



SIMATIC S7-1500, CPU 1516-3 PN/DP, módulo central con Memoria de trabajo de 1 Mbyte para programa y 5 Mbytes para datos, 1.<sup>a</sup> interfaz: PROFINET IRT con switch de 2 puertos, 2.<sup>a</sup> interfaz: PROFINET RT, 3.<sup>a</sup> interfaz: PROFIBUS, 10 NS rendimiento bits, SIMATIC Memory Card necesaria

Información general	
Designación del tipo de producto	CPU 1516-3 PN/DP
Versión funcional del HW	FS01
Versión de firmware	V2.8
Función del producto	
• Datos de I&M	Sí; I&M0 a I&M3
• Modo isócrono	Sí; Centralizado y descentralizado; con ciclo OB 6x mínimo de 375 µs (descentralizado) y 1 ms (centralizado)
Ingeniería con	
• STEP 7 TIA Portal configurable/integrado desde versión	V16 (FW V2.8); con versiones anteriores del TIA Portal, configurable como 6ES7516-3AN01-0AB0
Control de la configuración	
vía registro	Sí
Display	
Diagonal de la pantalla [cm]	6,1 cm
Elementos de mando	
Nº de teclas	8
Teclas de selección de modo	2
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
• Tasa de repetición, mín.	1/s
Intensidad de entrada	
Consumo (valor nominal)	0,85 A
Consumo, máx.	1,1 A
Intensidad de cierre, máx.	2,4 A; nominal
I <sup>2</sup> t	0,02 A <sup>2</sup> ·s
Potencia	
Potencia de alimentación al bus de fondo	12 W
Potencia absorbida del bus de fondo (balance)	6,7 W
Pérdidas	
Pérdidas, típ.	7 W
Memoria	

Nº de slots para tarjeta SIMATIC Multi Media Card	1
se requiere una SIMATIC Memory Card	Sí
<b>Memoria de trabajo</b>	
• Integrada (para programa)	1 Mbyte
• Integrada (para datos)	5 Mbyte
<b>Memoria de carga</b>	
• enchufable (SIMATIC Memory Card), máx.	32 Gbyte
<b>Respaldo</b>	
• libre de mantenimiento	Sí
<b>Tiempos de ejecución de la CPU</b>	
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
<b>CPU-bloques</b>	
N.º de elementos (total):	8 000
<b>DB</b>	
• 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
<b>FB</b>	
• Banda numérica	0 ... 65 535
• Tamaño, máx.	1 Mbyte
<b>FC</b>	
• Banda numérica	0 ... 65 535
• Tamaño, máx.	1 Mbyte
<b>OB</b>	
• Tamaño, máx.	1 Mbyte
• Nº de OBs de ciclo libre	100
• Nº de OBs de alarma horaria	20
• Nº de OBs de alarma de retardo	20
• Nº de OBs de alarma cíclica	20
• Nº de OBs de alarma de proceso	50
• Nº de OBs de alarmas DPV1	3
• Nº de OBs de modo isócrono	3
• Nº de OBs de alarmas de sincronismo tecnológicas	2
• Nº de OBs de arranque	100
• Nº de OBs de errores asíncronos	4
• Nº de OBs de errores síncronos	2
• Nº de alarmas de diagnóstico	1
<b>Profundidad de anidamiento</b>	
• por cada prioridad	24
<b>Contadores, temporizadores y su remanencia</b>	
<b>Contadores S7</b>	
• Cantidad	2 048
<b>Remanencia</b>	
— Configurable	Sí
<b>Contadores IEC</b>	
<b>Remanencia</b>	
— Configurable	Sí
<b>Temporizadores S7</b>	
• Cantidad	2 048
<b>Remanencia</b>	
— Configurable	Sí
<b>Temporizadores IEC</b>	
<b>Remanencia</b>	
— Configurable	Sí

