



SIMATIC PCS 7, CPU 410E PROCESS AUTOMATION,
ZENTRALBAUGRUPPE FUER S7-400 UND S7-400H/F/FH, 5
SCHNITTSTELLEN: 2X PN, 1X DP, 2X FUER SYNC-MODULE ZUR
VERWENDUNG ALS ERSATZTEIL, OHNE SYSTEM EXPANSION
CARD

Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 410E
Firmware-Version	V8.2
Ausführung des SPS-Grundgeräts	mit Conformal Coating (ISA-S71.04 severity level G1; G2; G3) und Betriebstemperatur bis 70 °C
Produktfunktion	
• SysLog	Ja; via TCP; bis zu 4 Empfänger parametrierbar; Pufferkapazität max. 3 200 Einträge
• Field Interface Security	Ja
Engineering mit	
• Programmierpaket	Ab SIMATIC PCS 7 V9.0
CiR - Configuration in RUN	
CiR-Synchronisationszeit, Grundlast	60 ms
CiR-Synchronisationszeit, Zeit je E/A-Byte	0 µs
Eingangsstrom	
aus Rückwandbus DC 5 V, typ.	2 A
aus Rückwandbus DC 5 V, max.	2,4 A
aus Rückwandbus DC 24 V, max.	150 mA; DP-Schnittstelle

aus Schnittstelle DC 5 V, max.	90 mA; an der DP-Schnittstelle
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	10 W
Prozessor	
CPU-Geschwindigkeit	450 MHz; Mehrprozessorsystem
Speicher	
PCS 7 Prozessobjekte	200; max.; mit System Expansion Card PO200M
Arbeitsspeicher	
• integriert • integriert (für Programm) • integriert (für Daten) • erweiterbar	4 Mbyte; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
Ladespeicher	
• integriert RAM, max. • erweiterbar RAM	48 Mbyte Nein
Pufferung	
• vorhanden • mit Batterie • ohne Batterie	Ja Ja; alle Daten Ja; Programm und Daten des Ladespeichers
Batterie	
Pufferbatterie	
• Pufferstrom, typ. • Pufferstrom, max. • Pufferzeit, max. • Einspeisung externer Pufferspannung an CPU	370 µA; gültig bis 40 °C 2,1 mA wird im Handbuch Baugruppendaten mit den Randbedingungen und Einflussfaktoren behandelt Nein
CPU-Bearbeitungszeiten	
für Bitoperationen, typ.	7,5 ns
für Wortoperationen, typ.	7,5 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	7,5 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	15 ns
durchschnittliche Bearbeitungszeit von PCS 7 Typicals	110 µs; mit APL Typicals
Prozess-Tasks, max.	9; individuell einstellbar von 10 ms bis 5 s
CPU-Bausteine	
DB	
• Anzahl, max. • Größe, max.	16 000; Nummernband: 1 bis 16 000 (= Instanzen) Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
FB	

• Anzahl, max.	8 000; Nummernband: 0 bis 7999
• Größe, max.	64 kbyte
FC	
• Anzahl, max.	8 000; Nummernband: 0 bis 7999
• Größe, max.	64 kbyte
OB	
• Anzahl, max.	siehe Operationsliste
• Größe, max.	64 kbyte
• Anzahl Freie-Zyklus-OBs	1; OB 1
• Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	8; OB 10-17
• Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	4; OB 20-23
• Anzahl Weckalarm-OBs	9; OB 30-38 (= Prozessaufgaben)
• Anzahl Prozessalarm-OBs	8; OB 40-47
• Anzahl DPV1-Alarm-OBs	3; OB 55-57
• Anzahl Anlauf-OBs	2; OB 100, 102
• Anzahl Asynchron-Fehler-OBs	9; OB 80-88
• Anzahl Synchron-Fehler-OBs	2; OB 121, 122
Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
S7-Zähler	
• Anzahl	2 048
Remanenz	
— einstellbar	Ja
Zählbereich	
— untere Grenze	0
— obere Grenze	999
IEC-Counter	
• vorhanden	Ja
• Art	SFB
• Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)
S7-Zeiten	
• Anzahl	2 048
Remanenz	
— einstellbar	Ja
Zeitbereich	
— untere Grenze	10 ms
— obere Grenze	9 990 s
IEC-Timer	
• vorhanden	Ja
• Art	SFB
• Anzahl	unbegrenzt (begrenzt nur durch den Arbeitsspeicher)
Datenbereiche und deren Remanenz	

