



Abbildung ähnlich

SIMATIC ET 200SP Open Controller, CPU 1515SP PC2 + HMI 128PT, 8GB RAM, 128 GB CFast mit Windows 10 IoT Enterprise 64bit, S7-1500 Software Controller CPU 1505SP und WinCC Runtime Advanced vorinstalliert, mit 128 PowerTags Lizenz, Schnittstellen: 1x Slot CFast, 1x Slot SD/MMC, 1x Anschluss für ET 200SP Bus- Adapter PROFINET, 1x 10/100/1000 MBit/s Ethernet, 2x USB 3.0; 2x USB 2.0, 1x DisplayPort, Dokumentation auf CFast, Restore-Image auf CFast

Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1515SP PC2
HW-Funktionsstand	ab FS04
Firmware-Version	V21.9
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version</li> </ul>	V17
Installierte SW	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualisierung</li> <li>Steuerung</li> </ul>	WinCC Runtime Advanced V17 S7-1500 Software Controller CPU 1505SP
Konfigurationssteuerung	
über Datensatz	Ja
Bedienelemente	
Betriebsartenschalter	1
Versorgungsspannung	
Nennwert (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"> <li>Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit</li> </ul>	5 ms
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	1,8 A; volle Prozessorlast, inkl. ET 200SP Module und USB-Verwendung
Stromaufnahme (im Leerlauf), typ.	0,5 A
Stromaufnahme, max.	2,9 A
I <sup>2</sup> t	0,426 A <sup>2</sup> ·s; bei Einschaltstromstoß
Leistung	
aufgenommene Wirkleistung, max.	43 W; inkl. ET 200SP Module und USB-Verwendung
Einspeiseleistung in den Rückwandbus	8,75 W
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	15 W; ohne ET 200SP Module und ohne USB-Verwendung
Prozessor	
Prozessortyp	Intel Atom E3940, 1,6 GHz, 4 Cores
Speicher	
Art des Speichers	DDR3L
Hauptspeicher	8 Gbyte RAM
CFast-Speicherkarte	Ja; 128 Gbyte Flash-Speicher
SIMATIC Memory Card erforderlich	Nein

<b>Arbeitsspeicher</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• integriert (für Programm)</li> <li>• integriert (für Daten)</li> <li>• integriert (für CPU Funktionsbibliothek der CPU Runtime)</li> </ul>	1 Mbyte 5 Mbyte 20 Mbyte
<b>Ladespeicher</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• integriert (auf PC-Massenspeicher)</li> </ul>	320 Mbyte
<b>Pufferung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mit USV</li> <li>• mit nicht-flüchtigem Speicher</li> </ul>	Ja; alle remanent deklarierten Speicherbereiche Ja
<b>CPU-Bearbeitungszeiten</b>	
für Bitoperationen, typ.	10 ns
für Wortoperationen, typ.	12 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	16 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	64 ns
<b>CPU-Bausteine</b>	
Anzahl Elemente (gesamt)	6 000; unter einem Element sind neben Bausteinen wie DBs, FBs und FCs auch UDTs, globale Konstanten usw. zu verstehen
<b>DB</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl, max.</li> <li>• Größe, max.</li> </ul>	5 999; Nummernband: 1 bis 65535 5 Mbyte
<b>FB</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl, max.</li> <li>• Größe, max.</li> </ul>	5 998; Nummernband: 1 bis 65535 1 024 kbyte
<b>FC</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl, max.</li> <li>• Größe, max.</li> </ul>	5 999; Nummernband: 1 bis 65535 1 024 kbyte
<b>OB</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Größe, max.</li> <li>• Anzahl Freie-Zyklus-OBs</li> <li>• Anzahl Uhrzeitalarm-OBs</li> <li>• Anzahl Verzögerungsalarm-OBs</li> <li>• Anzahl Weckalarm-OBs</li> <li>• Anzahl Prozessalarm-OBs</li> <li>• Anzahl DPV1-Alarm-OBs</li> <li>• Anzahl Taktsynchronität-OBs</li> <li>• Anzahl Technologiesynchronalarm-OBs</li> <li>• Anzahl Anlauf-OBs</li> <li>• Anzahl Asynchron-Fehler-OBs</li> <li>• Anzahl Synchron-Fehler-OBs</li> <li>• Anzahl Diagnosealarm-OBs</li> </ul>	1 024 kbyte 100 20 20 20 50 3 1 2 100 4 2 1
<b>Schachtelungstiefe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• je Prioritätsklasse</li> </ul>	24
<b>Zähler, Zeiten und deren Remanenz</b>	
<b>S7-Zähler</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl</li> </ul>	2 048
<b>Remanenz</b>	
— einstellbar	Ja
<b>IEC-Counter</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl</li> </ul>	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
<b>Remanenz</b>	
— einstellbar	Ja
<b>S7-Zeiten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl</li> </ul>	2 048
<b>Remanenz</b>	
— einstellbar	Ja
<b>IEC-Timer</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl</li> </ul>	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
<b>Remanenz</b>	
— einstellbar	Ja
<b>Datenbereiche und deren Remanenz</b>	
remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	410 kbyte; bei Speicherung im NVRAM; bei Speicherung auf Massenspeicher 5 242 020 byte

