



SIMATIC S7-400H, CPU 412-5H, unità centrale per S7-400 e S7-400F/FH, 5 interfacce: 1x MPI/DP, 1x DP, 1x PN e 2 per Sync-Module, memoria 1 MB (512 KB dati/512 KB programma)

Informazioni generali	
Denominazione del tipo di prodotto	CPU 412-5H PN/DP
Versione hardware	1
Versione del firmware	V6.0
Funzione del prodotto	
• Funzionamento con sincronismo di clock	No
Engineering con	
• Pacchetto di programmazione	Da STEP 7 V5.5 SP2 con HF1
CiR - Configuration in RUN	
Tempo di sincronizzazione CiR, carico base	100 ms
Tempo di sincronizzazione CiR, tempo per ogni byte I/O	0 µs
Tensione di alimentazione	
Valore nominale (DC)	l'alimentazione di tensione avviene tramite l'alimentatore del sistema
Corrente d'ingresso	
dal bus backplane DC 5 V, tip.	1,6 A
dal bus backplane DC 5 V, max.	1,9 A
dal bus backplane DC 24 V, max.	150 mA; 150 mA per ogni interfaccia DP
dall'interfaccia DC 5 V, max.	90 mA; per ogni interfaccia DP
Potenza dissipata	
Potenza dissipata, tip.	7,5 W
Memoria	
Tipo di memoria	RAM
Memoria di lavoro	
• integrata	1 Mbyte
• integrata (per programma)	512 kbyte
• integrata (per dati)	512 kbyte
• ampliabile	No
Memoria di caricamento	
• FEPRAM ampliabile	Sì; con Memory Card (FLASH)
• FEPRAM ampliabile, max.	64 Mbyte
• RAM integrata, max.	512 kbyte
• RAM ampliabile	Sì
• RAM ampliabile, max.	64 Mbyte
Tamponamento	
• presente	Sì
• con batteria	Sì; tutti i dati
• senza batteria	No
Batteria	
Batteria tampone	

- Corrente tampone, tip.
- Corrente tampone, max.
- Tempo di tamponamento, max.
  
- Alimentazione dalla tensione di tamponamento esterna alla CPU

180 µA; valido fino a 40 °C  
 1 000 µA  
 viene trattato nel Manuale Caratteristiche delle unità modulari con le condizioni al contorno e i fattori d'influenza  
 DC 5 V ... DC 15 V

#### Tempi di elaborazione della CPU

per operazioni a bit, tip.	31,25 ns
per operazioni a parola, tip.	31,25 ns
per operazioni in virgola fissa, tip.	31,25 ns
per operazioni in virgola mobile, tip.	62,5 ns

#### CPU-blocchi software

<b>DB</b>	
• Numero, max.	6 000; Campo numerico: 1 ... 16000
• Grandezza, max.	64 kbyte
<b>FB</b>	
• Numero, max.	3 000; Campo numerico: 0 ... 7999
• Grandezza, max.	64 kbyte
<b>FC</b>	
• Numero, max.	3 000; Campo numerico: 0 ... 7999
• Grandezza, max.	64 kbyte
<b>OB</b>	
• Numero, max.	Vedere lista operazioni
• Grandezza, max.	64 kbyte
• Numero di OB di ciclo libero	1; OB 1
• Numero di OB di allarme orologio	4; OB 10-13
• Numero di OB di allarme di ritardo	4; OB 20-23
• Numero di OB di allarme a tempo	4; OB 32-35
• Numero di OB di allarme di processo	4; OB 40-43
• Numero degli OB di allarme DPV1	3; OB 55 - 57
• Numero di OB di avvio	2; OB 100, OB 102
• Numero di OB di errore asincrono	9; OB 80-88
• Numero di OB di errore sincrono	2; OB 121, 122
<b>Profondità di annidamento</b>	
• per classe di priorità	24
• in più all'interno di un OB d'errore	1
<b>Temporizzatori, contatori e loro ritentività</b>	
<b>Contatori S7</b>	
• Numero	2 048
<b>Ritentività</b>	
— impostabile	Sì
— preimpostato	Z 0 ... Z 7
<b>Campo di conteggio</b>	
— Limite inferiore	0
— Limite superiore	999
<b>IEC-Counter</b>	
• presente	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	illimitato (limitato solo dalla memoria di lavoro)
<b>Temporizzatori S7</b>	
• Numero	2 048
<b>Ritentività</b>	
— impostabile	Sì
— preimpostato	nessun temporizzatore ritentivo
<b>Campo dei tempi</b>	
— Limite inferiore	10 ms
— Limite superiore	9 990 s
<b>IEC-Timer</b>	
• presente	Sì

