



SIMATIC S7-1500 CPU compacta CPU 1511C-1 PN, módulo central con memoria principal 175 KB para programa y 1 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 interfaz 1: PROFINET IRT con 2 Port Switch, 60 ns bit-performance, incl. conector frontal push-IN, requiere SIMATIC Memory Card

Información general	
Designación del tipo de producto	CPU 1511C-1 PN
Versión funcional del HW	FS03
Versión de firmware	V2.9
Función del producto	
<ul style="list-style-type: none"> Datos de I&M Modo isócrono 	<p>Sí; I&M0 a I&M3</p> <p>Sí; Con ciclo OB 6x mínimo de 625 µs (descentralizado)</p>
Ingeniería con	
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA Portal configurable/integrado desde versión 	V17 (FW V2.9) / V15 (FW V2.5) o superior; con versiones anteriores del TIA Portal, configurable como 6ES7511-1CK00-0AB0
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	
<ul style="list-style-type: none"> Puenteo de caídas de red/de tensión Tasa de repetición, mín. 	<p>5 ms; se refiere a la tensión de alimentación aplicada a la CPU</p> <p>1/s</p>
Intensidad de entrada	
Consumo (valor nominal)	0,8 A; Sin carga; 9,8 A: CPU + carga
Consumo, máx.	1 A; Sin carga; 10 A: CPU + carga
Intensidad de cierre, máx.	1,9 A; Valor nominal
I ² t	0,34 A ² ·s
Entradas digitales	
<ul style="list-style-type: none"> de la tensión de carga L+ (sin carga), máx. 	20 mA; por grupo
Salidas digitales	
<ul style="list-style-type: none"> de la tensión de carga L+, máx. 	30 mA; por grupo, sin carga
tensión de salida / título	
Valor nominal (DC)	24 V
Alimentación de sensores	
Número de salidas	1; Una fuente de alimentación de 24 V común para sensores
Alimentación de sensores 24 V	

<ul style="list-style-type: none"> • 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.	11,8 W
Memoria	
Nº de slots para tarjeta SIMATIC Multi Media Card	1
se requiere una SIMATIC Memory Card	Sí
Memoria de trabajo	
<ul style="list-style-type: none"> • Integrada (para programa) • Integrada (para datos) 	175 kbyte 1 Mbyte
Memoria de carga	
<ul style="list-style-type: none"> • enchufable (SIMATIC Memory Card), máx. 	32 Gbyte
Respaldo	
<ul style="list-style-type: none"> • 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):	4 000; Bloques (OB, FB, FC, DB) y UDT
DB	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 Mbyte; con DBs direccionados absolutamente, máx. 64 kbytes
FB	
<ul style="list-style-type: none"> • Banda numérica • Tamaño, máx. 	0 ... 65 535 175 kbyte
FC	
<ul style="list-style-type: none"> • Banda numérica • Tamaño, máx. 	0 ... 65 535 175 kbyte
OB	
<ul style="list-style-type: none"> • 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 alarmas de sincronismo tecnológicas • Nº de OBs de arranque • Nº de OBs de errores asíncronos • Nº de OBs de errores síncronos • Nº de alarmas de diagnóstico 	175 kbyte 100 20 20 20; con ciclo OB 3x mínimo de 500 µs 50 3 1 2 100 4 2 1
Profundidad de anidamiento	
<ul style="list-style-type: none"> • por cada prioridad 	24
Contadores, temporizadores y su remanencia	
Contadores S7	
<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad 	2 048
Remanencia	
— Configurable	Sí
Contadores IEC	
<ul style="list-style-type: none"> • 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.	128 kbyte; en total, memoria remanente utilizable para marcas, temporizadores, contadores, DB y datos tecnológicos (ejes): 88 kbytes
Área de datos remanentes ampliada (incl. temporizadores, contadores, marcas), máx.	1 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	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	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	
• 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	Sí
• en el autómata, maestro	Sí
• en el autómata, esclavo	Sí
• por Ethernet vía NTP	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	Sí
• Captura	Sí
• Sincronización	Sí
Tensión de entrada	
• Tipo de tensión de entrada	DC
• Valor nominal (DC)	24 V
• para señal "0"	-3 a +5 V
• para señal "1"	+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.	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
• no apantallado, máx.	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	-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	Sí; Como señal de salida de un High Speed Counter
• Salida PWM	Sí
— Número, máx.	4
— Duración del periodo, parametrizable	Sí
— Tiempo en ON, mín.	0 %
— Tiempo en ON, máx.	100 %
— Resolución de la duración de la conexión	0,0036 %; Con formato analógico S7, mín. 40 ns
• Salida de frecuencia	Sí
Poder de corte de las salidas	
• con carga resistiva, 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
• con carga tipo lámpara, máx.	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
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

