

SIMATIC S7-400H, CPU 412-3H Zentralbaugruppe für S7-400H und S7-400F/FH, 3 Schnittstellen: 1MPI/DP und 2 für Sync-Module, 768 KB Speicher (256 KB Daten/512 KB Programm)



Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 412-3H PN/DP
HW-Funktionsstand	1
Firmware-Version	V4.5
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> • Programmierpaket 	ab STEP 7 V5.3 SP2 mit HW-Update
CiR - Configuration in RUN	
CiR-Synchronisationszeit, Grundlast	150 ms
CiR-Synchronisationszeit, Zeit je E/A-Byte	40 µs
Versorgungsspannung	
Nennwert (DC)	
<ul style="list-style-type: none"> • DC 24 V 	Nein; Spannungsversorgung erfolgt über die System-SV
Eingangsstrom	
aus Rückwandbus DC 5 V, typ.	1,2 A
aus Rückwandbus DC 5 V, max.	1,5 A
aus Rückwandbus DC 24 V, max.	150 mA; je DP-Schnittstelle
aus Schnittstelle DC 5 V, max.	90 mA; bei jeder DP-Schnittstelle

Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	5,5 W
Speicher	
Art des Speichers	sonstige
Arbeitsspeicher	
• integriert	768 kbyte
• integriert (für Programm)	512 kbyte
• integriert (für Daten)	256 kbyte
• erweiterbar	Nein
Ladespeicher	
• erweiterbar FEPR0M	Ja
• erweiterbar FEPR0M, max.	64 Mbyte
• integriert RAM, max.	256 kbyte
• erweiterbar RAM	Ja
• erweiterbar RAM, max.	64 Mbyte
Pufferung	
• vorhanden	Ja
• mit Batterie	Ja; alle Daten
• ohne Batterie	Nein
Batterie	
Pufferbatterie	
• Pufferstrom, typ.	190 μ A; gültig bis 40 °C
• Pufferstrom, max.	660 μ A
• Pufferzeit, max.	wird im Handbuch Baugruppendaten mit den Randbedingungen und Einflussfaktoren behandelt
• Einspeisung externer Pufferspannung an CPU	DC 5 V bis DC 15 V
CPU-Bearbeitungszeiten	
für Bitoperationen, typ.	0,075 μ s
für Wortoperationen, typ.	0,075 μ s
für Festpunktarithmetik, typ.	0,075 μ s
für Gleitpunktarithmetik, typ.	0,225 μ s
CPU-Bausteine	
DB	
• Anzahl, max.	4 095; Nummernband: 1 bis 4095
• Größe, max.	64 kbyte
FB	
• Anzahl, max.	2 048; Nummernband: 0 bis 2047
• Größe, max.	64 kbyte
FC	
• Anzahl, max.	2 048; Nummernband: 0 bis 2047

• Größe, max.	64 kbyte
OB	
• Größe, max.	64 kbyte
• Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	4
• Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	4
• Anzahl Weckalarm-OBs	4
• Anzahl Prozessalarm-OBs	4
Schachtelungstiefe	
• je Prioritätsklasse	24
• zusätzliche innerhalb eines Fehler-OBs	1
Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
S7-Zähler	
• Anzahl	2 048
Remanenz	
— einstellbar	Ja
— untere Grenze	0
— obere Grenze	2 047
— voreingestellt	Z 0 bis Z 7
Zählbereich	
— untere Grenze	0
— obere Grenze	999
IEC-Counter	
• vorhanden	Ja
• Art	SFB
S7-Zeiten	
• Anzahl	2 048
Remanenz	
— einstellbar	Ja
— untere Grenze	0
— obere Grenze	2 047
— voreingestellt	keine Zeiten remanent
Zeitbereich	
— untere Grenze	10 ms
— obere Grenze	9 990 s
IEC-Timer	
• vorhanden	Ja
• Art	SFB
Datenbereiche und deren Remanenz	
remanenter Datenbereich gesamt	gesamter Arbeits- und Ladespeicher (mit Pufferbatterie)
Merker	
• Anzahl, max.	8 kbyte

