



CPU compacta SIMATIC S7-1500, CPU 1511C-1 PN, módulo central con memoria de trabajo de 300 kB para programa y 1,5 MB para datos, 16 entradas digitales, 16 salidas digitales, 5 entradas analógicas, 2 salidas analógicas, 6 contadores rápidos, 4 salidas rápidas para PTO/PWM/salida de frecuencia 1. interfaz: PROFINET IRT con switch de 2 puertos, 6 ns rendimiento bits, incl. conector frontal de inserción rápida, SIMATIC Memory Card necesaria

Información general	
Designación del tipo de producto	CPU 1511C-1 PN
Versión funcional del HW	FS01
Versión de firmware	V4.1
Es posible actualizar el FW.	Sí
Función del producto	
Datos de I&M	Sí; I&M0 a I&M3
Modo isócrono	Sí; con ciclo OB 6x mínimo de 500 µs (descentralizado)
SysLog	Sí
Ingeniería con	
STEP 7 TIA Portal configurable/integrado desde versión	V21 (FW V4.1)/V19 (FW V3.1) o superior; con versiones anteriores del TIA Portal, configurable como 6ES7511-1CK01-0AB0
Control de la configuración	
vía registro	Sí
Display	
Diagonal de la pantalla [cm]	3,45 cm
Elementos de mando	
Nº de teclas	8
Teclas de selección de modo	2
Tensión de alimentación	
Valor nominal (DC)	24 V
Rango admisible, límite inferior (DC)	19,2 V; 20,4 V DC para alimentar las entradas/salidas digitales
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; se refiere a la tensión de alimentación aplicada a la CPU
Tasa de repetición, mín.	1/s
Intensidad de entrada	
Consumo (valor nominal)	0,62 A; sin carga de DI/DO
Consumo, máx.	0,9 A; sin carga de DI/DO
Intensidad de cierre, máx.	1,22 A; Valor nominal
I ² t	0,6 A ² ·s
Entradas digitales	
de la tensión de carga L+ (sin carga), máx.	20 mA; por grupo
Salidas digitales	
de la tensión de carga L+, máx.	30 mA; por grupo, sin carga
Alimentación de sensores	
Número de salidas	1; Una fuente de alimentación de 24 V común para sensores
Alimentación de sensores 24 V	

• 24 V • Protección contra cortocircuito • Intensidad de salida, máx.	Sí; L+ (-0,8 V) Sí 1 A
Potencia	
Potencia de alimentación al bus de fondo	10 W
Potencia absorbida del bus de fondo (balance)	8,5 W
Pérdidas	
Pérdidas, típ.	5 W
Memoria	
Nº de slots para tarjeta SIMATIC Multi Media Card	1
se requiere una SIMATIC Memory Card	Sí
Memoria de trabajo	
• Integrada (para programa) • Integrada (para datos)	300 kbyte 1,5 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.	6 ns
para operaciones a palabras, típ.	7 ns
para aritmética de coma fija, típ.	9 ns
para aritmética de coma flotante, típ.	37 ns
CPU-bloques	
N.º de elementos (total):	4 000; Bloques (OB, FB, FC, DB) y UDT
DB	
• Banda numérica • Tamaño, máx.	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 1,5 Mbyte; con DBs direccionados absolutamente, máx. 64 kbytes
FB	
• Banda numérica • Tamaño, máx.	0 ... 65 535 300 kbyte
FC	
• Banda numérica • Tamaño, máx.	0 ... 65 535 300 kbyte
OB	
• Tamaño, máx. • Nº de OBs de ciclo libre • Nº de OBs de alarma horaria • Nº de OBs de alarma de retardo • Nº de OBs de alarma cíclica • Nº de OBs de alarma de proceso • Nº de OBs de alarmas DPV1 • Nº de OBs de modo isócrono • Nº de OBs de arranque • Nº de OBs de errores asíncronos • Nº de OBs de errores síncronos • Nº de alarmas de diagnóstico	300 kbyte 100 20 20 20; con ciclo OB 3x mínimo de 250 µs 50 3 1 100 4 2 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 (incl. temporizadores, contadores, marcas), máx.	216 kbyte; en total; para marcas, temporizadores, contadores, DB y datos tecnológicos (ejes)
Área de datos remanentes ampliada (incl. temporizadores, contadores, marcas), máx.	1,5 Mbyte; Si se utiliza una PS 60 W 24/48/60 V DC HF
Marcas	
• Tamaño, 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	2 048; 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	32; 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)
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	
• integrado	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	64
Sincronización de la hora	
• Soporta	Sí