<ul style="list-style-type: none"> • -10 V a +10 V <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (-10 V a +10 V) • -5 V a +5 V <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (-5 V a +5 V) 	<p>Sí</p> <p>100 kΩ</p> <p>Sí; Rango de medida físico: ± 10 V</p> <p>100 kΩ</p>
Rangos de entrada (valores nominales), intensidades	
<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 20 mA <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (0 a 20 mA) • -20 mA a +20 mA <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (-20 mA a +20 mA) • 4 mA a 20 mA <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (4 mA a 20 mA) 	<p>Sí; Rango de medida físico: ± 20 mA</p> <p>50 Ω; más aprox. 55 ohmios para protección de sobretensión mediante PTC</p> <p>Sí</p> <p>50 Ω; más aprox. 55 ohmios para protección de sobretensión mediante PTC</p> <p>Sí; Rango de medida físico: ± 20 mA</p> <p>50 Ω; más aprox. 55 ohmios para protección de sobretensión mediante PTC</p>
Rangos de entrada (valores nominales), termoresistencias	
<ul style="list-style-type: none"> • Ni 100 <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (Ni 100) • Pt 100 <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (Pt 100) 	<p>Sí; Estándar/climatiz.</p> <p>10 MΩ</p> <p>Sí; Estándar/climatiz.</p> <p>10 MΩ</p>
Rangos de entrada (valores nominales), resistencias	
<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 150 Ohm <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (0 a 150 ohmios) • 0 a 300 Ohm <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (0 a 300 ohmios) • 0 a 600 Ohm <ul style="list-style-type: none"> — Resistencia de entrada (0 a 600 ohmios) 	<p>Sí; Rango de medida físico: 0 ... 600 ohmios</p> <p>10 MΩ</p> <p>Sí; Rango de medida físico: 0 ... 600 ohmios</p> <p>10 MΩ</p> <p>Sí</p> <p>10 MΩ</p>
Longitud del cable	
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 10 V • 1 V a 5 V • -10 V a +10 V 	<p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p>
Rangos de salida, intensidad	
<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 20 mA • -20 mA a +20 mA • 4 mA a 20 mA 	<p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p>
Resistencia de carga (en rango nominal de la salida)	
<ul style="list-style-type: none"> • con salidas de tensión, mín. • con salidas de tensión, carga capacitiva, máx. • con salidas de intensidad, máx. • con salidas de intensidad, carga inductiva, máx. 	<p>1 kΩ</p> <p>100 nF</p> <p>500 Ω</p> <p>1 mH</p>
Longitud del cable	
<ul style="list-style-type: none"> • apantallado, máx. 	200 m
Formación de valor analógico para entradas	
Tiempo de integración y conversión/resolución por canal	
<ul style="list-style-type: none"> • Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx. • Tiempo de integración parametrizable • Supresión de perturbaciones de tensión para frecuencia perturbadora f1 en Hz 	<p>16 bit</p> <p>Sí; 2,5 / 16,67 / 20 / 100 ms, actúa sobre todos los canales</p> <p>400 / 60 / 50 / 10</p>
Filtrado de valores medidos	
<ul style="list-style-type: none"> • parametrizable • Nivel: ninguno • Nivel: débil • Nivel: medio • Nivel: intenso 	<p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p>