<b>Merker</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Größe, max.</li> <li>• Anzahl Taktmerker</li> </ul>	16 kbyte 8; Es sind 8 Taktmerkerbits, zusammengefasst in einem Taktmerkerbyte
<b>Datenbausteine</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Remanenz einstellbar</li> <li>• Remanenz voreingestellt</li> </ul>	Ja Nein
<b>Lokaldaten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• je Prioritätsklasse, max.</li> </ul>	64 kbyte; max. 16 kbyte pro Baustein
<b>Adressbereich</b>	
Anzahl IO-Module	8 192
<b>Peripherieadressbereich</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingänge</li> <li>• Ausgänge</li> </ul>	32 kbyte; alle Eingänge liegen im Prozessabbild 32 kbyte; alle Ausgänge liegen im Prozessabbild
<b>Teilprozessabbilder</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Teilprozessabbilder, max.</li> </ul>	32
<b>Hardware-Ausbau</b>	
integrierte Stromversorgung	Ja
Anzahl dezentraler IO-Systeme	20
<b>Anzahl DP-Master</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• über CM</li> </ul>	1
<b>Anzahl IO-Controller</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• über PC-Schnittstellen</li> </ul>	1
<b>Baugruppenträger</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugruppen je Baugruppenträger, max.</li> <li>• Anzahl der betreibbaren ET 200SP Module, max.</li> <li>• Anzahl der betreibbaren ET 200AL Module, max.</li> <li>• Anzahl Zeilen, max.</li> </ul>	64; CPU 1515SP PC + 64 Module + Servermodul 64 16 1
<b>PtP CM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl PtP CMs</li> </ul>	die Anzahl der anschließbaren PtP CMs ist nur durch die zur Verfügung stehenden Steckplätze begrenzt
<b>Uhrzeit</b>	
<b>Uhr</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typ</li> <li>• Hardware-Uhr (Echtzeituhr)</li> <li>• Pufferungsdauer</li> <li>• Abweichung pro Tag, max.</li> </ul>	Hardwareuhr Ja; Auflösung: 1s 6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ. 10 s; typ.: 2 s
<b>Uhrzeitsynchronisation</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• unterstützt</li> <li>• auf DP, Master</li> <li>• am Ethernet über NTP</li> <li>• auf Windows-Uhr, Slave</li> </ul>	Ja Ja Ja Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Anzahl Schnittstellen Industrial Ethernet	2
Anzahl Schnittstellen PROFINET	1
Anzahl Schnittstellen PROFIBUS	1
Anzahl Schnittstellen RS 485	1; über CM DP Modul
Anzahl Schnittstellen USB	4; 2x USB 2.0, 2x USB 3.0 frontseitig
Anzahl SD-Card-Slots	1
<b>Videoschnittstellen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafikschnittstelle</li> </ul>	1x DisplayPort
<b>1. Schnittstelle</b>	
Schnittstellentyp	PROFINET
automatische Ermittlung der Übertragungsgeschwindigkeit	Ja
Autonegotiation	Ja
Autocrossing	Ja
Anzahl Verbindungen	88
<b>Schnittstellenphysik</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RJ 45 (Ethernet) <ul style="list-style-type: none"> <li>— Übertragungsgeschwindigkeit, max.</li> <li>— Industrial Ethernet Status-LED</li> </ul> </li> <li>• Anzahl der Ports</li> <li>• integrierter Switch</li> </ul>	Ja; über BusAdapter BA 2x RJ45 100 Mbit/s Ja 2 Ja