• en DP, maestro • en DP, dispositivo • en el autómatas, maestro • en el autómatas, dispositivo • por Ethernet vía NTP	Sí; vía PROFIBUS CM / CP Sí; vía PROFIBUS CM / CP Sí Sí Sí
Entradas digitales	
Canales integrados (DI)	16
entradas digitales parametrizables	Sí
Fuente/sumidero (M/P)	de tipo P
Característica de entrada según IEC 61131, tipo 3	Sí
Funciones de entradas digitales, parametrizables	
• Puerta Start/Stop • Captura • Sincronización	Sí Sí Sí
Tensión de entrada	
• Tipo de tensión de entrada • Valor nominal (DC) • para señal "0" • para señal "1"	DC 24 V -3 a +5 V +11 a +30 V
Intensidad de entrada	
• para señal "1", típ.	2,5 mA
Retardo a la entrada (a tensión nominal de entrada)	
para entradas estándar	
— parametrizable	Sí; sin / 0,05 / 0,1 / 0,4 / 1,6 / 3,2 / 12,8 / 20 ms
— en transición "0" a "1", máx.	4 µs; Con parametrización "ninguna"
— en transición "0" a "1", mín.	20 ms
— en transición "1" a "0", mín.	4 µs; Con parametrización "ninguna"
— en transición "1" a "0", máx.	20 ms
para entradas de alarmas	
— parametrizable	Sí; Idéntico a las entradas estándar
para funciones tecnológicas	
— parametrizable	Sí; Idéntico a las entradas estándar
Longitud del cable	
• apantallado, máx. • no apantallado, máx.	1 000 m; 600 m para funciones tecnológicas; en función de la frecuencia de entrada, del encóder y de la calidad del cable; máx. 50 m a 100 kHz 600 m; para funciones tecnológicas: No
Salidas digitales	
Tipo de salida digital	Transistor
Canales integrados (DO)	16
Tipo P	Sí; Salida Push-Pull
Protección contra cortocircuito	Sí; electrónica/térmica
• Umbral de respuesta, típ.	1,6 A con salida estándar, 0,5 A con salida High Speed; ver los detalles en el manual
Limitación de la sobretensión inductiva de corte a	conector X11: -0,8 V
Ataque de una entrada digital	Sí
Precisión del duración de impulso	hasta ±100 ppm ±2 µs con salida High Speed; ver los detalles en el manual
Duración mínimo de impulsos	2 µs; con salida High Speed
Funciones de salidas digitales, parametrizables	
• Conmutar al alcanzar valores de comparación • Salida PWM — Número, máx. — Duración del periodo, parametrizable — Tiempo en ON, mín. — Tiempo en ON, máx. — Resolución de la duración de la conexión • Salida de frecuencia	Sí; Como señal de salida de un High Speed Counter Sí 4 Sí 0 % 100 % 0,0036 %; Con formato analógico S7, mín. 40 ns Sí
Poder de corte de las salidas	
• con carga resistiva, máx. • con carga tipo lámpara, máx.	0,5 A; 0,1 A con salida High Speed, es decir, si se usa una salida rápida; ver los detalles en el manual 5 W; 1 W con salida High Speed, es decir, si se usa una salida rápida; ver los

