



SIMATIC S7-400, CPU 412-1 unità centrale con: memoria di lavoro 512 kB, (256 KB codici, 256 KB dati), interf. MPI/DP 12 MBit/s

Informazioni generali	
Denominazione del tipo di prodotto	CPU 412-1
Versione hardware	01
Versione del firmware	V7.0
Funzione del prodotto	
• Funzionamento con sincronismo di clock	Sì; solo con PROFIBUS
Engineering con	
• Pacchetto di programmazione	Da STEP 7 V5.4 con HSP 261
CiR - Configuration in RUN	
Tempo di sincronizzazione CiR, carico base	100 ms
Tempo di sincronizzazione CiR, tempo per ogni byte I/O	30 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.	0,7 A
dal bus backplane DC 5 V, max.	0,8 A
dal bus backplane DC 24 V, max.	150 mA; 150 mA per ogni interfaccia DP
dall'interfaccia DC 5 V, max.	90 mA; sull'interfaccia DP
Potenza dissipata	
Potenza dissipata, tip.	3,5 W
Memoria	
Tipo di memoria	RAM
Memoria di lavoro	
• integrata	512 kbyte
• integrata (per programma)	256 kbyte
• integrata (per dati)	256 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; con Memory Card (RAM)
• 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; fino a 40 °C
 850 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

DB	
• Numero, max.	3 000; Campo numerico: 1 ... 16000
• Grandezza, max.	64 kbyte

FB	
• Numero, max.	1 500; Campo numerico: 0 ... 7999
• Grandezza, max.	64 kbyte

FC	
• Numero, max.	1 500; Campo numerico: 0 ... 7999
• Grandezza, max.	64 kbyte

OB	
• Numero, max.	Vedere lista operazioni
• Grandezza, max.	64 kbyte
• Numero di OB di ciclo libero	1; OB 1
• Numero di OB di allarme orologio	2; OB 10, 11
• Numero di OB di allarme di ritardo	2; OB 20, 21
• Numero di OB di allarme a tempo	2; OB 32, 35 (clock minimo impostabile = 500 µs)
• Numero di OB di allarme di processo	2; OB 40, 41
• Numero degli OB di allarme DPV1	3; OB 55 - 57
• Numero di OB di sincronismo di clock	2; OB 61-62
• Numero di OB multicomputing	1; OB 60
• Numero di OB di background	1; OB 90
• Numero di OB di avvio	3; OB 100-102
• Numero di OB di errore asincrono	9; OB 80-88
• Numero di OB di errore sincrono	2; OB 121, 122

Profondità di annidamento	
• per classe di priorità	24
• in più all'interno di un OB d'errore	1

Temporizzatori, contatori e loro ritentività

Contatori S7	
• Numero	2 048

Ritentività	
— impostabile	Sì
— preimpostato	Z 0 ... Z 7

Campo di conteggio	
— Limite inferiore	0
— Limite superiore	999

IEC-Counter	
• presente	Sì
• Tipo	SFB
• Numero	illimitato (limitato solo dalla memoria di lavoro)

