

SIMATIC S7-400H, CPU 412-5H, MODULO CENTRAL PARA S7-400H Y S7-400F/FH, 5 INTERFACES: 1X MPI/DP, 1X DP, 1X PN Y 2 PARA MODULOS SYNC, 1 MB MEMORIA (512 KB DATOS/512 KB PROGRAMA)



Información general	
Designación del tipo de producto	CPU 412-5H PN/DP
Versión funcional del HW	1
Versión de firmware	V6.0
Ingeniería con	
<ul style="list-style-type: none"> Paquete de programación 	STEP 7 V5.5 con SP2 con HF1 o sup.
CiR – Configuration in RUN	
Tiempo de sincronización CiR, carga básica	100 ms
Tiempo de sincronización CiR, tiempo por byte de E/S	0 µs
Tensión de alimentación	
Valor nominal (DC) <ul style="list-style-type: none"> 24 V DC 	No; Alimentación desde la fuente del sistema
Intensidad de entrada	
de bus de fondo 5 V DC, típ.	1,6 A
de bus de fondo 5 V DC, máx.	1,9 A
de bus de fondo 24 V DC, máx.	150 mA; por cada interfaz DP 150 mA
de interfaz 5 V DC, máx.	90 mA; por cada interfaz DP

Pérdidas

Pérdidas, típ.	7,5 W
----------------	-------

Memoria

Tipo de memoria	otros
-----------------	-------

Memoria de trabajo

• integrada	1 Mbyte
• Integrada (para programa)	512 kbyte
• Integrada (para datos)	512 kbyte
• ampliable	No

Memoria de carga

• ampliable con FEPR0M	Sí; con Memory Card (FLASH)
• ampliable con FEPR0M, máx.	64 Mbyte
• RAM integrada, máx.	512 kbyte
• ampliable con RAM	Sí
• ampliable con RAM, máx.	64 Mbyte

Respaldo

• existente	Sí
• con pila	Sí; todos los datos
• sin pila	No

Batería

Pila tampón

• Intensidad de respaldo, típ.	180 μ A; válido hasta 40 °C
• Intensidad de respaldo, máx.	1 000 μ A
• Tiempo de respaldo, máx.	se trata en el Manual Datos del módulo con las condiciones marginales y factores influyentes
• Aplicación de tensión de respaldo externa en CPU	5 V DC a 15 V DC

Tiempos de ejecución de la CPU

para operaciones de bits, típ.	31,25 ns
para operaciones a palabras, típ.	31,25 ns
para aritmética de coma fija, típ.	31,25 ns
para aritmética de coma flotante, típ.	62,5 ns

CPU-bloques

DB

• Número, máx.	6 000; Banda numérica: 1 a 16000
• Tamaño, máx.	64 kbyte

FB

• Número, máx.	3 000; Banda numérica: 0 a 7999
• Tamaño, máx.	64 kbyte

FC

• Número, máx.	3 000; Banda numérica: 0 a 7999
----------------	---------------------------------

• Tamaño, máx.	64 kbyte
OB	
• Número, máx.	Ver Lista de operaciones
• Tamaño, máx.	64 kbyte
• N° de OBs de ciclo libre	1; OB 1
• N° de OBs de alarma horaria	4; OB 10-13
• N° de OBs de alarma de retardo	4; OB 20-23
• N° de OBs de alarma cíclica	4; OB 32-35
• N° de OBs de alarma de proceso	4; OB 40-43
• N° de OBs de alarmas DPV1	3; OB 55-57
• N° de OBs de arranque	2; OB 100, 102
• N° de OBs de errores asíncronos	9; OB 80-88
• N° de OBs de errores síncronos	2; OB 121, 122
Profundidad de anidamiento	
• por cada prioridad	24
• adicional, dentro de un OB de error	1
Contadores, temporizadores y su remanencia	
Contadores S7	
• Cantidad	2 048
Remanencia	
— Configurable	Sí
— Límite inferior	0
— Límite superior	2 047
— predeterminado	Z 0 a Z 7
Rango de contaje	
— Límite inferior	0
— Límite superior	999
Contadores IEC	
• existente	Sí
• Clase	SFB
• Cantidad	ilimitado (limitado sólo por la memoria de trabajo)
Temporizadores S7	
• Cantidad	2 048
Remanencia	
— Configurable	Sí
— Límite inferior	0
— Límite superior	2 047
— predeterminado	Ningún temporizador remanente
Rango de tiempo	
— Límite inferior	10 ms
— Límite superior	9 990 s

