Sí
Sí

Interfaces

Nº de interfaces PROFINET 1

1. Interfaz

Física de la interfaz

- Número de puertos 2
- Switch integrado Sí
- RJ 45 (Ethernet) Sí; X1

Funcionalidad

- PROFINET IO-Controller Sí
- PROFINET IO-Device Sí
- Comunicación SIMATIC Sí
- Comunicación IE abierta Sí
- Servidores web Sí
- Redundancia del medio Sí

Física de la interfaz

RJ 45 (Ethernet)

- 100 Mbits/s Sí
- Autonegociación Sí
- Autocrossing Sí
- LED de estado Industrial Ethernet Sí

Protocolos

Nº de conexiones

- Número de conexiones máx. 96; vía interfaces integradas de la CPU y CP/CM conectados
- Número de conexiones reservadas para ES/HMI/Web 10
- Número de conexiones vía interfaces integradas 64
- Número de conexiones de S7 Routing 16

PROFINET IO-Controller

Servicios

- Comunicación PG/OP Sí
- S7-Routing Sí
- Modo isócrono Sí
- Comunicación IE abierta Sí
- IRT Sí
- MRP Sí; como administrador de redundancia MRP y/o cliente MRP; número máx. de dispositivos en el anillo: 50

— PROFlenergy	Sí
— Arranque priorizado	Sí; máx. 32 PROFINET Devices
— N° de IO Devices que se pueden conectar en total, máx.	128; en total se puede conectar un máximo de 256 unidades periféricas descentralizadas vía PROFIBUS o PROFINET
— de los cuales, IO devices con IRT, máx.	64
— N° de IO-Devices conectables para RT, máx.	128
— de ellos, en línea, máx.	128
— N° de IO-Devices activables/desactivables simultáneamente, máx.	8
— N° de IO-Devices por herramienta, máx.	8
— Tiempos de actualización	El valor mínimo del tiempo de actualización también depende de la parte de comunicación ajustada para PROFINET IO, de la cantidad de IO-Devices y de la cantidad de datos útiles configurados
Tiempo de actualización con IRT	
— con un ciclo de emisión de 250 µs	250 µs a 4 ms. Nota: con IRT en modo isócrono es determinante el tiempo de refresco mínimo de 625 µs del OB isócrono
— con un ciclo de emisión de 500 µs	500 µs a 8 ms. Nota: con IRT en modo isócrono es determinante el tiempo de refresco mínimo de 625 µs del OB isócrono
— con un ciclo de emisión de 1 ms	1 ms a 16 ms
— con un ciclo de emisión de 2 ms	2 ms a 32 ms
— con un ciclo de emisión de 4 ms	4 ms a 64 ms
— Con IRT y parametrización de tiempos de ciclo de envío "impares"	Tiempo de actualización = ciclo de emisión "impar" ajustado (cualquier múltiplo de 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3 875 µs)
Tiempos de actualización con RT	
— con un ciclo de emisión de 250 µs	250 µs a 128 ms
— con un ciclo de emisión de 500 µs	500 µs a 256 ms
— con un ciclo de emisión de 1 ms	1 ms a 512 ms
— con un ciclo de emisión de 2 ms	2 ms a 512 ms
— con un ciclo de emisión de 4 ms	4 ms a 512 ms
PROFINET IO-Device	
Servicios	
— Comunicación PG/OP	Sí
— S7-Routing	Sí
— Modo isócrono	No
— Comunicación IE abierta	Sí
— IRT	Sí
— MRP	Sí
— PROFlenergy	Sí
— Shared Device	Sí
— N° de IO Controller con Shared Device, máx.	4

Comunicación SIMATIC	
• Comunicación S7, como servidor	Sí
• Comunicación S7, como cliente	Sí
• Datos útiles por petición, máx.	ver la Ayuda online (S7 communication, User data size)
Comunicación IE abierta	
• TCP/IP	Sí
— Tamaño de datos, máx.	64 kbyte
— varias conexiones pasivas por puerto, función soportada	Sí
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Sí
— Tamaño de datos, máx.	64 kbyte
• UDP	Sí
— Tamaño de datos, máx.	1 472 byte
• DHCP	No
• SNMP	Sí
• DCP	Sí
• LLDP	Sí
Servidores web	
• HTTP	Sí; Páginas estándar y definidas por el usuario
• HTTPS	Sí; Páginas estándar y definidas por el usuario
Otros protocolos	
• MODBUS	Sí; MODBUS TCP
Redundancia del medio	
• Tiempo de conmutación en caso de rotura de cable, típ.	200 ms
• Nº de estaciones en el anillo, máx.	50
Modo isócrono	
Modo isócrono (aplicación sincronizada hasta el borne)	Sí; Con ciclo OB 6x mínimo de 625 µs
Equidistancia	Sí
Funciones de aviso S7	
Número de estaciones conectables para funciones de aviso, máx.	32
Avisos asociados a bloques	Sí
Nº de alarmas configurables, máx.	5 000
Nº de alarmas activas simultáneamente en el grupo de alarmas	
• Nº de alarmas de usuario reservadas	300
• Nº de alarmas reservadas para diagnóstico del sistema	100
• Nº de alarmas reservadas para objetos tecnológicos Motion Control	80