remanenter Datenbereich gesamt	gesamter Arbeits- und Ladespeicher (mit Pufferbatterie)
Merker	
• Anzahl, max.	16 384 byte
• Remanenz vorhanden	Ja
Datenbausteine	
• Anzahl, max.	16 000; Nummernband: 1 bis 16000
• Größe, max.	Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
Lokaldaten	
• einstellbar, max.	64 kbyte
• voreingestellt	64 kbyte
Adressbereich	
Peripherieadressbereich	
• Eingänge	2 048 byte; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
• Ausgänge	2 048 byte; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
davon dezentral	
— DP-Schnittstelle, Eingänge	1 536 byte; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— DP-Schnittstelle, Ausgänge	1 536 byte; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— PROFINET-Schnittstelle, Eingänge	1 536 byte; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— PROFINET-Schnittstelle, Ausgänge	1 536 byte; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
Prozessabbild	
• Eingänge, einstellbar	16 kbyte
• Ausgänge, einstellbar	16 kbyte
• Eingänge, voreingestellt	16 kbyte; Gesamte Peripherieadressbereich, nicht änderbar
• Ausgänge, voreingestellt	16 kbyte; Gesamte Peripherieadressbereich, nicht änderbar
• konsistente Daten, max.	244 byte
• Zugriff auf konsistente Daten im Prozessabbild	Ja
Teilprozessabbilder	
• Anzahl Teilprozessabbilder, max.	15
Digitale Kanäle	
• Eingänge	16 384; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— davon zentral	16 384; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
• Ausgänge	16 384; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— davon zentral	16 384; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
Analoge Kanäle	

• Eingänge	1 024; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— davon zentral	1 024; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
• Ausgänge	1 024; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— davon zentral	1 024; max., abhängig von der eingesetzten System Expansion Card

Hardware-Ausbau

anschließbare OP	119
Multicomputing	Nein
Anzahl DP-Master	
• integriert	1
• über CP	4; CP 443-5 Extended
Anzahl IO-Controller	
• integriert	2
• über CP	0
Anzahl betreibbarer FM und CP (Empfehlung)	
• CP, LAN	4
• PROFIBUS- und Ethernet-CPs	4
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	16
• Nummer/Nummernband	0 bis 15
• Granularität	1 Stunde
• remanent	Ja
Uhrzeitsynchronisation	
• unterstützt	Ja
• auf DP, Master	Ja
• auf DP, Slave	Ja
• im AS, Master	Ja
• im AS, Slave	Ja
• am Ethernet über NTP	Als Client. Und Master/Slave über SIMATIC-Verfahren möglich

Schnittstellen	
Anzahl Schnittstellen PROFINET	2
Anzahl Schnittstellen RS 485	1; PROFIBUS DP
Anzahl Schnittstellen sonstige	2; 2x Synchronisation
1. Schnittstelle	
Schnittstellentyp	integriert
Physik	RS 485 / PROFIBUS
potenzialgetrennt	Ja
Stromversorgung an Schnittstelle (15 bis 30 V DC), max.	150 mA
Anzahl Verbindungsressourcen	16
Protokolle	
• PROFIBUS DP-Master	Ja
• PROFIBUS DP-Slave	Nein
PROFIBUS DP-Master	
• Anzahl Verbindungen, max.	16
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
• Anzahl DP-Slaves, max.	96
• Anzahl Slots pro Schnittstelle, max.	1 632
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— Routing	Ja; S7-Routing
— Globaldatenkommunikation	Nein
— S7-Basis-Kommunikation	Nein
— S7-Kommunikation	Ja
— S7-Kommunikation, als Client	Ja
— S7-Kommunikation, als Server	Ja
— Äquidistanz	Nein
— Taktsynchronität	Nein
— SYNC/FREEZE	Nein
— Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves	Ja; nur im Einzelbetrieb
— Direkter Datenaustausch (Querverkehr)	Nein
— DPV1	Ja
Adressbereich	
— Eingänge, max.	1 536 byte; bis zu 1 500 IO (Kanäle)
— Ausgänge, max.	1 536 byte; bis zu 1 500 IO (Kanäle)
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

2. Schnittstelle

Schnittstellentyp	PROFINET
Physik	Ethernet RJ45
potenzialgetrennt	Ja
automatische Ermittlung der Übertragungsgeschwindigkeit	Ja; Autosensing
Autonegotiation	Ja
Autocrossing	Ja
Systemredundanz	Ja
redundante Subnetze	Ja
Änderung der IP-Adresse zur Laufzeit, unterstützt	Nein
Anzahl Verbindungsressourcen	120
Schnittstellenphysik	
• Anzahl der Ports	2
• integrierter Switch	Ja
Medienredundanz	
• unterstützt	Ja
• Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.	< 200 ms
• Anzahl Teilnehmer im Ring, max.	50
Protokolle	
• PROFINET IO-Controller	Ja
• PROFINET IO-Device	Nein
• PROFINET CBA	Nein
• Offene IE-Kommunikation	Ja
• Webserver	Nein
PROFINET IO-Controller	
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	100 Mbit/s
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— S7-Routing	Ja
— S7-Kommunikation	Ja
— Offene IE-Kommunikation	Ja
— Shared Device	Nein; jedoch im Rahmen S7 nutzbar
— Priorisierter Hochlauf	Nein
— Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	250
— Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	250
— davon in Linie, max.	250
— Aktivieren/Deaktivieren von IO-Devices	Ja; nur im Einzelbetrieb
— im Betrieb wechselnde IO-Devices (Partner-Ports), unterstützt	Nein