<b>Áreas de datos y su remanencia</b>	
Área de datos remanentes (incl. temporizadores, contadores, marcas), máx.	512 kbyte
Área de datos remanentes ampliada (incl. temporizadores, contadores, marcas), máx.	5 Mbyte
<b>Marcas</b>	
• Número, máx.	16 kbyte
• Nº de marcas de ciclo	8
<b>Bloques de datos</b>	
• Remanencia configurable	Sí
• Remanencia predeterminada	No
<b>Datos locales</b>	
• por cada prioridad, máx.	64 kbyte
<b>Área de direcciones</b>	
Número de módulos de E/S	8 192
<b>Área de direcciones de periferia</b>	
• Entradas	32 kbyte; Todas las entradas están en la imagen de proceso
• Salidas	32 kbyte; Todas las salidas están en la imagen de proceso
<b>de ellos, de cada subsistema de E/S</b>	
— Entradas (volumen)	8 kbyte
— Salidas (volumen)	8 kbyte
<b>de ellas, por cada CM/CP</b>	
— Entradas (volumen)	8 kbyte
— Salidas (volumen)	8 kbyte
<b>Imágenes de subproceso</b>	
• Nº de imágenes de subproceso, máx.	32
<b>Configuración del hardware</b>	
Número de sistemas IO descentralizados	64; Se entiende por sistema IO descentralizado la integración de periferia descentralizada a través de módulos de comunicación PROFINET o PROFIBUS y la conexión de la periferia a través de módulos maestros AS-i o Links (p. ej., IE/PB-Link)
<b>Nº de maestros DP</b>	
• integrada	1
• vía CM	8
<b>Número de IO-Controller</b>	
• integrada	2
• vía CM	8
<b>Bastidores</b>	
• Módulos por bastidor, máx.	32; CPU + 31 módulos
• Número de líneas, máx.	1
<b>Hora</b>	
<b>Reloj</b>	
• Tipo	Reloj por hardware
• Duración del respaldo	6 wk; a 40 °C de temperatura ambiente, típ.
• Desviación diaria, máx.	10 s
<b>Contador de horas de funcionamiento</b>	
• Cantidad	16
<b>Sincronización de la hora</b>	
• Soporta	Sí
• en DP, maestro	Sí
• en el autómata, maestro	Sí
• en el autómata, esclavo	Sí
• por Ethernet vía NTP	Sí
<b>Interfaces</b>	
Nº de interfaces PROFINET	2
Nº de interfaces PROFIBUS	1
<b>1. Interfaz</b>	
<b>Física de la interfaz</b>	
• RJ 45 (Ethernet)	Sí; X1

• Número de puertos	2
• Switch integrado	Sí
<b>Protocolos</b>	
• Protocolo IP	Sí
• PROFINET IO-Controller	Sí
• PROFINET IO-Device	Sí
• Comunicación SIMATIC	Sí
• Comunicación IE abierta	Sí; También disponible cifrada
• Servidores web	Sí
• Redundancia del medio	Sí
<b>PROFINET IO-Controller</b>	
<b>Servicios</b>	
— Comunicación PG/OP	Sí
— Modo isócrono	Sí
— Intercambio de datos directo	Sí
— IRT	Sí
— PROFIenergy	Sí
— Arranque priorizado	Sí
— N° de IO Devices que se pueden conectar en total, máx.	256
— de los cuales, IO devices con IRT, máx.	64
— N° de IO-Devices conectables para RT, máx.	256
— de ellos, en línea, máx.	256
— 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
<b>PROFINET IO-Device</b>	
<b>Servicios</b>	
— Comunicación PG/OP	Sí
— Modo isócrono	No
— IRT	Sí
— PROFIenergy	Sí
— Shared Device	Sí
— N° de IO Controller con Shared Device, máx.	4
— Asset Management Record	Sí
<b>2. Interfaz</b>	
<b>Física de la interfaz</b>	
• RJ 45 (Ethernet)	Sí
• Número de puertos	1
• Switch integrado	No
<b>Protocolos</b>	
• Protocolo IP	Sí
• PROFINET IO-Controller	Sí
• PROFINET IO-Device	Sí
• Comunicación SIMATIC	Sí
• Comunicación IE abierta	Sí
• Servidores web	Sí
• Redundancia del medio	No
<b>PROFINET IO-Controller</b>	
<b>Servicios</b>	
— Comunicación PG/OP	Sí
— Modo isócrono	No
— Intercambio de datos directo	No
— IRT	No
— PROFIenergy	Sí
— Arranque priorizado	No