Formación de valor analógico para salidas

Tiempo de integración y conversión/resolución por canal	
<ul style="list-style-type: none"> Resolución con rango de rebase (bits incl. signo), máx. 	16 bit
Tiempo de estabilización	
<ul style="list-style-type: none"> para carga resistiva para carga capacitiva para carga inductiva 	1,5 ms 2,5 ms 2,5 ms
Sensor	
Conexión de los sensores	
<ul style="list-style-type: none"> para medición de tensión para medición de corriente como transductor a 4 hilos para medición de resistencia con conexión a 2 hilos para medición de resistencia con conexión a 3 hilos para medición de resistencia con conexión a 4 hilos 	Sí Sí Sí Sí Sí
Sensores compatibles	
<ul style="list-style-type: none"> Sensor a 2 hilos <ul style="list-style-type: none"> — Intensidad permitida en reposo (sensor a 2 hilos), máx. 	Sí 1,5 mA
Señales de encóder, incremental (sin invertidas)	
<ul style="list-style-type: none"> Tensión de entrada Frecuencia de entrada, máx. Frecuencia de conteo máx. Filtro de señales parametrizable Encóder incremental con pistas A/B desfasadas 90° Encóder incremental con pistas A/B desfasadas 90° y pista cero encóder de impulsos encóder de impulsos con sentido encóder de impulsos con una señal de impulso por sentido de conteo 	24 V 100 kHz 400 kHz; Con evaluación cuádruple Sí Sí Sí Sí Sí Sí 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	
<ul style="list-style-type: none"> Tensión, referida al rango de entrada, (+/-) Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-) Resistencia, referida al rango de entrada, (+/-) Termorresistencia, referida al rango de entrada, (+/-) Tensión, referida al rango de salida, (+/-) Intensidad, referida al rango de salida, (+/-) 	0,3 % 0,3 % 0,3 % Pt100 estándar: ±2 K, Pt100 climatiz: ±1 K, Ni100 estándar: ±1,2 K, Ni100 climatiz: ±1 K 0,3 % 0,3 %
Límite de error básico (límite de error práctico a 25 °C)	
<ul style="list-style-type: none"> Tensión, referida al rango de entrada, (+/-) Intensidad, referida al rango de entrada, (+/-) Resistencia, referida al rango de entrada, (+/-) Termorresistencia, referida al rango de entrada, (+/-) Tensión, referida al rango de salida, (+/-) Intensidad, referida al rango de salida, (+/-) 	0,2 % 0,2 % 0,2 % Pt100 estándar: ±1 K, Pt100 climatiz: ±0,5 K, Ni100 estándar: ±0,6 K, Ni100 climatiz: ±0,5 K 0,2 % 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. 10 V
- Perturbación en modo común, mín. 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

- Comunicación PG/OP Sí
- Modo isócrono Sí
- Intercambio de datos directo Sí; Requisitos: IRT y modo isócrono (MRPD opcional)
- IRT 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 256 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 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
- Modo isócrono No
- IRT Sí
- PROFIenergy Sí; mediante programa de usuario
- Shared Device Sí
- Nº de IO Controller con Shared Device, máx. 4