	detalles en el manual
Rango de resistencia de carga	
• Límite inferior	48 Ω; 240 ohmios con salida High Speed, es decir, si se usa una salida rápida; ver los detalles en el manual
• Límite superior	12 kΩ
Tensión de salida	
• Tipo de tensión de salida	DC
• para señal "0", máx.	1 V; con salida High Speed, es decir, si se usa una salida rápida; ver los detalles en el manual
• para señal "1", mín.	23,2 V; L+ (-0,8 V)
Intensidad de salida	
• para señal "1" valor nominal	0,5 A; 0,1 A con salida High Speed, es decir, si se usa una salida rápida, tener en cuenta el derating; ver los detalles en el manual
• para señal "1" rango admisible, mín.	2 mA
• para señal "1" rango admisible, máx.	0,6 A; 0,12 A con salida High Speed, es decir, si se usa una salida rápida, tener en cuenta el derating; ver los detalles en el manual
• para señal "0" intensidad residual, máx.	0,5 mA
Retardo a la salida con carga resistiva	
• "0" a "1", máx.	200 μs
• "1" a "0", máx.	500 μs; depende de la carga
para funciones tecnológicas	
— "0" a "1", máx.	5 μs; Depende de la salida utilizada; ver descripción adicional en el manual
— "1" a "0", máx.	5 μs; Depende de la salida utilizada; ver descripción adicional en el manual
Conexión en paralelo de dos salidas	
• para combinaciones lógicas	Sí; para funciones tecnológicas: No
• para aumentar la potencia	No
• para control redundante de una carga	Sí; para funciones tecnológicas: No
Frecuencia de conmutación	
• con carga resistiva, máx.	100 kHz; Con salida High-Speed, 100 Hz con salida estándar
• con carga inductiva, máx.	0,5 Hz; según IEC 60947-5-1, DC-13; observar la curva de derating
• con carga tipo lámpara, máx.	10 Hz
Corriente total de salidas	
• Intensidad por canal, máx.	0,5 A; ver descripción adicional en el manual
• Intensidad por grupo, máx.	8 A; ver descripción adicional en el manual
• Corriente por fuente de alimentación, máx.	4 A; 2 fuentes de alimentación por grupo, intensidad por fuente: máx. 4 A; ver descripción adicional en el manual
para funciones tecnológicas	
— Intensidad por canal, máx.	0,5 A; ver descripción adicional en el manual
Salidas de relé	
• N° de salidas relé	0
Longitud del cable	
• apantallado, máx.	1 000 m; 600 m para funciones tecnológicas; depende de la frecuencia de salida, la carga y la calidad del cable; máx. 50 m a 100 kHz
• no apantallado, máx.	600 m; para funciones tecnológicas: No
Entradas analógicas	
N° de entradas analógicas	5; 4 para U/I, 1 para R/RTD
• Con medición de intensidad	4; máx.
• Con medición de tensión	4; máx.
• Con medición de resistencia/termorresistencia	1
Canales integrados (AI)	5
Tensión de entrada admisible para entrada de tensión (límite de destrucción), máx.	28,8 V
Intensidad de entrada admisible para entrada de corriente (límite de destrucción), máx.	40 mA
Tiempo de ciclo (todos los canales), mín.	1 ms; depende de la supresión de frecuencias perturbadoras, para detalles, consulte el método de conversión en el Manual
Unidad técnica ajustable para medición de temperatura	Sí; °C/°F/K
Rangos de entrada (valores nominales), tensiones	
• 0 a +10 V	Sí; Rango de medida físico: ± 10 V
— Resistencia de entrada (0 a 10 V)	100 kΩ
• 1 V a 5 V	Sí; Rango de medida físico: ± 10 V

