

SIMATIC DP, CPU 1512SP F-1 PN für ET 200SP, Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 300 KB für Programm und 1MByte für Daten, 1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 3 Port Switch, 48 NS Bit-Performance, SIMATIC Memory Card notwendig, Busadapter notwendig für Port 1 und 2

Allgemeine Informationen

Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1512SP F-1 PN
HW-Funktionsstand	FS03
Firmware-Version	V2.5
Produktfunktion	
<ul style="list-style-type: none"> I&M-Daten 	Ja; I&M0 bis I&M3
<ul style="list-style-type: none"> Modulwechsel im laufenden Betrieb (Hot-Swapping) 	Ja; Multi Hot-Swapping
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version 	V15 (FW V2.5) / ab V13 SP1 Update 4 (FW V1.8)

Konfigurationssteuerung

über Datensatz	Ja
----------------	----

Bedienelemente

Betriebsartenschalter	1
-----------------------	---

Versorgungsspannung

Spannungsart der Versorgungsspannung	DC 24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	19,2 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja
Netz- und Spannungsausfallüberbrückung	
<ul style="list-style-type: none"> Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit 	5 ms

Eingangsstrom

Stromaufnahme (Nennwert)	0,6 A
Einschaltstrom, max.	4,7 A; Nennwert
I^2t	0,14 A ² ·s

Leistung

Einspeiseleistung in den Rückwandbus	8,75 W
--------------------------------------	--------

Verlustleistung

Verlustleistung, typ.	5,6 W
-----------------------	-------

Speicher

Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card	1
SIMATIC Memory Card erforderlich	Ja
Arbeitsspeicher	
• integriert (für Programm)	300 kbyte
• integriert (für Daten)	1 Mbyte
Ladespeicher	
• steckbar (SIMATIC Memory Card), max.	32 Gbyte
Pufferung	
• wartungsfrei	Ja
CPU-Bearbeitungszeiten	
für Bitoperationen, typ.	48 ns
für Wortoperationen, typ.	58 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	77 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	307 ns
CPU-Bausteine	
Anzahl Elemente (gesamt)	2 000; Bausteine (OB, FB, FC, DB) und UDTs
DB	
• Nummernband	1 ... 60 999; unterteilt in: vom Anwender nutzbares Nummernband: 1 ... 59 999 und Nummernband via SFC 86 erzeugter DBs: 60 000 ... 60 999
• Größe, max.	1 Mbyte; bei absolut adressierten DBs ist die max. Größe 64 kbyte
FB	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	200 kbyte
FC	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	200 kbyte
OB	
• Größe, max.	200 kbyte
• Anzahl Freie-Zyklus-OBs	100
• Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	20
• Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	20
• Anzahl Weckalarm-OBs	20; mit minimalen OB 3x Zyklus von 500 µs
• Anzahl Prozessalarm-OBs	50
• Anzahl DPV1-Alarm-OBs	3
• Anzahl Taktsynchronität-OBs	1
• Anzahl Technologiesynchronalarm-OBs	2
• Anzahl Anlauf-OBs	100
• Anzahl Asynchron-Fehler-OBs	4
• Anzahl Synchron-Fehler-OBs	2
• Anzahl Diagnosealarm-OBs	1

Schachtelungstiefe	
• je Prioritätsklasse	24; bei F-Bausteinen bis zu 8 möglich
Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
S7-Zähler	
• Anzahl	2 048
Remanenz	
— einstellbar	Ja
IEC-Counter	
• Anzahl	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
— einstellbar	Ja
S7-Zeiten	
• Anzahl	2 048
Remanenz	
— einstellbar	Ja
IEC-Timer	
• Anzahl	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
Remanenz	
— einstellbar	Ja
Datenbereiche und deren Remanenz	
remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	128 kbyte; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiedaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 88 kbyte
Merker	
• Anzahl, max.	16 kbyte
• Anzahl Taktmerker	8; es sind 8 Taktmerkerbits, zusammengefasst in einem Taktmerkerbyte
Datenbausteine	
• Remanenz einstellbar	Ja
• Remanenz voreingestellt	Nein
Lokaldaten	
• je Prioritätsklasse, max.	64 kbyte; max. 16 kbyte pro Baustein
Adressbereich	
Anzahl IO-Module	2 048; max. Anzahl Module / Submodule
Peripherieadressbereich	
• Eingänge	32 kbyte; alle Eingänge liegen im Prozessabbild
• Ausgänge	32 kbyte; alle Ausgänge liegen im Prozessabbild
davon je integriertem IO-Subsystem	
— Eingänge (Volumen)	8 kbyte
— Ausgänge (Volumen)	8 kbyte
davon je CM/CP	
— Eingänge (Volumen)	8 kbyte