Temporizzatori S7	
• Numero	2 048

Ritentività	
— impostabile	Sì
— preimpostato	nessun temporizzatore ritentivo

Campo dei tempi	
— Limite inferiore	10 ms

— Limite superiore	9 990 s
IEC-Timer	
• presente	Si
• Tipo	SFB
• Numero	illimitato (limitato solo dalla memoria di lavoro)
Aree dati e loro ritentività	
Area dati ritentiva (incl. temporizzatori, contatori, merker), max.	memoria complessiva di lavoro e caricamento (con batteria tampone)
Merker	
• Grandezza, max.	4 kbyte; dimensione del settore di merker
• Ritentività in essere	Si
• Ritentività preimpostata	MB 0 ... MB 15
• Numero di merker di clock	8; in 1 byte di merker
Dati locali	
• impostabile, max.	8 kbyte
• preimpostato	4 kbyte
Area di indirizzi	
Area di indirizzi di periferia	
• Ingressi	4 kbyte
• Uscite	4 kbyte
Immagine di processo	
• Ingressi, impostabili	4 kbyte
• Uscite, impostabili	4 kbyte
• Ingressi, preimpostati	128 byte
• Uscite, preimpostate	128 byte
• Dati coerenti, max.	244 byte
• Accesso a dati coerenti nell'immagine di processo	Si
Immagini di processo parziali	
• Numero di immagini di processo parziali, max.	15
Canali digitali	
• Ingressi	32 768
— di cui centralmente	32 768
• Uscite	32 768
— di cui centralmente	32 768
Canali analogici	
• Ingressi	2 048
— di cui centralmente	2 048
• Uscite	2 048
— di cui centralmente	2 048
Configurazione hardware	
Numero di apparecchiature di ampliamento, max.	21
OP collegabili	47
Multicomputing	Si; max. 4 CPU (con UR1 o UR2)
Moduli d'interfaccia	
• Numero di IM inseribili (totale), max.	6
• Numero di IM 460 inseribili, max.	6
• Numero di IM 463 inseribili, max.	4; IM 463-2
Numero di master DP	
• integrata	1
• tramite CP	10; CP 443-5 Extended
• tramite IM 467	4
• Funzionamento misto IM + CP possibile	No; IM 467 non impiegabile con CP 443-5 Ext. o CP 443-1 nel funzionamento PROFINET IO
• tramite modulo d'interfaccia	0
• Numero di unità S5 inseribili (tramite capsula di adattamento, nell'apparecchiatura centrale), max.	6
Numero di IO-Controller	
• integrata	0
• tramite CP	4; Max. 4 nell'apparecchiatura centrale; nessun funzionamento misto di differenti tipi di CP 443-1 nel funzionamento PROFINET IO
Numero di FM e CP controllabili (raccomandazione)	

<ul style="list-style-type: none"> • FM • CP, PtP • CP PROFIBUS e Ethernet 	<p>limitato dal numero di posti connettore e dal numero di collegamenti</p> <p>CP 440: limitato dal numero di posti connettore; CP 441: limitato dal numero di posti connettore o dal numero di collegamenti</p> <p>14; max. 10 CP in totale come master DP e PROFINET-Controller, di cui fino a 10 IM o CP come master DP e fino a 4 CP come PROFINET-Controller</p>
Slot	
<ul style="list-style-type: none"> • Slot necessari 	1
Ora	
Orologio	
<ul style="list-style-type: none"> • Orologio hardware (orologio in tempo reale) • tamponato e sincronizzabile • Risoluzione • Scostamento giornaliero (con tamponamento), max. • Scostamento giornaliero (senza tamponamento), max. 	<p>Si</p> <p>Si</p> <p>1 ms</p> <p>1,7 s; RETE OFF</p> <p>8,6 s; con Rete-On</p>
Contatore ore di esercizio	
<ul style="list-style-type: none"> • Numero • Numero/campo numerico • Campo dei valori • Granularità • ritentivi 	<p>16</p> <p>0 ... 15</p> <p>SFC 2, 3 e 4: 0 ... 32767 ore SFC 101: 0 ... 2^31 - 1 ore</p> <p>1 h</p> <p>Si</p>
Sincronizzazione oraria	
<ul style="list-style-type: none"> • supportati • su MPI, master • su MPI, device • su DP, master • su DP, device • nell'AS, master • nell'AS, device • su Ethernet tramite NTP • su IF 964 DP 	<p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p> <p>No; tramite CP</p> <p>No</p>
Differenza oraria nel sistema con sincronizzazione tramite	
<ul style="list-style-type: none"> • MPI, max. 	200 ms
Interfacce	
Interfacce/tipo di bus	1 x MPI/PROFIBUS DP
Numero di interfacce RS 485	1; MPI/PROFIBUS DP combinata
1ª interfaccia	
Tipo di interfaccia	MPI/PROFIBUS DP
con separazione di potenziale	Si
Fisica dell'interfaccia	
<ul style="list-style-type: none"> • RS 485 • Corrente d'uscita dell'interfaccia, max. 	<p>Si</p> <p>150 mA</p>
Protocolli	
<ul style="list-style-type: none"> • MPI • Master PROFIBUS DP • device PROFIBUS DP 	<p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p>
MPI	
<ul style="list-style-type: none"> • Numero di collegamenti • Velocità di trasmissione, max. 	<p>32; se viene impiegato un repeater diagnostico nel ramo, il numero delle risorse di collegamento nel ramo si riduce di 1</p> <p>12 Mbit/s</p>
Servizi	
<ul style="list-style-type: none"> — Comunicazione PG/PC — Routing — Comunicazione dati globali — Comunicazione base S7 — Comunicazione S7 — Comunicazione S7, come client — Comunicazione S7, come server 	<p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p> <p>Si</p>
Master PROFIBUS DP	
<ul style="list-style-type: none"> • 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
Servizi	
— Comunicazione PG/PC	Sì
— Routing	Sì; S7-Routing
— Comunicazione dati globali	No
— Comunicazione base S7	Sì
— Comunicazione S7	Sì
— Comunicazione S7, come client	Sì
— Comunicazione S7, come server	Sì
— Equidistanza	Sì
— Sincronismo di clock	Sì
— SYNC/FREEZE	Sì
— attivazione/disattivazione di device DP	Sì
— Scambio dati diretto (traffico trasversale)	Sì
— DPV1	Sì
Area di indirizzi	
— Ingressi, max.	2 kbyte
— Uscite, max.	2 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
device PROFIBUS DP	
• Numero di collegamenti	16
• File GSD	http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/113652
• Velocità di trasmissione, max.	12 Mbit/s
• Ricerca automatica del baudrate	No
• Area di indirizzi, max.	32; Slot virtuali
• Dati utili per area di indirizzi, max.	32 byte
— di cui coerenti, max.	32 byte
Servizi	
— Comunicazione PG/PC	Sì; con interfaccia attiva
— Routing	Sì; con interfaccia attiva
— Comunicazione dati globali	No
— Comunicazione base S7	No
— Comunicazione S7	Sì
— Comunicazione S7, come client	Sì
— Comunicazione S7, come server	Sì
— Scambio dati diretto (traffico trasversale)	No
— DPV1	No
Memoria di trasferimento	
— Ingressi	244 byte
— Uscite	244 byte
Protocolli	
Comunicazione IE aperta	
• ISO-on-TCP (RFC1006)	tramite CP 443-1 Adv. e FB caricabili
— Lunghezza dei dati, max.	1 452 byte tramite CP 443-1 Adv.
Web Server	
• supportati	No
Sincronismo di clock	
Equidistanza	Sì
Numero di master DP con sincronismo su clock	1
Dati utili per ogni slave con sincronismo di clock, max.	244 byte
Clock minimo	1,5 ms; 0,5 ms senza impiego degli SFC 126, 127
Clock massimo	32 ms
Funzioni di comunicazione	