Temporizadores IEC	
• existente	Sí
• Clase	SFB
• Cantidad	ilimitado (limitado sólo por la memoria de trabajo)
Áreas de datos y su remanencia	
Total de área de datos remanente	Memoria de trabajo y de carga total (con pila tampón)
Marcas	
• Número, máx.	8 192 byte
• Remanencia disponible	Sí
• Remanencia predeterminada	MB 0 a MB 15
• N° de marcas de ciclo	8; en 1 byte de marca
Datos locales	
• configurable, máx.	16 kbyte
• predeterminado	8 kbyte
Área de direcciones	
Área de direcciones de periferia	
• Entradas	8 kbyte
• Salidas	8 kbyte
Imagen del proceso	
• Entradas, configurables	8 kbyte
• Salidas, configurables	8 kbyte
• Entradas, predeterminado	256 byte
• Salidas, predeterminado	256 byte
• Datos coherentes, máx.	244 byte
• Acceso a datos coherentes en imagen de proceso	Sí
Imágenes de subproceso	
• N° de imágenes de subproceso, máx.	15
Canales digitales	
• Entradas	65 536
— de las cuales centralizadas	65 536
• Salidas	65 536
— de las cuales centralizadas	65 536
Canales analógicos	
• Entradas	4 096
— de las cuales centralizadas	4 096
• Salidas	4 096
— de las cuales centralizadas	4 096
Configuración del hardware	
Número de aparatos de ampliación, máx.	21
OPs conectables	47

Modo multicomputador	No
Módulos de interfaz	
• N° de IM (totales) enchufables, máx.	6
• N° de IM 460 enchufables, máx.	6
• N° de IM 463 enchufables, máx.	4; sólo en servicio individual
N° de maestros DP	
• integrada	2
• vía CP	10; CP 443-5 Extended
• Modo mixto, IM + CP, permitido	No
• vía submódulo de interfaces	0
Número de IO-Controller	
• integrada	1
• vía CP	0
N° de FM y CP utilizables (recomendación)	
• FM	ver manual sistema de automatización S7-400H sistemas de alta disponibilidad. Limitado por la cantidad de slots y la cantidad de conexiones
• CP PaP	ver manual sistema de automatización S7-400H sistemas de alta disponibilidad. Limitado por la cantidad de slots y la cantidad de conexiones
• CPs PROFIBUS y Ethernet	14; de ellos máx. 10 CP como maestro DP
Slots	
• Slots necesarios	2
Hora	
Reloj	
• Reloj de hardware (en tiempo real)	Sí
• respaldado y sincronizable	Sí
• Resolución	1 ms
• Desviación diaria (respaldado), máx.	1,7 s; Desconexión
• Desviación diaria (no respaldado), máx.	8,6 s; Arranque
Contador de horas de funcionamiento	
• Cantidad	16
• Número/banda numérica	0 a 15
• Rango de valores	SFC 2,3 y 4: 0 a 32767 horas SFC 101: 0 a 2 ³¹ - 1 horas
• Granularidad	1 h
• remanente	Sí
Sincronización de la hora	
• Soporta	Sí
• en MPI, maestro	Sí
• en MPI, esclavo	Sí
• en DP, maestro	Sí
• en DP, esclavo	Sí

• en el autómata, maestro	Sí
• en el autómata, esclavo	Sí
• por Ethernet vía NTP	Sí; Como cliente
Diferencia horaria en el sistema en caso de sincronización vía	
• Ethernet, máx.	10 ms; vía NTP
• MPI, máx.	200 ms