— Ausgänge (Volumen)	8 kbyte
Teilprozessabbilder	
• Anzahl Teilprozessabbilder, max.	32
Adressraum je Modul	
• Adressraum je Modul, max.	288 byte; jeweils für Ein- und Ausgangsdaten
Adressraum je Station	
• Adressraum je Station, max.	2 560 byte; für zentrale Ein- und Ausgänge; projektierungsabhängig; 2 048 byte für ET 200SP Module + 512 byte für ET 200AL Module
Hardware-Ausbau	
Anzahl dezentraler IO-Systeme	32; unter einem dezentralen IO-System wird neben der Einbindung von dezentraler Peripherie über PROFINET bzw. PROFIBUS-Kommunikationsmodule, auch die Anbindung von Peripherie über AS-i Mastermodule bzw. Links (z.B. IE/PB-Link) verstanden
Anzahl DP-Master	
• über CM	1
Anzahl IO-Controller	
• integriert	1
• über CM	0
Baugruppenträger	
• Baugruppen je Baugruppenträger, max.	80; CPU + 64 Module + Servermodul (Aufbaubreite max. 1 m) + 16 ET 200AL Module
• Anzahl Zeilen, max.	1
PtP CM	
• Anzahl PtP CMs	die Anzahl der anschließbaren PtP CMs ist nur durch die zur Verfügung stehenden Steckplätze begrenzt
Uhrzeit	
Uhr	
• Typ	Hardwareuhr
• Pufferungsdauer	6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ.
• Abweichung pro Tag, max.	10 s; typ.: 2 s
Betriebsstundenzähler	
• Anzahl	16
Uhrzeitsynchronisation	
• unterstützt	Ja
• auf DP, Master	Ja; über CM DP Modul
• auf DP, Slave	Ja; über CM DP Modul
• im AS, Master	Ja
• im AS, Slave	Ja
• am Ethernet über NTP	Ja
Schnittstellen	

Anzahl Schnittstellen PROFINET	1
Anzahl Schnittstellen PROFIBUS	1; über CM DP Modul
mit optischer Schnittstelle	Ja; über BusAdapter

1. Schnittstelle

Schnittstellenphysik

- Anzahl der Ports 3; 1. integr. + 2. über BusAdapter
- integrierter Switch Ja
- RJ 45 (Ethernet) Ja; X1 P3; opt. X1 P1 und X1 P2 über BusAdapter BA 2x RJ45
- BusAdapter (PROFINET) Ja; einsetzbare BusAdapter: BA 2x RJ45, BA 2x FC, BA 2x SCRJ, BA SCRJ / RJ45, BA SCRJ / FC, BA 2x LC, BA LC / RJ45, BA LC / FC

Protokolle

- IP-Protokoll Ja; IPv4
- PROFINET IO-Controller Ja
- PROFINET IO-Device Ja
- SIMATIC-Kommunikation Ja
- Offene IE-Kommunikation Ja
- Webserver Ja
- Medienredundanz Ja; MRP-Automanager nach IEC 62439-2 Edition 2.0

PROFINET IO-Controller

Dienste

- PG/OP-Kommunikation Ja
- S7-Routing Ja
- Taktsynchronität Ja
- Offene IE-Kommunikation Ja
- IRT Ja
- MRP Ja; Als MRP-Redundanzmanager und/oder MRP-Client; max. Anzahl Devices im Ring: 50
- MRPD Ja; Voraussetzung: IRT
- PROFIenergy Ja
- Priorisierter Hochlauf Ja; max. 32 PROFINET Devices
- Anzahl anschließbarer IO-Device, max. 128; in Summe können maximal 512 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
- davon IO-Devices mit IRT, max. 64
- Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max. 128
- davon in Linie, max. 128
- Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max. 8; in Summe über alle Schnittstellen
- Anzahl der IO-Devices pro Werkzeug, max. 8

— Aktualisierungszeiten

Minimalwert der Aktualisierungszeit ist auch abhängig vom eingestellten Kommunikationsanteil für PROFINET IO, von der Anzahl der IO-Devices und von der Anzahl der projizierten Nutzdaten