— Gerätetausch ohne Wechselmedium	Ja
— Sendetakte	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms
— Aktualisierungszeit	250 µs bis 512 ms, Minimalwert ist abhängig von der Anzahl der projizierten Nutzdaten und der projizierten Betriebsart Einzel- oder Redundanzbetrieb
Adressbereich	
— Eingänge, max.	1 536 kbyte; bis zu 1 500 IO (Kanäle)
— Ausgänge, max.	1 536 kbyte; bis zu 1 500 IO (Kanäle)
— Nutzdatenkonsistenz, max.	1 024 byte
Offene IE-Kommunikation	
• Anzahl Verbindungen, max.	118
• Systemseitig genutzte lokale Portnummern	0, 20, 21, 25, 102, 135, 161, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
• Keep-Alive-Funktion, unterstützt	Ja
3. Schnittstelle	
Schnittstellentyp	PROFINET
Physik	Ethernet RJ45
potenzialgetrennt	Ja
automatische Ermittlung der Übertragungsgeschwindigkeit	Ja; Autosensing
Autonegotiation	Ja
Autocrossing	Ja
Systemredundanz	Ja
redundante Subnetze	Ja
Anzahl Verbindungsressourcen	120
Schnittstellenphysik	
• Anzahl der Ports	2
• integrierter Switch	Ja
Medienredundanz	
• unterstützt	Ja
• Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.	< 200 ms
• Anzahl Teilnehmer im Ring, max.	50
Protokolle	
• PROFINET IO-Controller	Ja
• PROFINET IO-Device	Nein
• PROFINET CBA	Nein
• Offene IE-Kommunikation	Ja
• Webserver	Nein
PROFINET IO-Controller	
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	100 Mbit/s
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja

— S7-Routing	Ja
— S7-Kommunikation	Ja
— Offene IE-Kommunikation	Ja
— Shared Device	Nein; jedoch im Rahmen S7 nutzbar
— Priorisierter Hochlauf	Nein
— Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	250
— Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	250
— davon in Linie, max.	250
— Aktivieren/Deaktivieren von IO-Devices	Ja; nur im Einzelbetrieb
— im Betrieb wechselnde IO-Devices (Partner-Ports), unterstützt	Nein
— Gerätetausch ohne Wechselmedium	Ja
— Sendetakte	250 µs, 500 µs, 1 ms, 2 ms, 4 ms
— Aktualisierungszeit	250 µs bis 512 ms, Minimalwert ist abhängig von der Anzahl der projektierten Nutzdaten und der projektierten Betriebsart Einzel- oder Redundanzbetrieb

Adressbereich

— Eingänge, max.	1 536 byte; bis zu 1 500 IO (Kanäle)
— Ausgänge, max.	1 536 byte; bis zu 1 500 IO (Kanäle)
— Nutzdatenkonsistenz, max.	1 024 byte

Offene IE-Kommunikation

• Anzahl Verbindungen, max.	118
• Systemseitig genutzte lokale Portnummern	0, 20, 21, 25, 102, 135, 161, 34962, 34963, 34964, 65532, 65533, 65534, 65535
• Keep-Alive-Funktion, unterstützt	Ja

4. Schnittstelle

Schnittstellentyp	Steckbares Synchronisationsmodul (LWL)
steckbare Schnittstellenmodule	Synchronisierungsmodule 6ES7960-1AA06-0XA0, 6ES7960-1AB06-0XA0 oder 6ES7960-1AA08-0XA0

5. Schnittstelle

Schnittstellentyp	Steckbares Synchronisationsmodul (LWL)
steckbare Schnittstellenmodule	Synchronisierungsmodule 6ES7960-1AA06-0XA0, 6ES7960-1AB06-0XA0 oder 6ES7960-1AA08-0XA0

Protokolle

PROFINET IO	Ja
PROFINET CBA	Nein
PROFIsafe	Ja
PROFIBUS	Ja
AS-Interface	Ja; über Add-On

Protokolle (Ethernet)