Interfaces

Nº de interfaces RS 485	2
Nº de otras interfaces	2; Interfaz de FO

1. Interfaz

Tipo de interfaz	integrado
Norma física	RS 485 / PROFIBUS + MPI
con aislamiento galvánico	Sí
Alimentación en interfaz (15 a 30 V DC), máx.	150 mA
Nº de recursos de conexión	MPI: 32, DP: 16

Protocolos	
• MPI	Sí
• Maestro PROFIBUS DP	Sí
• Esclavo PROFIBUS DP	No

MPI	
• Nº de conexiones	32; si se utiliza un repetidor de diagnóstico en la línea, se reduce en 1 el número de recursos de conexión de la línea
• Velocidad de transferencia, máx.	12 Mbit/s

Servicios	
— Comunicación PG/OP	Sí
— Enrutado	Sí
— Comunicación de datos globales	No
— Comunicación S7 básica	No
— Comunicación S7	Sí
— Comunicación S7, como cliente	Sí
— Comunicación S7, como servidor	Sí

Maestro PROFIBUS DP	
• Número de conexiones máx.	16; si se utiliza un repetidor de diagnóstico en la línea, se reduce en 1 el número de recursos de conexión de la línea
• Velocidad de transferencia, máx.	12 Mbit/s
• Nº de esclavos DP, máx.	32

Servicios	
— Comunicación PG/OP	Sí
— Enrutado	Sí
— Comunicación de datos globales	No
— Comunicación S7 básica	No

— Comunicación S7	Sí
— Comunicación S7, como cliente	Sí
— Comunicación S7, como servidor	Sí
— Equidistancia	No
— Modo isócrono	No
— SYNC/FREEZE	No
— Activar/desactivar esclavos DP	No
— Comunicación directa de datos (esclavo-esclavo)	No
— DPV1	Sí
Área de direcciones	
— Entradas, máx.	2 kbyte
— Salidas, máx.	2 kbyte
Datos útiles por esclavo DP	
— Datos útiles por esclavo DP, máx.	244 byte
— Entradas, máx.	244 byte
— Salidas, máx.	244 byte
— Slots, máx.	244
— por slot, máx.	128 byte
Esclavo PROFIBUS DP	
• Nº de conexiones	ninguna configuración de la CPU como esclavo DP

2. Interfaz

Tipo de interfaz	PROFINET
Norma física	Ethernet RJ45
con aislamiento galvánico	Sí
Detección automática de la velocidad de transferencia	Sí; Autosensing
Autonegociación	Sí
Autocrossing	Sí
Cambio de dirección IP en tiempo de ejecución, función soportada	No
Nº de recursos de conexión	48
Física de la interfaz	
• Número de puertos	2
• Switch integrado	Sí
Redundancia del medio	
• Soporta	Sí
• Tiempo de conmutación en caso de rotura de cable, típ.	200 ms
• Nº de estaciones en el anillo, máx.	50
Protocolos	
• PROFINET IO-Controller	Sí

• PROFINET IO-Device	No
• PROFINET CBA	No
• Maestro PROFIBUS DP	No
• Esclavo PROFIBUS DP	No
• Comunicación IE abierta	Sí
• Servidores web	No
• Acoplamiento punto a punto	No
PROFINET IO-Controller	
• Velocidad de transferencia, máx.	100 Mbit/s
Servicios	
— Comunicación PG/OP	Sí
— S7-Routing	Sí
— Comunicación S7	Sí
— Modo isócrono	No
— Comunicación IE abierta	Sí
— Shared Device	Sí; sólo en servicio individual
— Arranque priorizado	No
— N° de IO Devices que se pueden conectar en total, máx.	256; en modo redundante usando ambas interfaces
— N° de IO-Devices conectables para RT, máx.	256
— de ellos, en línea, máx.	256
— Activar/desactivar IO Devices	No
— IO-Devices (puertos asociados) que cambian en servicio, soportado	No
— Cambio de aparato sin soporte removible	Sí
— Tiempos de ciclo de envío	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms
— Tiempo de actualización	250 µs a 512 ms, el valor mínimo depende del número de datos de usuario configurado y del modo configurado: modo no redundante o redundante
Área de direcciones	
— Entradas, máx.	8 kbyte
— Salidas, máx.	8 kbyte
— Coherencia de datos útiles, máx.	1 024 byte
Comunicación IE abierta	
• Número de conexiones máx.	46
• Números de puerto locales utilizados en el sistema	0, 20, 21, 25, 102, 135, 161, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
• Función Keep-Alive, soportada	Sí
3. Interfaz	
Tipo de interfaz	integrado
Norma física	RS485/PROFIBUS