• Tipo	SFB
• Numero	illimitato (limitato solo dalla memoria di lavoro)
<b>Area dati e loro ritentività</b>	
Area dati ritentiva (incl. temporizzatori, contatori, merker), max.	memoria complessiva di lavoro e caricamento (con batteria tampone)
<b>Merker</b>	
• Grandezza, max.	8 192 byte
• Ritentività in essere	Sì
• Ritentività preimpostata	MB 0 ... MB 15
• Numero di merker di clock	8; in 1 byte di merker
<b>Dati locali</b>	
• impostabile, max.	16 kbyte
• preimpostato	8 kbyte
<b>Area di indirizzi</b>	
<b>Area di indirizzi di periferia</b>	
• Ingressi	8 kbyte
• Uscite	8 kbyte
<b>Immagine di processo</b>	
• Ingressi, impostabili	8 kbyte
• Uscite, impostabili	8 kbyte
• Ingressi, preimpostati	256 byte
• Uscite, preimpostate	256 byte
• Dati coerenti, max.	244 byte
• Accesso a dati coerenti nell'immagine di processo	Sì
<b>Immagini di processo parziali</b>	
• Numero di immagini di processo parziali, max.	15
<b>Canali digitali</b>	
• Ingressi	65 536
— di cui centralmente	65 536
• Uscite	65 536
— di cui centralmente	65 536
<b>Canali analogici</b>	
• Ingressi	4 096
— di cui centralmente	4 096
• Uscite	4 096
— di cui centralmente	4 096
<b>Configurazione hardware</b>	
Numero di apparecchiature di ampliamento, max.	21
OP collegabili	47
Multicomputing	No
<b>Moduli d'interfaccia</b>	
• Numero di IM inseribili (totale), max.	6
• Numero di IM 460 inseribili, max.	6
• Numero di IM 463 inseribili, max.	4; solo in funzionamento singolo
<b>Numero di master DP</b>	
• integrata	2
• tramite CP	10; CP 443-5 Extended
• Funzionamento misto IM + CP possibile	No
• tramite modulo d'interfaccia	0
<b>Numero di IO-Controller</b>	
• integrata	1
• tramite CP	0
<b>Numero di FM e CP controllabili (raccomandazione)</b>	
• FM	vedi il manuale "Sistema di automazione S7-400H - Sistemi ad elevata disponibilità". Limitato dal numero di posti connettore e dal numero di collegamenti
• CP, PtP	vedi il manuale "Sistema di automazione S7-400H - Sistemi ad elevata disponibilità". Limitato dal numero di posti connettore e dal numero di collegamenti
• CP PROFIBUS e Ethernet	14; di cui max. 10 CP come DP-Master
<b>Slot</b>	

• Slot necessari	2
<b>Ora</b>	
<b>Orologio</b>	
• Orologio hardware (orologio in tempo reale)	Sì
• tamponato e sincronizzabile	Sì
• Risoluzione	1 ms
• Scostamento giornaliero (con tamponamento), max.	1,7 s; RETE OFF
• Scostamento giornaliero (senza tamponamento), max.	8,6 s; Rete-On
<b>Contatore ore di esercizio</b>	
• Numero	16
• Numero/campo numerico	0 ... 15
• Campo dei valori	SFC 2, 3 e 4: 0 ... 32767 ore SFC 101: 0 ... 2^31 - 1 ore
• Granularità	1 h
• ritentivi	Sì
<b>Sincronizzazione oraria</b>	
• supportati	Sì
• su MPI, master	Sì
• su MPI, device	Sì
• su DP, master	Sì
• su DP, device	Sì
• nell'AS, master	Sì
• nell'AS, device	Sì
• su Ethernet tramite NTP	Sì; come client
<b>Differenza oraria nel sistema con sincronizzazione tramite</b>	
• Ethernet, max.	10 ms; via NTP
• MPI, max.	200 ms
<b>Interfacce</b>	
Numero di interfacce RS 485	2
Numero di altre interfacce	2; Interfaccia FO
Interfaccia ottica	No
<b>1ª interfaccia</b>	
Tipo di interfaccia	MPI/PROFIBUS DP
con separazione di potenziale	Sì
<b>Fisica dell'interfaccia</b>	
• RS 485	Sì
• Corrente d'uscita dell'interfaccia, max.	150 mA
<b>Protocolli</b>	
• MPI	Sì
• Master PROFIBUS DP	Sì
• device PROFIBUS DP	No
<b>MPI</b>	
• Numero di collegamenti	32; se viene impiegato un repeater diagnostico nel ramo, il numero delle risorse di collegamento nel ramo si riduce di 1
• Velocità di trasmissione, max.	12 Mbit/s
<b>Servizi</b>	
— Comunicazione PG/PC	Sì
— Routing	Sì
— Comunicazione dati globali	No
— Comunicazione base S7	No
— Comunicazione S7	Sì
— Comunicazione S7, come client	Sì
— Comunicazione S7, come server	Sì
<b>Master PROFIBUS DP</b>	
• Numero di collegamenti, max.	16; se viene impiegato un repeater diagnostico nel ramo, il numero delle risorse di collegamento nel ramo si riduce di 1
• Velocità di trasmissione, max.	12 Mbit/s
• numero di device DP, max.	32
<b>Servizi</b>	
— Comunicazione PG/PC	Sì