— Resistencia de entrada (1 V a 5 V)	100 kΩ
• -10 V a +10 V	Sí
— Resistencia de entrada (-10 V a +10 V)	100 kΩ
• -5 V a +5 V	Sí; Rango de medida físico: ± 10 V
— Resistencia de entrada (-5 V a +5 V)	100 kΩ
Rangos de entrada (valores nominales), intensidades	
• 0 a 20 mA	Sí; Rango de medida físico: ± 20 mA
— Resistencia de entrada (0 a 20 mA)	50 Ω; más aprox. 55 ohmios para protección de sobretensión mediante PTC
• -20 mA a +20 mA	Sí
— Resistencia de entrada (-20 mA a +20 mA)	50 Ω; más aprox. 55 ohmios para protección de sobretensión mediante PTC
• 4 mA a 20 mA	Sí; Rango de medida físico: ± 20 mA
— Resistencia de entrada (4 mA a 20 mA)	50 Ω; más aprox. 55 ohmios para protección de sobretensión mediante PTC
Rangos de entrada (valores nominales), termoresistencias	
• Ni 100	Sí; Estándar/climatiz.
— Resistencia de entrada (Ni 100)	10 MΩ
• Pt 100	Sí; Estándar/climatiz.
— Resistencia de entrada (Pt 100)	10 MΩ
Rangos de entrada (valores nominales), resistencias	
• 0 a 150 Ohm	Sí; Rango de medida físico: 0 ... 600 ohmios
— Resistencia de entrada (0 a 150 ohmios)	10 MΩ
• 0 a 300 Ohm	Sí; Rango de medida físico: 0 ... 600 ohmios
— Resistencia de entrada (0 a 300 ohmios)	10 MΩ
• 0 a 600 Ohm	Sí
— Resistencia de entrada (0 a 600 ohmios)	10 MΩ
Longitud del cable	
• apantallado, máx.	800 m; con U/I, 200 m con R/RTD
Salidas analógicas	
Canales integrados (AO)	2
Salida de tensión, protección contra cortocircuito	Sí
Tiempo de ciclo (todos los canales), mín.	1 ms; depende de la supresión de frecuencias perturbadoras, para detalles, consulte el método de conversión en el Manual
Rangos de salida, tensión	
• 0 a 10 V	Sí
• 1 V a 5 V	Sí
• -10 V a +10 V	Sí
Rangos de salida, intensidad	
• 0 a 20 mA	Sí
• -20 mA a +20 mA	Sí
• 4 mA a 20 mA	Sí
Resistencia de carga (en rango nominal de la salida)	
• con salidas de tensión, mín.	1 kΩ
• con salidas de tensión, carga capacitiva, máx.	100 nF
• con salidas de intensidad, máx.	500 Ω
• con salidas de intensidad, carga inductiva, máx.	1 mH
Longitud del cable	
• apantallado, máx.	200 m
Formación de valor analógico para entradas	
Tiempo de integración y conversión/resolución por canal	
• Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx.	16 bit
• Tiempo de integración parametrizable	Sí; 2,5 / 16,67 / 20 / 100 ms, actúa sobre todos los canales
• Supresión de perturbaciones de tensión para frecuencia perturbadora f1 en Hz	400 / 60 / 50 / 10
Filtrado de valores medidos	
• parametrizable	Sí
• Nivel: ninguno	Sí
• Nivel: débil	Sí
• Nivel: medio	Sí
• Nivel: intenso	Sí
Formación de valor analógico para salidas	