• Remanenz vorhanden	Ja
• Remanenz voreingestellt	MB 0 bis MB 15
• Anzahl Taktmerker	8; in 1 Merkerbyte
Lokaldaten	
• einstellbar, max.	16 kbyte
• voreingestellt	8 kbyte
Adressbereich	
Peripherieadressbereich	
• Eingänge	8 kbyte
• Ausgänge	8 kbyte
Prozessabbild	
• Eingänge, einstellbar	8 kbyte
• Ausgänge, einstellbar	8 kbyte
• Eingänge, voreingestellt	256 byte
• Ausgänge, voreingestellt	256 byte
• konsistente Daten, max.	244 byte
• Zugriff auf konsistente Daten im Prozessabbild	Ja
Teilprozessabbilder	
• Anzahl Teilprozessabbilder, max.	15
Digitale Kanäle	
• Eingänge	65 536
— davon zentral	65 536
• Ausgänge	65 536
— davon zentral	65 536
Analoge Kanäle	
• Eingänge	4 096
— davon zentral	4 096
• Ausgänge	4 096
— davon zentral	4 096
Hardware-Ausbau	
Anzahl Erweiterungsgeräte, max.	21
anschließbare OP	15 ohne Meldungsverarbeitung, 8 mit Meldungsverarbeitung
Multicomputing	Nein
Interfacemodule	
• Anzahl steckbarer IM (gesamt), max.	6
• Anzahl steckbarer IM 460, max.	6
• Anzahl steckbarer IM 463, max.	4; nur im Einzelbetrieb
Anzahl DP-Master	
• integriert	1
• über CP	10
• Mischbetrieb IM + CP erlaubt	Nein

• über Schnittstellenmodul	0
Anzahl betreibbarer FM und CP (Empfehlung)	
• FM	siehe Handbuch Automatisierungssystem S7-400H Hochverfügbare Systeme. Begrenzt durch Anzahl Steckplätze und Anzahl Verbindungen
• CP, PtP	siehe Handbuch Automatisierungssystem S7-400H Hochverfügbare Systeme. Begrenzt durch Anzahl Steckplätze und Anzahl Verbindungen
• PROFIBUS- und Ethernet-CPs	14; davon max. 10 CP als DP-Master
Steckplätze	
• benötigte Steckplätze	2
Uhrzeit	
Uhr	
• Hardware-Uhr (Echtzeituhr)	Ja
• gepuffert und synchronisierbar	Ja
• Auflösung	1 ms
• Abweichung pro Tag (gepuffert), max.	1,7 s; Netz-Aus
• Abweichung pro Tag (ungepuffert), max.	8,6 s; Netz-Ein
Betriebsstundenzähler	
• Anzahl	8
• Nummer/Nummernband	0 bis 7
• Wertebereich	0 bis 32767 Stunden
• Granularität	1 h
• remanent	Ja
Uhrzeitsynchronisation	
• unterstützt	Ja
• auf MPI, Master	Ja
• auf MPI, Slave	Ja
• auf DP, Master	Ja
• auf DP, Slave	Ja
• im AS, Master	Ja
• im AS, Slave	Ja
Uhrzeitdifferenz im System bei Synchronisation über	
• MPI, max.	200 ms
Schnittstellen	
Anzahl Schnittstellen RS 485	2
Anzahl Schnittstellen sonstige	0
1. Schnittstelle	
Schnittstellentyp	integriert
Physik	RS 485 / PROFIBUS + MPI
potenzialgetrennt	Ja

Stromversorgung an Schnittstelle (15 bis 30 V DC), max.	150 mA
Anzahl Verbindungsressourcen	MPI: 16, DP: 16
Protokolle	
• MPI	Ja
• PROFIBUS DP-Master	Ja
• PROFIBUS DP-Slave	Nein
MPI	
• Anzahl Verbindungen	16
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— Routing	Ja
— Globaldatenkommunikation	Nein
— S7-Basis-Kommunikation	Nein
— S7-Kommunikation	Ja
PROFIBUS DP-Master	
• Anzahl Verbindungen, max.	16
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
• Anzahl DP-Slaves, max.	32
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— Routing	Ja
— Globaldatenkommunikation	Nein
— S7-Basis-Kommunikation	Nein
— S7-Kommunikation	Ja
— Äquidistanz	Nein
— SYNC/FREEZE	Nein
— Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves	Nein
— Direkter Datenaustausch (Querverkehr)	Nein
Adressbereich	
— Eingänge, max.	2 kbyte
— Ausgänge, max.	2 kbyte
Nutzdaten pro DP-Slave	
— Nutzdaten pro DP-Slave, max.	244 byte
— Eingänge, max.	244 byte
— Ausgänge, max.	244 byte
— Slots, max.	244
— je Slot, max.	128 byte
PROFIBUS DP-Slave	
• Anzahl Verbindungen	keine Projektierung der CPU als DP-Slave