— Routing	Si
— Comunicazione dati globali	No
— Comunicazione base S7	No
— Comunicazione S7	Si
— Comunicazione S7, come client	Si
— Comunicazione S7, come server	Si
— Equidistanza	No
— Sincronismo di clock	No
— SYNC/FREEZE	No
— attivazione/disattivazione di device DP	No
— Scambio dati diretto (traffico trasversale)	No
— DPV1	Si
<b>Area di indirizzi</b>	
— Ingressi, max.	2 kbyte
— Uscite, max.	2 kbyte
<b>Dati utili per ogni device DP</b>	
— dati utili per ogni dispositivo DP, max.	244 byte
— Ingressi, max.	244 byte
— Uscite, max.	244 byte
— Slots, max.	244
— per ogni slot, max.	128 byte
<b>device PROFIBUS DP</b>	
• Numero di collegamenti	nessuna progettazione della CPU come slave DP
<b>2<sup>a</sup> interfaccia</b>	
Tipo di interfaccia	PROFINET
con separazione di potenziale	Si
Determinazione automatica della velocità di trasmissione	Si; Autosensing
Autonegotiation	Si
Autocrossing	Si
Modifica dell'indirizzo IP nel runtime, supportata	No
<b>Fisica dell'interfaccia</b>	
• RJ 45 (Ethernet)	Si
• Numero delle porte	2
• Switch integrato	Si
<b>Protocolli</b>	
• PROFINET IO-Controller	Si
• PROFINET IO-Device	No
• PROFINET CBA	No
• Master PROFIBUS DP	No
• device PROFIBUS DP	No
• Comunicazione IE aperta	Si
• Web Server	No
• Collegamento punto a punto	No
• Ridondanza dei mezzi trasmissivi	Si
<b>PROFINET IO-Controller</b>	
• Velocità di trasmissione, max.	100 Mbit/s
<b>Servizi</b>	
— Comunicazione PG/PC	Si
— Comunicazione S7	Si
— Sincronismo di clock	No
— Shared Device	Si; solo in funzionamento singolo
— Avvio prioritizzato	No
— Numero di IO-Device collegabili, max.	256; tramite entrambe le interfacce nel funzionamento di ridondanza
— Numero di IO-Device collegabili per RT, max.	256
— di cui in linea, max.	256
— Attivazione/disattivazione di IO-Device	No
— cambio di IO-Device durante il funzionamento (porte partner), supportato	No
— Sostituzione apparecchiatura senza supporto di	Si

memoria rimovibile	
— Clock di trasmissione	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms
— Tempo di aggiornamento	250 µs fino a 512 ms, il valore minimo dipende dal numero dei dati utili progettati e dal modo operativo progettato di funzionamento singolo o funzionamento di ridondanza

#### Area di indirizzi

— Ingressi, max.	8 kbyte
— Uscite, max.	8 kbyte
— Coerenza dei dati utili, max.	1 024 byte

#### Comunicazione IE aperta

• Numero di collegamenti, max.	46
• Numeri di porte locali utilizzate lato sistema	0, 20, 21, 25, 102, 135, 161, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
• Funzione Keep-Alive, supportata	Sì