Aktualisierungszeit bei IRT

- bei Sendetakt von 250 µs 250 µs bis 4 ms; Hinweis: bei IRT mit Taktsynchronität ist die minimale Aktualisierungszeit von 500 µs des taktsynchronen OBs ausschlaggebend
- bei Sendetakt von 500 µs 500 µs bis 8 ms
- bei Sendetakt von 1 ms 1 ms bis 16 ms
- bei Sendetakt von 2 ms 2 ms bis 32 ms
- bei Sendetakt von 4 ms 4 ms bis 64 ms
- bei IRT und Parametrierung "ungerader" Sendetakte Aktualisierungszeit = eingestellter "ungerader" Sendetakt (beliebige Vielfache von 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3 875 µs)

Aktualisierungszeit bei RT

- bei Sendetakt von 250 µs 250 µs bis 128 ms
- bei Sendetakt von 500 µs 500 µs bis 256 ms
- bei Sendetakt von 1 ms 1 ms bis 512 ms
- bei Sendetakt von 2 ms 2 ms bis 512 ms
- bei Sendetakt von 4 ms 4 ms bis 512 ms

PROFINET IO-Device

Dienste

- PG/OP-Kommunikation Ja
- S7-Routing Ja
- Taktsynchronität Nein
- Offene IE-Kommunikation Ja
- IRT Ja
- MRP Ja
- MRPD Ja; Voraussetzung: IRT
- PROFIenergy Ja
- Shared Device Ja
- Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max. 4
- Asset-Management-Record Ja; Per Anwenderprogramm

2. Schnittstelle

Schnittstellenphysik

- Anzahl der Ports 1
- RS 485 Ja; über CM DP Modul

Protokolle

- PROFIBUS DP-Master Ja
- PROFIBUS DP-Slave Ja
- SIMATIC-Kommunikation Ja

Schnittstellenphysik

RJ 45 (Ethernet)

- 100 Mbit/s Ja
- Autonegotiation Ja
- Autocrossing Ja
- Industrial-Ethernet Status LED Ja

RS 485

- Übertragungsgeschwindigkeit, max. 12 Mbit/s

Protokolle

Anzahl Verbindungen

- Anzahl Verbindungen, max. 128; über integrierte Schnittstellen der CPU und angeschlossener CPs / CMs
- Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web 10
- Anzahl Verbindungen über integrierte Schnittstellen 88
- Anzahl Verbindungen pro CP/CM 32
- Anzahl S7-Routing Verbindungen 16

SIMATIC-Kommunikation

- S7-Kommunikation, als Server Ja
- S7-Kommunikation, als Client Ja
- Nutzdaten pro Auftrag, max. siehe Online-Hilfe (S7 communication, User data size)

Offene IE-Kommunikation

- TCP/IP Ja
 - Datenlänge, max. 64 kbyte
 - mehrere passive Verbindungen pro Port, unterstützt Ja
- ISO-on-TCP (RFC1006) Ja
 - Datenlänge, max. 64 kbyte
- UDP Ja
 - Datenlänge, max. 2 kbyte; 1 472 byte bei UDP Broadcast
 - UDP-Multicast Ja; max. 5 Multicast-Kreise
- DHCP Nein
- SNMP Ja
- DCP Ja
- LLDP Ja

Webserver

- HTTP Ja; Standard- und Anwenderseiten
- HTTPS Ja; Standard- und Anwenderseiten

PROFIBUS DP-Master

- Anzahl Verbindungen, max. 48; Davon sind für ES und HMI jeweils 4 reserviert

Dienste

— PG/OP-Kommunikation	Ja
— S7-Routing	Ja
— Datensatz-Routing	Ja
— Taktsynchronität	Nein
— Äquidistanz	Nein
— Anzahl DP-Slaves	125; in Summe können maximal 512 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
— Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves	Ja
OPC UA	
• Runtime-Lizenz erforderlich	Ja
• OPC UA Server	Ja; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Custom Address Space
— Applikations-Authentifizierung	Ja
— Security Policies	verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Benutzer-Authentifizierung	"Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort
— Anzahl Sessions, max.	32
— Anzahl erreichbarer Variablen, max.	50 000
— Anzahl registrierbarer Knoten, max.	10 000
— Subscriptions je Session, max.	20
— Abtastintervall, min.	100 ms
— Sendeintervall, min.	500 ms
— Anzahl Server-Methoden, max.	20
— Anzahl Eingänge/Ausgänge je Server-Methode, max.	20
— Anzahl überwachter Elemente (monitored items), max.	1 000; Bei 1 s Abtastintervall und 1 s Sendeintervall
— Anzahl der Server Schnittstellen, max.	10
— Anzahl Nodes bei benutzerdefinierten Server Schnittstellen, max.	1 000
Weitere Protokolle	
• MODBUS	Ja; MODBUS TCP
Medienredundanz	
• Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.	200 ms; bei MRP; stoßfrei bei MRPD
• Anzahl Teilnehmer im Ring, max.	50
Taktsynchronität	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Ja; nur bei PROFINET; mit minimalen OB 6x Zyklus von 625 µs
S7-Meldefunktionen	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	32
Programmmeldungen	Ja