3. Schnittstelle	
Schnittstellentyp	Steckbares Synchronisationsmodul (LWL)
steckbare Schnittstellenmodule	Synchronisationsmodul IF 960 6ES7 960-1AA04-0XA0
4. Schnittstelle	
Schnittstellentyp	Steckbares Synchronisationsmodul (LWL)
steckbare Schnittstellenmodule	Synchronisationsmodul IF 960 6ES7 960-1AA04-0XA0
Taktsynchronität	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Nein
Äquidistanz	Nein
Kommunikationsfunktionen	
PG/OP-Kommunikation	Ja
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl anschließbarer OPs ohne Meldungsverarbeitung 	15
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl anschließbarer OPs mit Meldungsverarbeitung 	8
Globaldatenkommunikation	
<ul style="list-style-type: none"> unterstützt 	Nein
S7-Basis-Kommunikation	
<ul style="list-style-type: none"> unterstützt 	Nein
S7-Kommunikation	
<ul style="list-style-type: none"> unterstützt 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> als Server 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> als Client 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> Nutzdaten pro Auftrag, max. 	64 kbyte
<ul style="list-style-type: none"> Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max. 	462 byte; 1 Variable
S5-kompatible Kommunikation	
<ul style="list-style-type: none"> unterstützt 	Ja; (über CP max. 10 und FC AG_SEND und FC AG_RECV)
<ul style="list-style-type: none"> Nutzdaten pro Auftrag, max. 	8 kbyte
<ul style="list-style-type: none"> Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max. 	240 byte
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl gleichzeitiger AG-SEND/AG-RECV-Aufträge je CPU, max. 	24/24
Standardkommunikation (FMS)	
<ul style="list-style-type: none"> unterstützt 	Ja; über CP und ladbare FB
Anzahl Verbindungen	
<ul style="list-style-type: none"> gesamt 	16
<ul style="list-style-type: none"> verwendbar für PG-Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> für PG-Kommunikation reserviert 	1
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> für PG-Kommunikation einstellbar, max. 	0
<ul style="list-style-type: none"> verwendbar für OP-Kommunikation <ul style="list-style-type: none"> für OP-Kommunikation reserviert 	1

- für OP-Kommunikation einstellbar, max. 0
- verwendbar für S7-Basis-Kommunikation
 - für S7-Basis-Kommunikation reserviert 0
 - für S7-Basis-Kommunikation einstellbar, max. 0
- verwendbar für S7-Kommunikation
 - für S7-Kommunikation reserviert 0
 - für S7-Kommunikation einstellbar, max. 0
- verwendbar für Routing
 - für Routing reserviert 0
 - für Routing einstellbar, max. 0

S7-Meldefunktionen

Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	8
symbolbezogene Meldungen	Nein
Programmmeldungen	Ja
gleichzeitig aktive Alarm-S-Bausteine, max.	100
Alarm 8-Bausteine <ul style="list-style-type: none"> • Anzahl Instanzen für Alarm-8- und S7-Kommunikationsbausteine, max. 600 • voreingestellt, max. 300 	
Leittechnikmeldungen	Ja
Anzahl gleichzeitig anmeldbarer Archive (SFB 37 AR_SEND)	16

Test- Inbetriebnahmefunktionen

Status Baustein	Ja
Einzelschritt	Ja
Anzahl Haltepunkte	4
Status/Steuern	
• Status/Steuern Variable	Ja
• Variablen	Ein-/Ausgänge, Merker, DB, Peripherieein-/ausgänge, Zeiten, Zähler
• Anzahl Variable, max.	70
Forcen	
• Forcen	Ja
• Forcen, Variablen	Ein-/Ausgänge, Merker, Peripherieein-/ausgänge
• Anzahl Variablen, max.	256
Diagnosepuffer	
• vorhanden	Ja
• Anzahl Einträge, max.	3 200
— einstellbar	Ja
— voreingestellt	120

Projektierung	
Projektierungs-Software	
• STEP 7	Ja
Programmierung	
• Operationsvorrat	siehe Operationsliste
• Klammerebenen	8
• Zugriff auf konsistente Daten im Prozessabbild	Ja
• Systemfunktionen (SFC)	siehe Operationsliste
• Systemfunktionsbausteine (SFB)	siehe Operationsliste
Programmiersprache	
— KOP	Ja
— FUP	Ja
— AWL	Ja
— SCL	Ja
— CFC	Ja
— GRAPH	Ja
— HiGraph®	Ja
Anzahl gleichzeitig aktiver SFCs	
— RD_REC	8
— WR_REC	8
— WR_PARM	8
— PARM_MOD	1
— WR_DPARM	2
— DPNRM_DG	8
— RDSYSST	8
— DP_TOPOL	1
Anzahl gleichzeitig aktiver SFBs	
— RDREC	8
— WRREC	8
Know-how-Schutz	
• Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz	Ja
Maße	
Breite	50 mm
Höhe	290 mm
Tiefe	219 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	990 g
letzte Änderung:	02.01.2019