— activar/desactivar I-Devices	Sí; mediante programa de usuario
— Asset Management Record	Sí; mediante programa de usuario
Física de la interfaz	
RJ 45 (Ethernet)	
• 100 Mb/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
Funcionamiento redundante	
• H-Sync Forwarding	Sí
Redundancia del medio	
— Redundancia del medio	solo a través de la 1.era interfaz (X1)
— MRP	Sí; MRP Automanager según IEC 62439-2 Edition 2.0; MRP Manager; MRP Client
— MRP Interconnection, soportada	Sí; como dispositivo del anillo MRP según IEC 62439-2 Edition 3.0
— MRPD	Sí; Requisitos: IRT
— Tiempo de conmutación en caso de rotura de cable, típ.	200 ms; con MRP; sin latencia con MRPD
— Nº de estaciones en el anillo, máx.	50
Comunicación SIMATIC	
• Comunicación PG/OP	Sí; cifrado preajustado mediante TLS V1.3
• S7-Routing	Sí
• 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.	2 kbyte; 1 472 bytes con UDP Broadcast
— UDP-Multicast	Sí; Máx. 5 circuitos Multicast
• DHCP	Sí
• DNS	Sí
• SNMP	Sí
• DCP	Sí
• LLDP	Sí
• Codificación	Sí; opcional
Servidores web	
• HTTP	Sí; Páginas estándar y de usuario
• HTTPS	Sí; Páginas estándar y de usuario
OPC UA	
• Requiere licencia runtime	Sí; Licencia "Small" necesaria
• OPC UA Client	Sí
— Autenticación de aplicaciones	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 del cliente, máx.	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 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
— Políticas de seguridad	Políticas de seguridad disponibles: ninguna, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— 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.	20
— Intervalo de muestreo, mín.	100 ms
— Intervalo de emisión, mín.	500 ms
— Número de métodos de servidor, máx.	20
— Número de entradas/salidas por método de servidor, máx.	20
— Número de elementos vigilados (monitored items), máx.	1 000; 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.	1 000
● Alarms and Conditions	Sí
— Número de avisos de programa	100
— Número de avisos para diagnóstico de sistema	50
Otros protocolos	
● MODBUS	Sí; MODBUS TCP
Modo isócrono	
Equidistancia	Sí
Funciones de aviso S7	
Número de estaciones conectables para funciones de aviso, máx.	32
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.	2 500
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	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
Nº de puntos de parada	8
Estado/forzado	
<ul style="list-style-type: none"> • Estado/forzado de variables • Variables • Nº de variables, máx. <ul style="list-style-type: none"> — de ellas, estado de variables, máx. — de ellas, forzado de variables, máx. 	<p>Sí</p> <p>Entradas/salidas, marcas, DB, E/S de periferia, tiempos, contadores</p> <p>200; por petición</p> <p>200; por petición</p>
Forzado permanente	
<ul style="list-style-type: none"> • Forzado permanente • Forzado permanente, variables • Nº de variables, máx. 	<p>Sí</p> <p>Entradas/salidas de periferia</p> <p>200</p>
Búfer de diagnóstico	
<ul style="list-style-type: none"> • existente • Nº de entradas, máx. <ul style="list-style-type: none"> — de ellos seguros contra caída de red 	<p>Sí</p> <p>1 000</p> <p>500</p>
Traces	
<ul style="list-style-type: none"> • Número de Traces configurables 	4; por cada Trace son posible 512 kbytes datos
Alarmas/diagnósticos/información de estado	
Alarmas	
<ul style="list-style-type: none"> • Alarma de diagnóstico • Alarma de proceso 	<p>Sí</p> <p>Sí</p>
Diagnósticos	
<ul style="list-style-type: none"> • Vigilancia de la tensión de alimentación • Rotura de hilo • Cortocircuito • Error de transición A/B en encóders incrementales 	<p>Sí</p> <p>Sí; para entradas/salida analógicas, ver descripción en el Manual</p> <p>Sí; para salida analógicas, ver descripción en el Manual</p> <p>Sí</p>
LED señalizador de diagnóstico	
<ul style="list-style-type: none"> • LED RUN/STOP • LED ERROR • LED MAINT • LED STOP ACTIVE • Vigilancia de la tensión de alimentación (LED PWR) • Indicador de estado de canal <ul style="list-style-type: none"> • para diagnóstico de canales • Indicador de conexión LINK TX/RX 	<p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí</p> <p>Sí; Para entradas/salidas analógicas</p> <p>Sí</p>
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
<ul style="list-style-type: none"> • Número de recursos de Motion Control disponibles para objetos tecnológicos • recursos de control de movimiento necesarios <ul style="list-style-type: none"> — por eje de velocidad — por eje de posicionamiento — por eje síncrono — por encóder externo — por leva — por pista de levas — por detector • Eje de posicionamiento <ul style="list-style-type: none"> — Número de ejes de posicionamiento con ciclo de control de movimiento de 4 ms (valor típ.) — Número de ejes de posicionamiento con ciclo de control de movimiento de 8 ms (valor típ.) 	<p>800</p> <p>40</p> <p>80</p> <p>160</p> <p>80</p> <p>20</p> <p>160</p> <p>40</p> <p>5</p> <p>10</p>
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	

• High Speed Counter	Sí
Funciones integradas	
Funciones de contaje	
• Contaje sinfín	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
Aislamiento	
Aislamiento ensayado con	707 V DC (Type Test)
Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente en servicio	
• Posición de montaje horizontal, mín.	-25 °C; Sin condensación
• Posición de montaje horizontal, máx.	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.	-25 °C; Sin condensación
• Posición de montaje vertical, máx.	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.	-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
configuración / título	

configuración / programación / título	
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	
• protección de los datos de configuración confidenciales	Sí
• 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
Dimensiones	
Ancho	85 mm
Altura	147 mm
Profundidad	129 mm
Pesos	
Peso, aprox.	1 050 g
Última modificación:	3/11/2021 