Alimentación en interfaz (15 a 30 V DC), máx.	150 mA
Nº de recursos de conexión	16
Protocolos	
• Maestro PROFIBUS DP	Sí
• Esclavo PROFIBUS DP	No
Maestro PROFIBUS DP	
• Número de conexiones máx.	16
• Velocidad de transferencia, máx.	12 Mbit/s
• Nº de esclavos DP, máx.	64
Servicios	
— Comunicación PG/OP	Sí
— Enrutado	Sí
— Comunicación de datos globales	No
— Comunicación S7 básica	No
— Comunicación S7	Sí
— Comunicación S7, como cliente	Sí
— Comunicación S7, como servidor	Sí
— Equidistancia	No
— Modo isócrono	No
— SYNC/FREEZE	No
— Activar/desactivar esclavos DP	No
— Comunicación directa de datos (esclavo-esclavo)	No
— DPV0	Sí
— DPV1	Sí
Área de direcciones	
— Entradas, máx.	4 kbyte
— Salidas, máx.	4 kbyte
Datos útiles por esclavo DP	
— Datos útiles por esclavo DP, máx.	244 byte
— Entradas, máx.	244 byte
— Salidas, máx.	244 byte
— Slots, máx.	244
— por slot, máx.	128 byte

4. Interfaz

Tipo de interfaz	Submódulo de sincronización (FO) enchufable
Submódulos de interfaz enchufables	Módulos de sincronización 6ES7960-1AA06-0XA0 o 6ES7960-1AB06-0XA0

5. Interfaz

Tipo de interfaz	Submódulo de sincronización (FO) enchufable
------------------	---

Submódulos de interfaz enchufables	Módulos de sincronización 6ES7960-1AA06-0XA0 o 6ES7960-1AB06-0XA0
Protocolos	
Comunicación SIMATIC	
• S7-Routing	Sí
Comunicación IE abierta	
• TCP/IP	Sí; a través de interfaz PROFINET y FB cargables
— Número de conexiones máx.	46
— Tamaño de datos, máx.	32 kbyte
— varias conexiones pasivas por puerto, función soportada	Sí
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Sí; a través de interfaz PROFINET integrada o CP 443-1 y FB cargables
— Número de conexiones máx.	46
— Tamaño de datos, máx.	32 kbyte; 1452 bytes vía CP 443-1 Adv.
• UDP	Sí; a través de interfaz PROFINET y FB cargables
— Número de conexiones máx.	46
— Tamaño de datos, máx.	1 472 byte
Servidores web	
• Soporta	No
Modo isócrono	
Modo isócrono (aplicación sincronizada hasta el borne)	No
Equidistancia	No
Funciones de comunicación	
Comunicación PG/OP	Sí
• N° de OP conectables sin pretratamiento de avisos	47
• N° de OPs conectables con pretratamiento de avisos	47; al utilizar Alarm_S/SQ y Alarm_D/DQ
Enrutado de registros	Sí
Comunicación de datos globales	
• Soporta	No
Comunicación S7 básica	
• Soporta	No
Comunicación S7	
• Soporta	Sí
• como servidor	Sí
• Como cliente	Sí
• Datos útiles por petición, máx.	64 kbyte
• Datos útiles por petición (de ellos, coherentes), máx.	462 byte; 1 variable