Anzahl konfigurierbarer Programmierungen	5 000
Anzahl gleichzeitig aktiver Meldungen, max.	
• Anzahl Programmierungen	300
• Anzahl Meldungen für Systemdiagnose	100
• Anzahl Meldungen für Motion Technologieobjekte	80

Test- Inbetriebnahmefunktionen

Gemeinsame Inbetriebnahme (Team Engineering)	Ja; paralleler Online-Zugriff möglich für bis zu 5 Engineering Systeme
Status Baustein	Ja; bis zu 8 gleichzeitig (in Summe über alle ES-Clients)
Einzelschritt	Nein
Anzahl Haltepunkte	8

Status/Steuern

• Status/Steuern Variable	Ja
• Variablen	Ein-/Ausgänge, Merker, DB, Peripherieein-/ausgänge, Zeiten, Zähler
• Anzahl Variable, max.	
— davon Status Variable, max.	200; pro Auftrag
— davon Steuern Variable, max.	200; pro Auftrag

Forcen

• Forcen	Ja
• Forcen, Variablen	Peripherieein-/ausgänge
• Anzahl Variablen, max.	200

Diagnosepuffer

• vorhanden	Ja
• Anzahl Einträge, max.	1 000
— davon netzausfallsicher	500

Traces

• Anzahl projektierbarer Traces	4; pro Trace bis zu 512 kbyte Daten möglich
---------------------------------	---

Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen

Diagnoseanzeige LED	
• RUN/STOP-LED	Ja
• ERROR-LED	Ja
• MAINT-LED	Ja
• Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED)	Ja
• Verbindungsanzeige LINK TX/RX	Ja

Unterstützte Technologieobjekte

Motion Control	Ja; Hinweis: Die Anzahl der Achsen wirkt sich auf die Zykluszeit des SPS-Programms aus; Auswahlhilfe über das TIA Selection Tool oder SIZER
----------------	---

<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl verfügbarer Motion Control Ressourcen für Technologieobjekte (außer Kurvenscheiben) 800 • benötigte Motion Control Ressourcen <ul style="list-style-type: none"> — je Drehzahlachse 40 — je Positionierachse 80 — je Gleichlaufachse 160 — je externer Geber 80 — je Nocken 20 — je Nockenspur 160 — je Messtaster 40 • Positionierachse <ul style="list-style-type: none"> — Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 4 ms (typischer Wert) 5 — Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 8 ms (typischer Wert) 10 	
Regler <ul style="list-style-type: none"> • PID_Compact Ja; universeller PID-Regler mit integrierter Optimierung • PID_3Step Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Ventile • PID-Temp Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Temperatur 	
Zählen und Messen <ul style="list-style-type: none"> • High Speed Counter Ja 	

Normen, Zulassungen, Zertifikate	
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse im Sicherheitsbetrieb	
Versagenswahrscheinlichkeit (bei Gebrauchsdauer von 20 Jahren und Reparaturzeit von 100 Stunden)	
— Low demand mode: PFDavg gemäß SIL3	< 2,00E-05
— High demand/continuous mode: PFH gemäß SIL3	< 1,00E-09

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
• waagerechte Einbaulage, min.	0 °C
• waagerechte Einbaulage, max.	60 °C
• senkrechte Einbaulage, min.	0 °C
• senkrechte Einbaulage, max.	50 °C
Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport	
• min.	-40 °C
• max.	70 °C

Projektierung	
Programmierung	
Programmiersprache	
— KOP	Ja; inkl. Failsafe
— FUP	Ja; inkl. Failsafe

— AWL	Ja
— SCL	Ja
— GRAPH	Ja
Know-how-Schutz	
• Anwenderprogrammenschutz/Passwortschutz	Ja
• Kopierschutz	Ja
• Bausteinschutz	Ja
Zugriffschutz	
• Schutzstufe: Schreibschutz	Ja
• Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz	Ja
• Schutzstufe: Complete Protection	Ja
Zykluszeitüberwachung	
• untere Grenze	einstellbare Mindestzykluszeit
• obere Grenze	einstellbare maximale Zykluszeit
Maße	
Breite	100 mm
Höhe	117 mm
Tiefe	75 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	310 g
letzte Änderung:	07.06.2018