Tiempo de integración y conversión/resolución por canal	
• Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx.	16 bit
Tiempo de estabilización	
• para carga resistiva	1,5 ms
• para carga capacitiva	2,5 ms
• para carga inductiva	2,5 ms
Sensor	
Conexión de los sensores	
• para medición de tensión	Sí
• para medición de corriente como transductor a 4 hilos	Sí
• para medición de resistencia con conexión a 2 hilos	Sí
• para medición de resistencia con conexión a 3 hilos	Sí
• para medición de resistencia con conexión a 4 hilos	Sí
Sensores compatibles	
• Sensor a 2 hilos	Sí
— Intensidad permitida en reposo (sensor a 2 hilos), máx.	1,5 mA
Señales de encóder, incremental (sin invertidas)	
• Tensión de entrada	24 V
• Frecuencia de entrada, máx.	100 kHz
• Frecuencia de conteo máx.	400 kHz; Con evaluación cuádruple
• Filtro de señales parametrizable	Sí
• Encóder incremental con pistas A/B desfasadas 90°	Sí
• Encóder incremental con pistas A/B desfasadas 90° y pista cero	Sí
• encóder de impulsos	Sí
• encóder de impulsos con sentido	Sí
• encóder de impulsos con una señal de impulso por sentido de conteo	Sí
Error/precisiones	
Error de linealidad (referido al rango de entrada), (+/-)	0,1 %
Error de temperatura (referido al rango de entrada), (+/-)	0,005 %/K
Diafonía entre las entradas, máx.	-60 dB
Precisión de repetición en estado estacionario a 25 °C (referido al rango de entrada), (+/-)	0,05 %
Ondulación de salida (referida al rango de salida, ancho de banda 0 a 50 kHz), (+/-)	0,02 %
Error de linealidad (referido al rango de salida), (+/-)	0,15 %
Error de temperatura (referido al rango de salida), (+/-)	0,005 %/K
Diafonía entre las salidas, máx.	-80 dB
Precisión de repetición en estado estacionario a 25 °C (referido al rango de salida), (+/-)	0,05 %
Límite de error práctico en todo el rango de temperatura	
• Tensión, referida al rango de entrada, (+/-)	0,3 %
• Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-)	0,3 %
• Resistencia, referida al rango de entrada, (+/-)	0,3 %
• Termorresistencia, referida al rango de entrada, (+/-)	Pt100 estándar: ±2 K, Pt100 climatiz: ±1 K, Ni100 estándar: ±1,2 K, Ni100 climatiz: ±1 K
• Tensión, referida al rango de salida, (+/-)	0,3 %
• Intensidad, referida al rango de salida, (+/-)	0,3 %
Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C)	
• Tensión, referida al rango de entrada, (+/-)	0,2 %
• Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-)	0,2 %
• Resistencia, referida al rango de entrada, (+/-)	0,2 %
• Termorresistencia, referida al rango de entrada, (+/-)	Pt100 estándar: ±1 K, Pt100 climatiz: ±0,5 K, Ni100 estándar: ±0,6 K, Ni100 climatiz: ±0,5 K
• Tensión, referida al rango de salida, (+/-)	0,2 %
• Intensidad, referida al rango de salida, (+/-)	0,2 %
Supresión de tensiones perturbadoras para (f1 +/- 1%), f1 = frecuencia perturbadora	
• Perturbación en modo serie (pico de la perturbación < valor nominal del rango de entrada), min.	30 dB

- Tensión en modo común, máx.
- Perturbación en modo común, mín.

10 V
60 dB; a 400 Hz: 50 dB

Interfaces

Nº de interfaces PROFINET

1

1. Interfaz

Física de la interfaz

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

Protocolos

- Protocolo IP Sí; IPv4
- 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

PROFINET IO-Controller

Servicios

- Modo isócrono Sí
- Intercambio de datos directo Sí; Requisitos: IRT y modo isócrono (MRPD opcional)
- IRT Sí
- Dynamic Frame Packing (DFP) Sí
- PROFIenergy Sí; mediante programa de usuario
- Arranque priorizado Sí; máx. 32 PROFINET Devices
- Nº de IO Devices que se pueden conectar en total, máx. 128; En total se puede conectar un máximo de 512 unidades periféricas descentralizadas vía AS-i, PROFIBUS o PROFINET
- de los cuales, IO devices con IRT, máx. 64
- Nº de IO-Devices conectables para RT, máx. 128
- de ellos, en línea, máx. 128
- Nº de IO-Devices activables/desactivables simultáneamente, máx. 8; En total a través de todas las interfaces
- 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

- Modo isócrono No
- IRT Sí
- Dynamic Frame Packing (DFP) No
- PROFIenergy Sí; mediante programa de usuario
- Arranque priorizado Sí
- Shared Device Sí
- Nº de IO Controller con Shared Device, máx. 4
- activar/desactivar I-Devices Sí; mediante programa de usuario

Física de la interfaz**RJ 45 (Ethernet)**

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

Sí
Sí
Sí
Sí

Protocolos**Nº de conexiones**

- Número de conexiones máx. 128; 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 88
- Número de conexiones de S7 Routing 16

Funcionamiento redundante

- Redundancia de sistema PROFINET (S2)
- redundancia de sistema PROFINET (R1)
- H-Sync Forwarding

