



SIMATIC S7-400, CPU 416F-2, unità centrale con: memoria di lavoro 8 MB, (4 MB codici, 4 MB dati), 1a interf. MPI/DP 12 MBit/s, 2a interf. PROFIBUS DP

Informazioni generali	
Denominazione del tipo di prodotto	CPU 416F-2
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	10 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.	0,9 A
dal bus backplane DC 5 V, max.	1,1 A
dal bus backplane DC 24 V, max.	300 mA; 150 mA per ogni interfaccia DP
dall'interfaccia DC 5 V, max.	90 mA; per ogni interfaccia DP
Potenza dissipata	
Potenza dissipata, tip.	4,5 W
Memoria	
Tipo di memoria	RAM
Memoria di lavoro	
• integrata	8 Mbyte
• integrata (per programma)	4 Mbyte
• integrata (per dati)	4 Mbyte
• ampliabile	No
Memoria di caricamento	
• FEPRAM ampliabile	Sì; con Memory Card (FLASH)
• FEPRAM ampliabile, max.	64 Mbyte
• RAM integrata, max.	1 Mbyte
• 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.	12,5 ns
per operazioni a parola, tip.	12,5 ns
per operazioni in virgola fissa, tip.	12,5 ns
per operazioni in virgola mobile, tip.	25 ns

CPU-blocchi software

DB	
• Numero, max.	10 000; Campo numerico: 1 ... 16000
• Grandezza, max.	64 kbyte

FB	
• Numero, max.	5 000; Campo numerico: 0 ... 7999
• Grandezza, max.	64 kbyte

FC	
• Numero, max.	5 000; 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	8; OB 10-17
• Numero di OB di allarme di ritardo	4; OB 20-23
• Numero di OB di allarme a tempo	9; OB 30-38 (clock minimo impostabile = 500 µs)
• Numero di OB di allarme di processo	8; OB 40-47
• Numero degli OB di allarme DPV1	3; OB 55 - 57
• Numero di OB di sincronismo di clock	4; OB 61-64
• Numero di OB multicomputing	1; OB 60
• Numero di OB di background	1; OB 90
• 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

Profondità di annidamento	
• per classe di priorità	24
• in più all'interno di un OB d'errore	2

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.	16 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.	32 kbyte
• preimpostato	16 kbyte
Area di indirizzi	
Area di indirizzi di periferia	
• Ingressi	16 kbyte
• Uscite	16 kbyte
Immagine di processo	
• Ingressi, impostabili	16 kbyte
• Uscite, impostabili	16 kbyte
• Ingressi, preimpostati	512 byte
• Uscite, preimpostate	512 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	131 072
— di cui centralmente	131 072
• Uscite	131 072
— di cui centralmente	131 072
Canali analogici	
• Ingressi	8 192
— di cui centralmente	8 192
• Uscite	8 192
— di cui centralmente	8 192
Configurazione hardware	
Numero di apparecchiature di ampliamento, max.	21
OP collegabili	95
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	2
• 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 	limitato dal numero di posti connettore e dal numero di collegamenti CP 440: con limitazione in funzione del numero di posti connettore; CP 441: con limitazione in funzione del numero di collegamenti 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
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. 	Sì Sì 1 ms 1,7 s; RETE OFF 8,6 s; con Rete-On
Contatore ore di esercizio	
<ul style="list-style-type: none"> • Numero • Numero/campo numerico • Campo dei valori • Granularità • ritentivi 	16 0 ... 15 SFC 2, 3 e 4: 0 ... 32767 ore SFC 101: 0 ... 2 ³¹ - 1 ore 1 h Sì
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 	Sì Sì Sì Sì Sì Sì Sì No; tramite CP No
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, 1 x PROFIBUS DP
Numero di interfacce RS 485	2; MPI/PROFIBUS DP combinata e PROFIBUS DP
1^a interfaccia	
Tipo di interfaccia	MPI/PROFIBUS DP
con separazione di potenziale	Sì
Fisica dell'interfaccia	
<ul style="list-style-type: none"> • RS 485 • Corrente d'uscita dell'interfaccia, max. 	Sì 150 mA
Protocolli	
<ul style="list-style-type: none"> • MPI • Master PROFIBUS DP • device PROFIBUS DP 	Sì Sì Sì
MPI	
<ul style="list-style-type: none"> • Numero di collegamenti • Velocità di trasmissione, max. 	44; se viene impiegato un repeater diagnostico nel ramo, il numero delle risorse di collegamento nel ramo si riduce di 1 12 Mbit/s
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 	Sì Sì Sì Sì Sì Sì Sì
Master PROFIBUS DP	
<ul style="list-style-type: none"> • Numero di collegamenti, max. 	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
• 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	32
• 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
2ª interfaccia	
Tipo di interfaccia	PROFIBUS DP
con separazione di potenziale	Sì
Fisica dell'interfaccia	
• RS 485	Sì
• Corrente d'uscita dell'interfaccia, max.	150 mA
Protocolli	
• Master PROFIBUS DP	Sì
• device PROFIBUS DP	Sì
Master PROFIBUS DP	
• Numero di collegamenti, max.	32
• Velocità di trasmissione, max.	12 Mbit/s
• numero di device DP, max.	125