• TCP/IP	Ja
----------	----

Offene IE-Kommunikation	
• TCP/IP — Datenlänge, max. • ISO-on-TCP (RFC1006) — Datenlänge, max. • UDP — Datenlänge, max.	32 kbyte Ja; über integrierte PROFINET-Schnittstelle bzw. CP 443-1 und ladbare FBs 32 kbyte; 1452 byte über CP 443-1 Adv. 1 472 byte
Weitere Protokolle	
• Foundation Fieldbus • MODBUS	Ja; über DP/FF-Link Ja; über Add-On
Kommunikationsfunktionen	
PG/OP-Kommunikation	Ja
• Anzahl anschließbarer OPs ohne Meldungsverarbeitung • Anzahl anschließbarer OPs mit Meldungsverarbeitung	119 119; bei Verwendung Alarm_S/SQ und Alarm_D/DQ
Datensatz-Routing	Ja
S7-Kommunikation	
• unterstützt • als Server • als Client • Nutzdaten pro Auftrag, max. • Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max.	Ja Ja Ja 64 kbyte 462 byte; 1 Variable
S5-kompatible Kommunikation	
• unterstützt • Nutzdaten pro Auftrag, max. • Nutzdaten pro Auftrag (davon konsistent), max. • Anzahl gleichzeitiger AG-SEND/AG-RECV-Aufträge je CPU, max.	Ja; über CP und FC AG_SEND und FC AG_RECV 8 kbyte 240 byte 64/64
Standardkommunikation (FMS)	
• unterstützt	Ja; über CP und ladbare FB
Anzahl Verbindungen	
• gesamt • verwendbar für PG-Kommunikation — für PG-Kommunikation reserviert • verwendbar für OP-Kommunikation — für OP-Kommunikation reserviert	120 1 1
S7-Meldefunktionen	
Programmmeldungen	Ja
Prozessdiagnosemeldungen	Ja

gleichzeitig aktive Alarm-S-Bausteine, max.	1 000; gleichzeitig aktive Alarm-S/SQ-Bausteine bzw. Alarm-D/DQ-Bausteine
Alarm 8-Bausteine	Ja
• Anzahl Instanzen für Alarm-8- und S7-Kommunikationsbausteine, max.	10 000
• voreingestellt, max.	10 000
Leittechnikmeldungen	Ja
Anzahl gleichzeitig anmeldbarer Archive (SFB 37 AR_SEND)	64

Test- Inbetriebnahmefunktionen

Status Baustein	Ja
Einzelschritt	Ja
Anzahl Haltepunkte	4
Status/Steuern	
• Status/Steuern Variable	Ja
• Anzahl Variable, max.	70
Diagnosepuffer	
• vorhanden	Ja
• Anzahl Einträge, max.	3 200
Servicedaten	
• auslesbar	Ja

Normen, Zulassungen, Zertifikate

CE-Kennzeichen	Ja
CSA-Zulassung	Ja
UL-Zulassung	Ja
cULus	Ja
FM-Zulassung	Ja
RCM (former C-TICK)	Ja
KC-Zulassung	Ja
EAC (former Gost-R)	Ja
Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich	
• ATEX	ATEX II 3G Ex nA IIC T4 Gc

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur im Betrieb	
• min.	0 °C
• max.	70 °C

Projektierung

Projektierungs-Software	
• STEP 7	Ja; Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
Programmierung	
• Operationsvorrat	siehe Operationsliste

• Klammerebenen	7
• Zugriff auf konsistente Daten im Prozessabbild	Ja
• Systemfunktionen (SFC)	siehe Operationsliste
• Systemfunktionsbausteine (SFB)	siehe Operationsliste
Programmiersprache	
— KOP	Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— FUP	Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— AWL	Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— SCL	Ja
— CFC	Ja
— GRAPH	Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
— HiGraph®	Abhängig von der eingesetzten System Expansion Card
Anzahl gleichzeitig aktiver SFCs	
— RD_REC	8; SFC 59; je Schnittstelle
— WR_REC	8; SFC 58; je Schnittstelle
— WR_PARM	8; SFC 55; je Schnittstelle
— PARM_MOD	1; SFC 57; je Schnittstelle
— WR_DPARM	2; SFC 56; je Schnittstelle
— DPNRM_DG	8; SFC 13; je Schnittstelle
— RDSYSST	8; SFC 51
— DP_TOPOL	1; SFC 103; je Schnittstelle
Anzahl gleichzeitig aktiver SFBs	
— RDREC	8; SFB 52; je Schnittstelle, aber nicht mehr als 32 über alle externen Schnittstellen
— WRREC	8; SFB 53; je Schnittstelle, aber nicht mehr als 32 über alle externen Schnittstellen
Know-how-Schutz	
• Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz	Ja
• Bausteinverschlüsselung	Ja; mit S7-Block Privacy
Maße	
Breite	50 mm
Höhe	290 mm
Tiefe	219 mm
letzte Änderung:	13.10.2017