No
No
Sí

Redundancia del medio

- Redundancia del medio
- MRP
- MRP Interconnection, soportada
- MRPD
- Tiempo de conmutación en caso de rotura de cable, típ.
- Nº de estaciones en el anillo, máx.

solo a través de la 1.era interfaz (X1)
Sí; MRP Automanager según IEC 62439-2 Edition 2.0; MRP Manager; MRP Client
Sí; como dispositivo del anillo MRP según IEC 62439-2 Edition 3.0
Sí; Requisitos: IRT
200 ms; con MRP; sin latencia con MRPD
50

Comunicación SIMATIC

- Comunicación PG/OP
- S7-Routing
- Enrutado de registros
- Comunicación S7, como servidor
- Comunicación S7, como cliente
- Datos útiles por petición, máx.

Sí; cifrado preajustado mediante TLS V1.3
Sí
Sí
Sí
Sí
ver la Ayuda online (S7 communication, User data size)

Comunicación IE abierta

- TCP/IP
 - Tamaño de datos, máx.
 - varias conexiones pasivas por puerto, función soportada
- ISO-on-TCP (RFC1006)
 - Tamaño de datos, máx.
- UDP
 - Tamaño de datos, máx.
 - UDP-Multicast
- DHCP
- DNS
- SNMP
- DCP
- LLDP
- Codificación

Sí
64 kbyte
Sí
Sí
64 kbyte
Sí
2 kbyte; 1 472 bytes con UDP Broadcast
Sí; máx. 78 circuitos Multicast
Sí
Sí
Sí
Sí
Sí
Sí
Sí; opcional

Servidores web

- HTTP
- HTTPS
- API web
 - Número de sesiones, máx.
 - número de llamadas HTTP simultáneas, máx.
 - HTTP Request Body, máx.

Sí; Páginas estándar y de usuario
Sí; Páginas estándar y de usuario
50
4
131 072 byte

OPC UA

- Requiere licencia runtime
- OPC UA Client
 - Autenticación de aplicaciones

Sí; Licencia "Small" necesaria
Sí; acceso a datos (Read/Write registrados), llamada de método
Sí

— Políticas de seguridad	Políticas de seguridad disponibles: ninguna, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Autenticación de usuarios	"Anónimo o mediante nombre de usuario y contraseña
— Número de conexiones máx.	4
— Número de nodos de las interfaces de cliente, máx. recomendado	1 000
— Número de elementos para las respectivas llamadas de OPC-UA_NodeGetHandleList/OPC-UA_ReadList/OPC-UA_WriteList, 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 de cliente para la administración de sesiones, por cada conexión, máx.	1
— Número de llamadas simultáneas de las instrucciones de cliente para el acceso a datos, por cada conexión, máx.	5; para OPC-UA_MethodCall 50 en total (sin limitación por conexión)
— 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, alarmas y condiciones (A&C), espacio de direcciones personalizado, control de acceso basado en roles
— Autenticación de aplicaciones	Sí
— Políticas de seguridad	directivas de seguridad disponibles: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256, Aes128Sha256RsaOaep, Aes256Sha256RsaPss
— Autenticación de usuarios	"Anónimo o mediante nombre de usuario y contraseña
— soporte de GDS (gestión de certificados)	Sí
— Número de sesiones, máx.	32
— Número de variables accesibles, máx.	50 000
— Número de nodos registrables, máx.	10 000
— Número de suscripciones por sesión, máx.	50
— Intervalo de muestreo, mín.	100 ms
— Intervalo de emisión, mín.	200 ms
— Número de métodos de servidor, máx.	500; máx. 25 peticiones simultáneas respectivamente para las instrucciones OPC-UA_ServerMethodPre y OPC-UA_ServerMethodPost que funcionan de manera asíncrona
— Número de entradas/salidas por método de servidor, máx.	20
— Número de elementos vigilados (monitored items), máx. recomendado	4 000; con intervalo de muestreo 1 s e intervalo de emisión 1 s
— Número de interfaces del servidor, máx.	10 c/u del tipo "Interfaz de servidor"/"Companion Specification" y 20 del tipo "Espacio de nombres de referencia"
— Número de nodos en interfaces del servidor definidas por el usuario, máx.	15 000
● Alarms and Conditions	Sí
— Número de avisos de programa	100
— Número de avisos para diagnóstico de sistema	50