### 3. Interfaccia

Tipo di interfaccia	PROFIBUS DP
---------------------	-------------

#### Fisica dell'interfaccia

• RS 485	Sì
• Corrente d'uscita dell'interfaccia, max.	150 mA

#### Protocolli

• Master PROFIBUS DP	Sì
• device PROFIBUS DP	No

#### Master PROFIBUS DP

• Numero di collegamenti, max.	16
• Velocità di trasmissione, max.	12 Mbit/s
• numero di device DP, max.	64

#### Servizi

— Comunicazione PG/PC	Sì
— Routing	Sì
— Comunicazione dati globali	No
— Comunicazione base S7	No
— Comunicazione S7	Sì
— Comunicazione S7, come client	Sì
— Comunicazione S7, come server	Sì
— Equidistanza	No
— Sincronismo di clock	No
— SYNC/FREEZE	No
— attivazione/disattivazione di device DP	No
— Scambio dati diretto (traffico trasversale)	No
— DPV0	Sì
— DPV1	Sì

#### Area di indirizzi

— Ingressi, max.	4 kbyte
— Uscite, max.	4 kbyte

#### Dati utili per ogni device DP

— dati utili per ogni dispositivo DP, max.	244 byte
— Ingressi, max.	244 byte
— Uscite, max.	244 byte
— Slots, max.	244
— per ogni slot, max.	128 byte

### 4. Interfaccia

Tipo di interfaccia	Modulo di sincronizzazione innestabile (FO)
---------------------	---

Moduli d'interfaccia inseribili	Moduli di sincronizzazione 6ES7960-1AA06-0XA0 o 6ES7960-1AB06-0XA0
---------------------------------	--

### 5. Interfaccia

Tipo di interfaccia	Modulo di sincronizzazione innestabile (FO)
---------------------	---

Moduli d'interfaccia inseribili	Moduli di sincronizzazione 6ES7960-1AA06-0XA0 o 6ES7960-1AB06-0XA0
---------------------------------	--

#### Protocolli

##### Funzionamento ridondante

Ridondanza dei mezzi trasmissivi	
— Tempo di commutazione in caso di rottura	200 ms

conduttore, tip.	
— Numero di nodi/partner nell'anello, max.	50
<b>Comunicazione SIMATIC</b>	
• S7-Routing	Si
<b>Comunicazione IE aperta</b>	
• TCP/IP	Si; tramite interfaccia PROFINET integrata e FB caricabili
— Numero di collegamenti, max.	46
— Lunghezza dei dati, max.	32 kbyte
— più collegamenti passivi per porta, supportati	Si
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Si; tramite interfaccia PROFINET integrata o CP 443-1 e FB caricabili
— Numero di collegamenti, max.	46
— Lunghezza dei dati, max.	32 kbyte; 1 452 byte tramite CP 443-1 Adv.
• UDP	Si; tramite interfaccia PROFINET integrata e FB caricabili
— Numero di collegamenti, max.	46
— Lunghezza dei dati, max.	1 472 byte
<b>Web Server</b>	
• supportati	No
<b>Sincronismo di clock</b>	
Equidistanza	No
<b>Funzioni di comunicazione</b>	
Comunicazione PG/PC	Si
• Numero di OP collegabili con elaborazione delle segnalazioni	47; con l'impiego di Alarm_S/SQ e Alarm_D/DQ
• Numero di OP collegabili senza elaborazione delle segnalazioni	47
Routing di set di dati	Si
<b>Comunicazione dati globali</b>	
• supportati	No
<b>Comunicazione base S7</b>	
• supportati	No
<b>Comunicazione S7</b>	
• supportati	Si
• come server	Si
• come client	Si
• Dati utili per job, max.	64 kbyte
• Dati utili per job (di cui coerenti), max.	462 byte; 1 variabile
<b>Comunicazione S5-compatibile</b>	
• supportati	Si; (tramite CP max. 10 e FC AG_SEND e FC AG_RECV)
• Dati utili per job, max.	8 kbyte
• Dati utili per job (di cui coerenti), max.	240 byte
• Numero dei job contemporanei AG-SEND/AG-RECV per CPU, max.	64/64
<b>Comunicazione standard (FMS)</b>	
• supportati	Si; tramite CP e FB caricabili
<b>Numero di collegamenti</b>	
• totale	48
• utilizzabile per comunicazione PG	
— riservati per comunicazione PG	1
— impostabili per comunicazione PG, max.	0
• utilizzabile per comunicazione OP	
— riservati per comunicazione OP	1
— impostabili per comunicazione OP, max.	0
• utilizzabile per comunicazione base S7	
— riservati per comunicazione base S7	0
— impostabili per comunicazione base S7, max.	0
• utilizzabile per comunicazione S7	
— riservati per comunicazione S7	0
— impostabili per comunicazione S7, max.	0
• utilizzabile per routing	
— riservati per routing	0