Comunicación compatible con S5	
• Soporta	Sí; (vía CP máx. 10 y FC AG_SEND y FC AG_RECV)
• Datos útiles por petición, máx.	8 kbyte
• Datos útiles por petición (de ellos, coherentes), máx.	240 byte
• N° de órdenes AG-SEND/AG-RECV simultáneas cada CPU, máx.	64/64
Comunicación estándar (FMS)	
• Soporta	Sí; a través de CP y FB cargables
N° de conexiones	
• total	48
• usable para comunicación PG	
— reservadas para comunicación PG	1
— configurables para comunicación PG, máx.	0
• usable para comunicación OP	
— reservadas para comunicación OP	1
— configurables para comunicación OP, máx.	0
• usable para comunicación básica S7	
— reservadas para comunicación básica S7	0
— configurables para comunicación básica S7, máx.	0
• usables para la comunicación S7	
— reservadas para comunicación S7	0
— configurables para comunicación S7, máx.	0
• usable para enrutado	
— reservadas para enrutado	0
— configurables para enrutado, máx.	0
Funciones de aviso S7	
Número de estaciones conectables para funciones de aviso, máx.	47; máx. 47 con Alarm_S/SQ y Alarm_D/DQ (OP); máx. 8 con Alarm, Alarm_8 y Alarm_8P, Notify y Notify_8 (p. ej. WinCC)
Avisos asociados a símbolos	No
Procedimiento SCAN	No
Avisos de programa	Sí
Avisos de diagnóstico de proceso	Sí
Bloques Alarm-S activos simultáneamente, máx.	250; Alarm-S/bloque SQ o Alarm-D/bloque DQ activos simultáneamente
Bloques Alarm 8	Sí
• N° de instancias para bloques de comunicación Alarm 8 y S7, máx.	600
• predeterminados, máx.	300
Avisos del sistema de control	Sí
N° de archivos activables simultáneamente (SFB 37 AR_SEND)	16

Funciones de test y puesta en marcha	
Estado de bloques	Sí
Paso individual	Sí
Nº de puntos de parada	16
Estado/forzado	
• Estado/forzado de variables	Sí; hasta 16 tablas de variables
• Variables	Entradas/salidas, marcas, DB, E/S de periferia, tiempos, contadores
• Nº de variables, máx.	70
Forzado permanente	
• Forzado permanente	Sí
• Forzado permanente, variables	Entradas/salidas, marcas, E/S de periferia
• Nº de variables, máx.	256
Búfer de diagnóstico	
• existente	Sí
• Nº de entradas, máx.	3 200
— Configurable	Sí
— predeterminado	120
Datos de servicio técnico	
• Legibles	Sí
CEM	
Emisión de radiointerferencias según EN 55 011	
• Clase de límite A, para aplicación en la industria	Sí
• Clase de límite B, para aplicación en el ámbito residencial	No
Configuración	
Software de configuración	
• STEP 7	Sí
programación	
• Juego de operaciones	Ver Lista de operaciones
• Niveles de paréntesis	7
• Acceso a datos coherentes en imagen de proceso	Sí
• Funciones de sistema (SFC)	Ver Lista de operaciones
• Bloques de función de sistema (SFB)	Ver Lista de operaciones
Lenguaje de programación	
— KOP	Sí
— FUP	Sí
— AWL	Sí
— SCL	Sí

— CFC	Sí
— GRAPH	Sí
— HiGraph®	Sí
Nº de SFC activos simultáneamente	
— RD_REC	8
— WR_REC	8
— WR_PARM	8
— PARM_MOD	1
— WR_DPARM	2
— DPNRM_DG	8
— RDSYSST	8
— DP_TOPOL	1
Nº de SFBs activos simultáneamente	
— RDREC	8
— WRREC	8
Protección de know-how	
• Protección de programas de usuario/Protección por contraseña	Sí
• Codificación de bloque	Sí; con bloque S7 Privacy
Dimensiones	
Ancho	50 mm
Alto	290 mm
Profundidad	219 mm
Pesos	
Peso, aprox.	995 g
Última modificación:	13/02/2019