Otros protocolos

● MODBUS	Sí; MODBUS TCP
----------	----------------

Funciones de aviso S7

Número de estaciones conectables para funciones de aviso, máx.	32
número de suscripciones, máx.	250
número de variables/atributos para suscripciones, máx.	2 000
Avisos de programa	Sí
Número de avisos de programa configurables, máx.	5 000; Los avisos de programa se generan con el bloque "Program_Alarm", ProDiag o GRAPH
Número de avisos de programa cargables en RUN, máx.	5 000
Número de avisos activos simultáneamente, máx.	
● Número de avisos de programa	600

• Número de avisos para diagnóstico de sistema	100
• Número de avisos para objetos tecnológicos Motion	160
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
Nº de puntos de parada	8
generación de perfiles	Sí
Estado/forzado	
• 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; por petición
— de ellas, forzado de variables, máx.	200; por petición
Forzado permanente	
• Forzado permanente	Sí
• Forzado permanente, variables	Entradas/salidas de periferia
• Nº de variables, máx.	200
Búfer de diagnóstico	
• existente	Sí
• Nº de entradas, máx.	1 000
— de ellos seguros contra caída de red	500
Traces	
• Número de Traces configurables	4
• Tamaño de memoria por Trace, máx.	512 kbyte
Alarmas/diagnósticos/información de estado	
Alarmas	
• Alarma de diagnóstico	Sí
• Alarma de proceso	Sí
Diagnósticos	
• Vigilancia de la tensión de alimentación	Sí
• Rotura de hilo	Sí; para entradas/salida analógicas, ver descripción en el Manual
• Cortocircuito	Sí; para salida analógicas, ver descripción en el Manual
• Error de transición A/B en encoders incrementales	Sí
LED señalizador de diagnóstico	
• LED RUN/STOP	Sí
• LED ERROR	Sí
• LED MAINT	Sí
• LED STOP ACTIVE	Sí
• Vigilancia de la tensión de alimentación (LED PWR)	Sí
• Indicador de estado de canal	Sí
• para diagnóstico de canales	Sí; Para entradas/salidas analógicas
• Indicador de conexión LINK TX/RX	Sí
Objetos tecnológicos soportados	
Motion Control	Sí; Nota: El número de objetos tecnológicos influye en el tiempo de ciclo del programa del PLC; ayuda para selección disponible en la TIA Selection Tool
• Número de recursos de Motion Control disponibles para objetos tecnológicos	1 120
• recursos de control de movimiento necesarios	
— por eje de velocidad	40
— por eje de posicionamiento	80
— por eje síncrono	160
— por encoder 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.)	11
— Número de ejes de posicionamiento con ciclo de	14