Comunicazione PG/PC	Si
<ul style="list-style-type: none"> • Numero di OP collegabili con elaborazione delle segnalazioni • Numero di OP collegabili senza elaborazione delle segnalazioni 	47; con l'impiego di Alarm_S/SQ e Alarm_D/DQ 47
Routing di set di dati	Si
Comunicazione dati globali	
<ul style="list-style-type: none"> • supportati • Numero di loop GD, max. • Numero di pacchetti GD, unità trasmittente, max. • Numero di pacchetti GD, unità ricevente, max. • Grandezza dei pacchetti GD, max. • Grandezza dei pacchetti GD (di cui coerenti), max. 	Si 8 8 16 54 byte 1 variabile
Comunicazione base S7	
<ul style="list-style-type: none"> • supportati • Dati utili per job, max. • Dati utili per job (di cui coerenti), max. 	Si 76 byte 1 variabile
Comunicazione S7	
<ul style="list-style-type: none"> • supportati • come server • come client • Dati utili per job, max. • Dati utili per job (di cui coerenti), max. 	Si Si Si 64 kbyte 462 byte
Comunicazione S5-compatibile	
<ul style="list-style-type: none"> • supportati • Dati utili per job, max. • Dati utili per job (di cui coerenti), max. • Numero dei job contemporanei AG-SEND/AG-RECV per CPU, max. 	Si; tramite FC AG_SEND e AG_RECV, tramite max. 10 CP 443-1 o 443-5 8 kbyte 240 byte 24/24
Comunicazione standard (FMS)	
<ul style="list-style-type: none"> • supportati 	Si; tramite CP e FB caricabili
Numero di collegamenti	
<ul style="list-style-type: none"> • totale • utilizzabile per comunicazione PG <ul style="list-style-type: none"> — riservati per comunicazione PG — impostabili per comunicazione PG, max. • utilizzabile per comunicazione OP <ul style="list-style-type: none"> — riservati per comunicazione OP — impostabili per comunicazione OP, max. • utilizzabile per comunicazione base S7 <ul style="list-style-type: none"> — riservati per comunicazione base S7 — impostabili per comunicazione base S7, max. • utilizzabile per comunicazione S7 <ul style="list-style-type: none"> — riservati per comunicazione S7 — impostabili per comunicazione S7, max. • utilizzabile per routing <ul style="list-style-type: none"> — riservati per routing — impostabili per routing, max. 	48 47 1 0 47 1 0 46 0 0 46 0 0 23 0 0
Funzioni di segnalazione S7	
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	Si
Metodo SCAN	Si
Messaggi di programma	Si
Segnalazioni diagnostiche di processo	Si
blocchi Alarm_S attivi contemporaneamente, max.	250; in contemporanea blocchi attivi Alarm_S/SQ risp. Alarm-D/DQ
Blocchi Alarm 8	Si
<ul style="list-style-type: none"> • Numero di istanze per blocchi di comunicazione Alarm-8 e S7, max. • preimpostato, max. 	300 150