Funciones de test y puesta en marcha

Puesta en marcha en equipo (Team Engineering)	Sí; acceso online en paralelo posible para hasta 5 sistemas de ingeniería
Estado de bloques	Sí; hasta 8 simultáneamente (en total de todo los ES Clients)
Paso individual	No
Estado/forzado	
• Estado/forzado de variables	Sí
• Variables	Entradas/salidas, marcas, DB, E/S de periferia, tiempos, contadores
• N° de variables, máx.	
— de ellas, estado de variables, máx.	200; por petición
— de ellas, forzado de variables, máx.	200; por petición
Forzado permanente	
• Forzado permanente, variables	Entradas/salidas de periferia
• N° de variables, máx.	200
Búfer de diagnóstico	
• existente	Sí
• N° de entradas, máx.	1 000
— de ellos seguros contra caída de red	500
Traces	
• Número de Traces configurables	4; por cada Trace son posible 512 kbytes datos

Alarmas/diagnósticos/información de estado

LED señalizador de diagnóstico	
• LED RUN/STOP	Sí
• LED ERROR	Sí
• LED MAINT	Sí
• Indicador de conexión LINK TX/RX	Sí

Objetos tecnológicos soportados

Motion Control	Sí
• Eje de velocidad	
— N° de ejes de velocidad, máx.	6; Requisitos: No se han creado más objetos tecnológicos Motion; Nota: el número de ejes influye en el tiempo de ciclo del programa del PLC; Ayuda para selección usando disponible en la TIA Selection Tool
• Eje de posicionamiento	
— N° de ejes de posicionamiento, máx.	6; Requisitos: No se han creado más objetos tecnológicos Motion; Nota: el número de ejes influye en el tiempo de ciclo del programa del PLC; Ayuda para selección usando disponible en la TIA Selection Tool
• Ejes en sincronismo (engranaje electrónico)	

— Número de ejes, máx.	3; Requisitos: No se han creado más objetos tecnológicos Motion; Nota: el número de ejes influye en el tiempo de ciclo del programa del PLC; Ayuda para selección usando disponible en la TIA Selection Tool
• Encóder externo	
— Nº de sensores externos, máx.	6; Requisitos: No se han creado más objetos tecnológicos Motion; Nota: el número de ejes influye en el tiempo de ciclo del programa del PLC; Ayuda para selección usando disponible en la TIA Selection Tool
Regulador	
• PID_Compact	Sí; regulador PID universal con optimización integrada
• PID_3Step	Sí; regulador PID con optimización para válvulas integrada
• PID Temp	Sí; Regulador PID con optimización integrada para temperatura
Contaje y medida	
• High Speed Counter	Sí

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente en servicio

- | | |
|----------------------------|--|
| • Montaje horizontal, mín. | 0 °C |
| • Montaje horizontal, máx. | 60 °C; Pantalla: 50 °C; la pantalla se apaga a una temperatura de empleo típ. de 50 °C |
| • Montaje vertical, mín. | 0 °C |
| • Montaje vertical, máx. | 40 °C; Pantalla: 40 °C; la pantalla se apaga a una temperatura de empleo típ. de 40 °C |

Configuración

programación

Lenguaje de programación

- | | |
|---------|----|
| — KOP | Sí |
| — FUP | Sí |
| — AWL | Sí |
| — SCL | Sí |
| — GRAPH | Sí |

Protección de know-how

- | | |
|-------------------------------------|----|
| • Protección de programa de usuario | Sí |
| • Protección contra copia | Sí |
| • Protección de bloques | Sí |

Protección de acceso

- | | |
|--|----|
| • Contraseña para display | Sí |
| • Nivel de protección: Protección contra escritura | Sí |
| • Nivel de protección: Protección contra escritura/lectura | Sí |
| • Nivel de protección: Protección completa | Sí |

Vigilancia de tiempo de ciclo

- | | |
|-------------------|----------------------------------|
| • Límite inferior | Tiempo de ciclo mínimo ajustable |
|-------------------|----------------------------------|

- Límite superior

Tiempo de ciclo máximo ajustable

Dimensiones

Ancho	35 mm
Alto	147 mm
Profundidad	129 mm

Pesos

Peso, aprox.	430 g
--------------	-------

Última modificación: 21/09/2016