control de movimiento de 8 ms (valor típ.)	
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
Funciones integradas	
Contadores	
• N° de contadores	6; De ellos máx. 4 A/B/N
• Frecuencia de contaje máx.	400 kHz; Con evaluación cuádruple
Funciones de contaje	
• Contaje sinfin	Sí
• Comportamiento de contaje, parametrizable.	Sí
• Puerta hardware vía entrada digital	Sí
• Puerta software	Sí
• Stop controlado por evento	Sí
• Sincronización vía entrada digital	Sí
• Rango de contaje parametrizable.	Sí
Comparadores	
— N° de comparadores	2; Por canal contador; ver los detalles en el manual
— Dependencia del sentido	Sí
— Modificable desde el programa de usuario	Sí
Detección de posición	
• Detección incremental	Sí
• Apto para S7-1500 Motion Control	Sí
Funciones de medida	
• Tiempo de medida parametrizable	Sí
• Adaptación dinámica del tiempo de medida	Sí
• Número de umbrales, parametrizable	2
Rango de medida	
— Medida de frecuencia, mín.	0,04 Hz
— Medida de frecuencia, máx.	400 kHz; Con evaluación cuádruple
— Medida de duración del período, mín.	2,5 µs
— Medida de duración del período, máx.	25 s
Precisión	
— Medida de frecuencia	100 ppm; en función del intervalo de medición y de la evaluación de señales
— Medida de duración del período	100 ppm; en función del intervalo de medición y de la evaluación de señales
— Medida de velocidad	100 ppm; en función del intervalo de medición y de la evaluación de señales
Aislamiento galvánico	
Aislamiento galvánico módulos de E digitales	
• entre los canales	No
• entre los canales, en grupos de	16
Aislamiento galvánico módulos de S digitales	
• entre los canales	No
• entre los canales, en grupos de	16
Aislamiento galvánico de canales	
• entre los canales y bus de fondo	Sí
• entre los canales y la tensión de carga L+	No
Normas, homologaciones, certificados	
Recycler Guide disponible	Sí
Huella ambiental	
• declaración medioambiental de producto	Sí
Potencial de efecto invernadero	
— potencial de efecto invernadero (total) [CO2 eq]	130 kg
— potencial de efecto invernadero (durante la fabricación) [CO2 eq]	46,7 kg
— potencial de efecto invernadero (durante el funcionamiento) [CO2 eq]	86,9 kg

— potencial de efecto invernadero (al final del ciclo de vida) [CO2 eq]		-4,29 kg		
Seguridad				
PROFINET Security Class		1		
actualización de firmware firmada		Sí		
Secure Boot		Sí		
eliminar datos de forma segura		Sí		
Condiciones ambientales				
Temperatura ambiente en servicio				
● Posición de montaje horizontal, mín. ● Posición de montaje horizontal, máx.		-30 °C; Sin condensación 60 °C; respetar el derating indicado en el manual para la periferia integrada; pantalla: 50 °C; la pantalla se apaga a una temperatura de empleo típ. de 50 °C		
● Posición de montaje vertical, mín. ● Posición de montaje vertical, máx.		-30 °C; Sin condensación 40 °C; respetar el derating indicado en el manual para la periferia integrada; pantalla: 40 °C; la pantalla se apaga a una temperatura de empleo típ. de 40 °C		
Temperatura ambiente en almacenaje/transporte				
● mín. ● máx.		-40 °C 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		
Configuración				
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 ● Protección contra copia ● Protección de bloques		Sí Sí Sí		
Protección de acceso				
● protección de los datos de configuración confidenciales ● Contraseña para display ● Nivel de protección: Protección contra escritura ● Nivel de protección: Protección contra escritura/lectura ● Nivel de protección: Protección contra escritura para seguridad positiva ● Nivel de protección: Protección completa ● Administración de usuarios ● Número de usuarios ● N.º de grupos ● Número de roles		Sí Sí Sí Sí No Sí Sí; en todo el equipo y centralizada 100 100 50		
Vigilancia de tiempo de ciclo				
● Límite inferior ● Límite superior		Tiempo de ciclo mínimo ajustable Tiempo de ciclo máximo ajustable		
Dimensiones				
Ancho		85 mm		
Altura		147 mm		
Profundidad		129 mm		
Pesos				
Peso, aprox.		943 g; con conector frontal		
Clasificaciones				
		Versión	Clasificación	
		eClass	16	27-24-22-07
		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	10	EC000236
ETIM	9	EC000236
ETIM	8	EC000236
ETIM	7	EC000236

Homologaciones / Certificados

General Product Approval



[Miscellaneous](#)



General Product Approval EMV For use in hazardous locations

[TUEV](#)

[China RoHS](#)

[Manufacturer Declaration](#)



[CCC-Ex](#)

For use in hazardous locations

[FM](#)



[Type Examination Certificate](#)

[Miscellaneous](#)



[CCC-Ex](#)

Maritime application



[NK / Nippon Kaiji Kyokai](#)



Maritime application other Environment

[CCS \(China Classification Society\)](#)

[KR \(Korean Register of Shipping\)](#)

[PROFINET](#)



Última modificación: 20/5/2026