Segnalazioni di tecnica di processo	Si
Numero di archivi accessibili contemporaneamente (SFB 37 AR_SEND)	4
Numero di segnalazioni	
• totale, max.	256
• in reticolo temporale di 100 ms, max	0
• in reticolo temporale di 500 ms, max	256
• in reticolo temporale di 1000 ms, max	256
Numero di valori sostitutivi	
• con reticolo di 100 ms, max.	0
• con reticolo di 500, 1000 ms, max.	1
Funzioni di test e di messa in servizio	
Stato blocco	Si; fino a 16 contemporaneamente
Passo singolo	Si
Numero di punti d'arresto	16
Stato/comando	
• Stato/forzamento di variabili	Si; fino a 16 tabelle di variabili
• Variabili	ingressi/uscite, merker, DB, ingressi/uscite di periferia, temporizzatori, contatori
• Numero di variabili, max.	70; Stato/comando
Forzamento permanente	
• Forzamento permanente	Si
• Forzamento permanente, variabili	ingressi/uscite, merker, ingressi/uscite di periferia
• Numero di variabili, max.	64
Buffer diagnostico	
• presente	Si
• Numero di registrazioni, max.	3 200
— impostabile	Si
— preimpostato	120
Dati relativi al service	
• leggibili	Si
Norme, omologazioni, certificati	
Marchio CE	Si
Omologazione CSA	Si
Omologazione UL	Si
cULus	Si
Omologazione FM	Si
RCM (precedentemente C-TICK)	Si
Omologazione KC	Si
EAC (precedentemente Gost-R)	Si
Impiego nell'area a rischio di esplosione	
• ATEX	ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc
Condizioni ambientali	
Temperatura ambiente in esercizio	
• min.	0 °C
• max.	60 °C
Progettazione	
Software di progettazione	
• STEP 7	Si
programmazione	
• Repertorio operazioni	Vedere lista operazioni
• Livelli di parentesi	7
• Accesso a dati coerenti nell'immagine di processo	Si
• Funzioni di sistema (SFC)	Vedere lista operazioni
• Blocchi funzionali di sistema (SFB)	Vedere lista operazioni
Linguaggio di programmazione	
— KOP	Si
— FUP	Si
— AWL	Si
— SCL	Si

— CFC	Si
— GRAPH	Si
— HiGraph®	Si
Numero di SFC attive contemporaneamente	
— DPSYC_FR	2; SFC 11; per ogni interfaccia
— D_ACT_DP	8; SFC 12; per ogni interfaccia
— RD_REC	8; SFC 59; per ogni interfaccia
— WR_REC	8; SFC 58; per ogni interfaccia
— WR_PARM	8; SFC 55; per ogni interfaccia
— PARM_MOD	1; SFC 57; per ogni interfaccia
— WR_DPARM	2; SFC 56; per ogni interfaccia
— DPNRM_DG	8; SFC 13; per ogni interfaccia
— RDSYSST	8; SFC 51
— DP_TOPOL	1; SFC 103; per ogni interfaccia
Numero di SFB attive contemporaneamente	
— RDREC	8; SFB 52; per ogni interfaccia, ma non più di 32 su tutte le interfacce esterne
— WRREC	8; SFB 53; per ogni interfaccia, ma non più di 32 su tutte le interfacce esterne
Protezione del know-how	
• Protezione del programma applicativo/protezione con password	Si
• Codifica blocco	Si; con S7-Block Privacy
Dimensioni	
Larghezza	25 mm
Altezza	290 mm
Profondità	219 mm
Pesi	
Peso, ca.	700 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

[Miscellaneous](#)



[China RoHS](#)

General Product Approval

For use in hazardous locations

[Miscellaneous](#)



[FM](#)



For use in hazardous locations | **Maritime application**

[Type Examination Certificate](#)



Maritime application | **Environment**

[NK / Nippon Kaiji Kyokai](#)



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



Ultima modifica:

07/06/2025