- N° de IO Devices que se pueden conectar en total, máx.
- N° de IO-Devices conectables para RT, máx.
- de ellos, en línea, máx.
- N° de IO-Devices activables/desactivables simultáneamente, máx.
- N° de IO-Devices por herramienta, máx.
- Tiempos de actualización

32; En total se puede conectar un máximo de 1 000 unidades periféricas descentralizadas vía AS-i, PROFIBUS o PROFINET

32

32

8

8

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

#### PROFINET IO-Device

##### Servicios

- Comunicación PG/OP
- Modo isócrono
- IRT
- PROFIenergy
- Arranque priorizado
- Shared Device
- N° de IO Controller con Shared Device, máx.
- Asset Management Record

Sí

No

No

Sí

No

Sí

4

Sí

### 3. Interfaz

#### Física de la interfaz

- RS 485
- Número de puertos

Sí

1

#### Protocolos

- Maestro PROFIBUS DP
- Esclavo PROFIBUS DP
- Comunicación SIMATIC

Sí

No

Sí

#### Maestro PROFIBUS DP

- Número de conexiones máx.
- N° de esclavos DP, máx.

48

125

##### Servicios

- Comunicación PG/OP
- Equidistancia
- Modo isócrono
- Activar/desactivar esclavos DP

Sí

Sí

Sí

Sí

#### Física de la interfaz

##### RJ 45 (Ethernet)

- 100 Mbits/s
- Autonegociación
- Autocrossing

Sí

Sí

Sí

##### RS 485

- Velocidad de transferencia, máx.

12 Mbit/s

#### Protocolos

##### N° de conexiones

- Número de conexiones máx.
- Número de conexiones reservadas para ES/HMI/Web
- Número de conexiones vía interfaces integradas
- Número de conexiones de S7 Routing

256; vía interfaces integradas de la CPU y CP/CM conectados

10

128

16

##### Funcionamiento redundante

- H-Sync Forwarding

Sí

##### Redundancia del medio

- MRP
- MRPD
- Tiempo de conmutación en caso de rotura de cable, típ.
- N° de estaciones en el anillo, máx.

Sí

Sí

200 ms

50

#### Comunicación SIMATIC

• S7-Routing	Sí
• Enrutado de registros	Sí
• Comunicación S7, como servidor	Sí
• Comunicación S7, como cliente	Sí
<b>Comunicación IE abierta</b>	
• 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.	2 kbyte; 1 472 bytes con UDP Broadcast
— UDP-Multicast	Sí
• DHCP	No
• SNMP	Sí
• DCP	Sí
• LLDP	Sí
<b>Servidores web</b>	
• HTTP	Sí; Páginas estándar y de usuario
• HTTPS	Sí; Páginas estándar y de usuario
<b>OPC UA</b>	
• Requiere licencia runtime	Sí
• OPC UA Client	Sí
— Autenticación de aplicaciones	Sí
— Número de conexiones máx.	10
— Número de nodos de las interfaces del cliente, máx.	2 000
— Número de elementos para las respectivas llamadas de OPC-UA_NodeGetHandleList/OPC-UA_ReadList/C máx.	300
— Número de elementos para las respectivas llamadas de OPC-UA_NameSpaceGetIndexList, máx.	20
— Número de elementos para las respectivas llamadas de OPC-UA_MethodGetHandleList, máx.	100
— Número de llamadas simultáneas de las instrucciones del cliente por conexión (excepto OPC-UA_ReadList, OPC-UA_WriteList y OPC-UA_MethodCall), máx.	1
— Número de llamadas simultáneas de las instrucciones del cliente OPC-UA_ReadList, OPC-UA_WriteList y OPC-UA_MethodCall, máx.	5
— Número de nodos registrables, máx.	5 000
— Número de llamadas a métodos de OPC-UA_MethodCall registrables, máx.	100
— Número de entradas/salidas en caso de llamada de OPC-UA_MethodCall, máx.	20
• OPC UA Server	Sí; Acceso a datos (Read, Write, Subscribe), llamada de método, espacio para dirección personalizada
— Autenticación de aplicaciones	Sí
— Número de sesiones, máx.	48
— Número de variables accesibles, máx.	100 000
— Número de nodos registrables, máx.	20 000
— Número de suscripciones por sesión, máx.	20
— Intervalo de muestreo, mín.	100 ms
— Intervalo de emisión, mín.	200 ms
— Número de métodos de servidor, máx.	50
— Número de entradas/salidas por método de servidor, máx.	20
— Número de elementos vigilados (monitored	2 000