— impostabili per routing, max.	0
<b>Funzioni di segnalazione S7</b>	
Numero di stazioni collegabili per funzioni di segnalazione, max.	47; max. 47 con Alarm_S/SQ e Alarm_D/DQ (OPs); max. 8 con Alarm, Alarm_8, Alarm_8P, Notify e Notify_8 (ad es. WinCC)
Segnalazioni riferite a simboli	No
Metodo SCAN	No
Messaggi di programma	Sì
Segnalazioni diagnostiche di processo	Sì
blocchi Alarm_S attivi contemporaneamente, max.	250; in contemporanea blocchi attivi Alarm_S/SQ risp. Alarm-D/DQ
Blocchi Alarm 8	Sì
• Numero di istanze per blocchi di comunicazione Alarm-8 e S7, max.	600
• preimpostato, max.	300
Segnalazioni di tecnica di processo	Sì
Numero di archivi accessibili contemporaneamente (SFB 37 AR_SEND)	16
<b>Funzioni di test e di messa in servizio</b>	
Stato blocco	Sì
Passo singolo	Sì
Numero di punti d'arresto	16
Stato/comando	
• Stato/forzamento di variabili	Sì; fino a 16 tabelle di variabili
• Variabili	ingressi/uscite, merker, DB, ingressi/uscite di periferia, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili, max.	70
Forzamento permanente	
• Forzamento permanente	Sì
• Forzamento permanente, variabili	ingressi/uscite, merker, ingressi/uscite di periferia
• Numero di variabili, max.	256
Buffer diagnostico	
• presente	Sì
• Numero di registrazioni, max.	3 200
— impostabile	Sì
— preimpostato	120
Dati relativi al service	
• leggibili	Sì
<b>EMC</b>	
Emissione di radiodisturbi secondo EN 55 011	
• Classe di valore limite A, per l'impiego nell'industria	Sì
• Classe di valore limite B, per l'impiego in zone residenziali	No
<b>Progettazione</b>	
Software di progettazione	
• STEP 7	Sì
programmazione	
• Repertorio operazioni	Vedere lista operazioni
• Livelli di parentesi	7
• Accesso a dati coerenti nell'immagine di processo	Sì
• Funzioni di sistema (SFC)	Vedere lista operazioni
• Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere lista operazioni
Linguaggio di programmazione	
— KOP	Sì
— FUP	Sì
— AWL	Sì
— SCL	Sì
— CFC	Sì
— GRAPH	Sì
— HiGraph®	Sì
Numero di SFC attive contemporaneamente	
— RD_REC	8
— WR_REC	8

— WR_PARM	8
— PARM_MOD	1
— WR_DPARM	2
— DPNRM_DG	8
— RDSYSST	8
— DP_TOPOL	1

Numero di SFB attive contemporaneamente	
— RDREC	8
— WRREC	8

Protezione del know-how	
• Protezione del programma applicativo/protezione con password	Si
• Codifica blocco	Si; con S7-Block Privacy

Dimensioni	
Larghezza	50 mm
Altezza	290 mm
Profondità	219 mm

Pesi	
Peso, ca.	995 g

### Classificazioni

	Versione	Classificazione
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
IDEA	4	3565
UNSPSC	15	32-15-17-05

### Approvazioni / Certificati

#### General Product Approval



EG-Konf.



[Miscellaneous](#)



UL

[Miscellaneous](#)



#### General Product Approval



RCM

[China RoHS](#)

[Miscellaneous](#)



IECEX



ATEX

[FM](#)

#### For use in hazardous locations



CCC



IECEX

[Type Examination Certificate](#)



ATEX

[TUEV](#)

[Type Examination Certificate](#)

#### Maritime application



[NK / Nippon Kaiji Kyokai](#)



Maritime application	Environment	Industrial Communication
----------------------	-------------	--------------------------

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



[PROIsafe](#)

Ultima modifica:

07/06/2025