

SIMATIC S7-1500, CPU 1516-3 PN/DP, MODULO CENTRAL CON MEMORIA CENTRAL 1 MB PARA PROGRAMA Y 5 MB PARA DATOS, INTERFAZ 1: PROFINET IRT CON 2 PORT SWITCH, INTERFAZ 2: PROFINET RT, INTERFAZ 3: PROFIBUS, 10 NS BIT-PERFORMANCE, REQUIERE SIMATIC MEMORY CARD



Información general	
Designación del tipo de producto	CPU 1516-3 PN/DP
Versión funcional del HW	FS01
Versión de firmware	V1.8
Ingeniería con	
<ul style="list-style-type: none"> 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)	6,1 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)	0,85 A
Intensidad de cierre, máx.	2,4 A; Valor nominal
I^2t	0,02 A ² ·s
Potencia	
Potencia absorbida del bus de fondo (balance)	6,7 W
Potencia de alimentación al bus de fondo	12 W
Pérdidas	
Pérdidas, típ.	7 W
Memoria	
se requiere una SIMATIC Memory Card	Sí
Memoria de trabajo	
• Integrada (para programa)	1 Mbyte
• Integrada (para datos)	5 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.	10 ns
para operaciones a palabras, típ.	12 ns
para aritmética de coma fija, típ.	16 ns
para aritmética de coma flotante, típ.	64 ns
CPU-bloques	
N.º de elementos (total):	6 000; 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.	5 Mbyte; con accesos a bloque no optimizados el tamaño máx. del DB es de 64 kbytes
FB	
• Banda numérica	0 ... 65 535
• Tamaño, máx.	512 kbyte
FC	
• Banda numérica	0 ... 65 535
• Tamaño, máx.	512 kbyte

OB	
• Tamaño, máx.	512 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	2
• 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.	512 kbyte; en total, memoria remanente utilizable para marcas, temporizadores, contadores, DB y datos tecnológicos (ejes): 472 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	8 192; 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	
• integrada	1
• vía CM	8; En total se pueden enchufar un máximo de 8 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet)
Número de IO-Controller	
• integrada	1
• vía CM	8; En total se pueden enchufar un máximo de 8 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	Sí
• en DP, maestro	Sí
• en el autómatas, maestro	Sí
• en el autómatas, esclavo	Sí
• por Ethernet vía NTP	Sí

Interfaces	
Nº de interfaces PROFINET	2
Nº de interfaces PROFIBUS	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

2. Interfaz	
Física de la interfaz	
• Número de puertos	1
• Switch integrado	No
• RJ 45 (Ethernet)	Sí; X2
Funcionalidad	
• PROFINET IO-Controller	No
• PROFINET IO-Device	No
• Comunicación SIMATIC	Sí
• Comunicación IE abierta	Sí
• Servidores web	Sí

3. Interfaz	
Física de la interfaz	
• Número de puertos	1
• RS 485	Sí
Funcionalidad	
• Maestro PROFIBUS DP	Sí
• Esclavo PROFIBUS DP	No
• Comunicación SIMATIC	Sí

Física de la interfaz	
RJ 45 (Ethernet)	
• 100 Mbits/s	Sí
• Autonegociación	Sí
• Autocrossing	Sí
• LED de estado Industrial Ethernet	Sí
RS 485	
• Velocidad de transferencia, máx.	12 Mbit/s
Protocolos	
Nº de conexiones	
• Número de conexiones máx.	256; 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	128
• 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
— PROFIenergy	Sí
— Arranque priorizado	Sí; máx. 32 PROFINET Devices
— Nº de IO Devices que se pueden conectar en total, máx.	256; en total se puede conectar un máximo de 768 unidades periféricas descentralizadas vía PROFIBUS o PROFINET
— de los cuales, IO devices con IRT, máx.	64
— Nº de IO-Devices conectables para RT, máx.	256
— de ellos, en línea, máx.	256
— Nº de IO-Devices activables/desactivables simultáneamente, máx.	8
— Nº 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 500 µs del OB isócrono

— con un ciclo de emisión de 500 µs	500 µs a 8 ms
— 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
— PROFINergy	Sí
— Shared Device	Sí
— Nº 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
Maestro PROFIBUS DP	
• Número de conexiones máx.	48; para la interfaz PROFIBUS DP integrada
Servicios	
— Comunicación PG/OP	Sí
— S7-Routing	Sí
— Enrutado de registros	Sí
— Modo isócrono	Sí
— Equidistancia	Sí
— N° de esclavos DP	125; en total se puede conectar un máximo de 768 unidades periféricas descentralizadas vía PROFIBUS o PROFINET
— Activar/desactivar esclavos DP	Sí
Otros protocolos	
• MODBUS	Sí; MODBUS TCP
Redundancia del medio	
• Tiempo de conmutación en caso de rotura de cable, típ.	200 ms
• N° de estaciones en el anillo, máx.	50
Modo isócrono	
Modo isócrono (aplicación sincronizada hasta el borne)	Sí; Con ciclo OB 6x mínimo de 375 µs
Equidistancia	Sí
Funciones de aviso S7	
Número de estaciones conectables para funciones de aviso, máx.	32
Avisos asociados a bloques	Sí
N° de alarmas configurables, máx.	10 000
N° de alarmas activas simultáneamente en el grupo de alarmas	
• N° de alarmas de usuario reservadas	600
• N° de alarmas reservadas para diagnóstico del sistema	200
• N° de alarmas reservadas para objetos tecnológicos Motion Control	160
Funciones de test y puesta en marcha	
Puesta en marcha en equipo (Team Engineering)	Sí; Acceso online en paralelo posible para hasta 8 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.	3 200
— 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.	30; 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.	30; 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.	15; 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	
— N° de sensores externos, máx.	30; 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	

<ul style="list-style-type: none"> • PID_Compact • PID_3Step • PID Temp 	<p>Sí; regulador PID universal con optimización integrada</p> <p>Sí; regulador PID con optimización para válvulas integrada</p> <p>Sí; Regulador PID con optimización integrada para temperatura</p>
Contaje y medida <ul style="list-style-type: none"> • High Speed Counter 	Sí

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente en servicio	
<ul style="list-style-type: none"> • Montaje horizontal, mín. • Montaje horizontal, máx. • Montaje vertical, mín. • Montaje vertical, máx. 	<p>0 °C</p> <p>60 °C; Pantalla: 50 °C; la pantalla se apaga a una temperatura de empleo típ. de 50 °C</p> <p>0 °C</p> <p>40 °C; Pantalla: 40 °C; la pantalla se apaga a una temperatura de empleo típ. de 40 °C</p>

Configuración

programación

Lenguaje de programación	
— KOP	Sí
— FUP	Sí
— AWL	Sí
— SCL	Sí
— GRAPH	Sí

Protección de know-how

<ul style="list-style-type: none"> • Protección de programa de usuario • Protección contra copia • Protección de bloques 	<p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p>
---	-------------------------------

Protección de acceso

<ul style="list-style-type: none"> • Contraseña para display • Nivel de protección: Protección contra escritura • Nivel de protección: Protección contra escritura/lectura • Nivel de protección: Protección completa 	<p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p>
---	---

Vigilancia de tiempo de ciclo

<ul style="list-style-type: none"> • Límite inferior • Límite superior 	<p>Tiempo de ciclo mínimo ajustable</p> <p>Tiempo de ciclo máximo ajustable</p>
--	---

Dimensiones

Ancho	70 mm
Alto	147 mm
Profundidad	129 mm

Pesos

Peso, aprox.	845 g
--------------	-------