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.	8 kbyte
— Uscite, max.	8 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	32
• File GSD	http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/113652
• Velocità di trasmissione, max.	12 Mbit/s
• Area di indirizzi, max.	32
• Dati utili per area di indirizzi, max.	32 byte
— di cui coerenti, max.	32 byte
Servizi	
— Routing	Sì; con interfaccia attiva
Memoria di trasferimento	
— Ingressi	244 byte
— Uscite	244 byte
Protocolli	
Comunicazione SIMATIC	
• S7-Routing	Sì
Comunicazione IE aperta	
• ISO-on-TCP (RFC1006)	tramite CP 443-1 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	2
Dati utili per ogni slave con sincronismo di clock, max.	244 byte
Clock minimo	1 ms; 0,5 ms senza impiego degli SFC 126, 127
Clock massimo	32 ms
Funzioni di comunicazione	
Comunicazione PG/PC	Sì
• Numero di OP collegabili con elaborazione delle segnalazioni	95; con l'impiego di Alarm_S/SQ e Alarm_D/DQ
• Numero di OP collegabili senza elaborazione delle segnalazioni	95
Routing di set di dati	Sì
Comunicazione dati globali	
• supportati	Sì
• Numero di loop GD, max.	16

• Numero di pacchetti GD, unità trasmittente, max.	16
• Numero di pacchetti GD, unità ricevente, max.	32
• Grandezza dei pacchetti GD, max.	54 byte
• Grandezza dei pacchetti GD (di cui coerenti), max.	1 variabile
Comunicazione base S7	
• supportati	Sì
• Dati utili per job, max.	76 byte
• Dati utili per job (di cui coerenti), max.	1 variabile
Comunicazione S7	
• supportati	Sì
• come server	Sì
• come client	Sì
• Dati utili per job, max.	64 kbyte
• Dati utili per job (di cui coerenti), max.	462 byte; 1 variabile
Comunicazione S5-compatibile	
• supportati	Sì; tramite FC AG_SEND e AG_RECV, tramite max. 10 CP 443-1 o 443-5
• 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
Comunicazione standard (FMS)	
• supportati	Sì; tramite CP e FB caricabili
Numero di collegamenti	
• totale	96
• utilizzabile per comunicazione PG	95
— riservati per comunicazione PG	1
— impostabili per comunicazione PG, max.	0
• utilizzabile per comunicazione OP	95
— riservati per comunicazione OP	1
— impostabili per comunicazione OP, max.	0
• utilizzabile per comunicazione base S7	94
— riservati per comunicazione base S7	0
— impostabili per comunicazione base S7, max.	0
• utilizzabile per comunicazione S7	94
— riservati per comunicazione S7	0
— impostabili per comunicazione S7, max.	0
• utilizzabile per routing	47
— riservati per routing	0
— impostabili per routing, max.	0
Funzioni di segnalazione S7	
Numero di stazioni collegabili per funzioni di segnalazione, max.	95; max. 95 con Alarm_S/SQ e Alarm_D/DQ (OPs); max. 16 con Alarm, Alarm_8, Alarm_8P, Notify e Notify_8 (ad es. WinCC)
Segnalazioni riferite a simboli	Sì
Metodo SCAN	Sì
Messaggi di programma	Sì
Segnalazioni diagnostiche di processo	Sì
blocchi Alarm_S attivi contemporaneamente, max.	1 000; 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.	4 000
• preimpostato, max.	600
Segnalazioni di tecnica di processo	Sì
Numero di archivi accessibili contemporaneamente (SFB 37 AR_SEND)	32
Numero di segnalazioni	
• totale, max.	1 024
• in reticolo temporale di 100 ms, max	128
• in reticolo temporale di 500 ms, max	512
• in reticolo temporale di 1000 ms, max	1 024
Numero di valori sostitutivi	

• con reticolo di 100 ms, max.	1
• con reticolo di 500, 1000 ms, max.	10
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 di periferia, uscite di periferia
• Numero di variabili, max.	512
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



[China RoHS](#)



[Declaration of Conformity](#)




General Product Approval **EMV**







[China RoHS](#)






For use in hazardous locations **Maritime application**

[FM](#)

[CCC-Ex](#)

Environment



Ultima modifica:

07/06/2025 