items), máx.	
— Número de interfaces del servidor, máx.	10
— Número de nodos en interfaces del servidor definidas por el usuario, máx.	5 000
<b>Otros protocolos</b>	
• MODBUS	Sí; MODBUS TCP
<b>Modo isócrono</b>	
Equidistancia	Sí
<b>Funciones de aviso S7</b>	
Número de estaciones conectables para funciones de aviso, máx.	64
Avisos de programa	Sí
Número de avisos de programa configurables, máx.	10 000
Número de avisos de programa cargables en RUN, máx.	5 000
Número de avisos activos simultáneamente, máx.	
• Número de avisos de programa	1 000
• Número de avisos para diagnóstico de sistema	200
• Número de avisos para objetos tecnológicos Motion	160
<b>Funciones de test y puesta en marcha</b>	
Puesta en marcha en equipo (Team Engineering)	Sí
Estado de bloques	Sí; hasta 8 simultáneamente (en total de todo los ES Clients)
Paso individual	No
Nº de puntos de parada	8
<b>Estado/forzado</b>	
• Estado/forzado de variables	Sí
• Variables	Entradas/salidas, marcas, DB, E/S de periferia, tiempos, contadores
• Nº de variables, máx.	
— de ellas, estado de variables, máx.	200
— de ellas, forzado de variables, máx.	200
<b>Forzado permanente</b>	
• Forzado permanente, variables	Entradas/salidas de periferia
• Nº de variables, máx.	200
<b>Búfer de diagnóstico</b>	
• existente	Sí
• Nº de entradas, máx.	3 200
— de ellos seguros contra caída de red	500
<b>Traces</b>	
• Número de Traces configurables	4
<b>Alarmas/diagnósticos/información de estado</b>	
<b>LED señalizador de diagnóstico</b>	
• LED RUN/STOP	Sí
• LED ERROR	Sí
• LED MAINT	Sí
• LED STOP ACTIVE	Sí
• Indicador de conexión LINK TX/RX	Sí
<b>Objetos tecnológicos soportados</b>	
Motion Control	Sí
• Número de recursos de Motion Control disponibles para objetos tecnológicos	2 400
• recursos de control de movimiento necesarios	
— por eje de velocidad	40
— por eje de posicionamiento	80
— por eje síncrono	160
— por encóder externo	80
— por leva	20
— por pista de levas	160
— por detector	40
• Eje de posicionamiento	

— Número de ejes de posicionamiento con ciclo de control de movimiento de 4 ms (valor típ.)	7
— Número de ejes de posicionamiento con ciclo de control de movimiento de 8 ms (valor típ.)	14
Regulador	
• PID_Compact	Sí
• PID_3Step	Sí
• PID Temp	Sí
Contaje y medida	
• High Speed Counter	Sí
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente en servicio	
• Posición de montaje horizontal, mín.	-25 °C; Sin condensación
• Posición de montaje horizontal, máx.	60 °C; Pantalla: 50 °C; la pantalla se apaga a una temperatura de empleo típ. de 50 °C
• Posición de montaje vertical, mín.	-25 °C; Sin condensación
• Posición de montaje vertical, máx.	40 °C; Pantalla: 40 °C; la pantalla se apaga a una temperatura de empleo típ. de 40 °C
Temperatura ambiente en almacenaje/transporte	
• mín.	-40 °C
• máx.	70 °C
Altitud en servicio referida al nivel del mar	
• Altitud de instalación sobre el nivel del mar, máx.	5 000 m; Restricciones con alturas de instalación > 2 000 m, ver Manual
<b>Configuración</b>	
programación	
Lenguaje de programación	
— KOP	Sí
— FUP	Sí
— AWL	Sí
— SCL	Sí
— GRAPH	Sí
Protección de know-how	
• Protección de programas de usuario/Protección por contraseña	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
<b>Dimensiones</b>	
Ancho	70 mm
Altura	147 mm
Profundidad	129 mm
<b>Pesos</b>	
Peso, aprox.	845 g
Última modificación:	16/12/2020 