• BusAdapter (PROFINET)	Ja; einsetzbare BusAdapter: BA 2x RJ45, BA 2x M12, BA 2x FC, BA 2x LC, BA LC/RJ45, BA LC/FC, BA 2x SCRJ, BA SCRJ/RJ45, BA SCRJ/FC,
<b>Protokolle</b>	
• IP-Protokoll	Ja; IPv4
• PROFINET IO-Controller	Ja
• PROFINET IO-Device	Ja
• SIMATIC-Kommunikation	Ja
• Offene IE-Kommunikation	Ja; optional auch verschlüsselt möglich
• Webserver	Ja
<b>PROFINET IO-Controller</b>	
<b>Dienste</b>	
— Taktsynchronität	Ja
— kleinster Takt	500 µs
— IRT	Ja
— PROFIenergy	Ja
— Priorisierter Hochlauf	Ja; max. 32 PROFINET Devices; wenn Sie in STEP 7 die Funktionalität "Priorisierter Hochlauf" für die PROFINET-Schnittstelle der CPU nutzen möchten, muss die CPU und das Device mit Hilfe eines Switch getrennt werden (z. B. SCALANCE X205)
— Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	128
— davon IO-Devices mit IRT, max.	64
— davon in Linie, max.	64
— Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	128
— davon in Linie, max.	128
— Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max.	8
— im Betrieb wechselnde IO-Devices (Partner-Ports), unterstützt	Ja
— 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
<b>Aktualisierungszeit bei IRT</b>	
— 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 = Setzen von Sendetakt "odd" (ungerade) (beliebiges Mehrfaches von 125 µs: 625 µs ... 3 875 µs) min. Zykluszeit Start ab 500 µs
<b>Aktualisierungszeit bei RT</b>	
— 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
<b>Adressbereich</b>	
— Eingänge, max.	8 kbyte
— Ausgänge, max.	8 kbyte
<b>PROFINET IO-Device</b>	
<b>Dienste</b>	
— Taktsynchronität	Nein
— kleinster Takt	500 µs
— IRT	Ja
— PROFIenergy	Ja
— Priorisierter Hochlauf	Ja
— Shared Device	Ja
— Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4
— Asset-Management-Record	Ja
<b>2. Schnittstelle</b>	
Schnittstellentyp	Integrierte Ethernet-Schnittstelle
automatische Ermittlung der Übertragungsgeschwindigkeit	Ja
Autonegotiation	Ja
Autocrossing	Ja
<b>Schnittstellenphysik</b>	
• RJ 45 (Ethernet)	Ja; integriert

— Übertragungsgeschwindigkeit, max.	1 000 Mbit/s
— Industrial-Ethernet Status LED	Nein
• Anzahl der Ports	1
<b>3. Schnittstelle</b>	
Schnittstellentyp	PROFIBUS mit CM DP
Anzahl Verbindungen	44
<b>Schnittstellenphysik</b>	
• RS 485	Ja
<b>Protokolle</b>	
• PROFIBUS DP-Master	Ja
• PROFIBUS DP-Slave	Ja
• SIMATIC-Kommunikation	Ja
<b>PROFIBUS DP-Master</b>	
• Anzahl DP-Slaves, max.	125
<b>Dienste</b>	
— Äquidistanz	Nein
— Taktsynchronität	Nein
<b>Adressbereich</b>	
— Eingänge, max.	8 kbyte
— Ausgänge, max.	8 kbyte
<b>Schnittstellenphysik</b>	
<b>RS 485</b>	
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
<b>Protokolle</b>	
PROFIsafe	Nein
<b>Anzahl Verbindungen</b>	
• Anzahl Verbindungen, max.	88
• Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web	10
• Anzahl S7-Routing Verbindungen	16
<b>Redundanzbetrieb</b>	
<b>Medienredundanz</b>	
— MRP	Ja
— MRPD	Ja
— Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.	200 ms
— Anzahl Teilnehmer im Ring, max.	50
<b>SIMATIC-Kommunikation</b>	
• PG/OP-Kommunikation	Ja
• S7-Routing	Ja
• S7-Kommunikation, als Server	Ja
• S7-Kommunikation, als Client	Ja
• Nutzdaten pro Auftrag, max.	64 kbyte; BSEND/BRCV: 64 kbyte; PUT/GET: 960 byte
<b>Offene IE-Kommunikation</b>	
• TCP/IP	Ja
— Datenlänge, max.	64 kbyte
• ISO-on-TCP (RFC1006)	Ja
— Datenlänge, max.	64 kbyte
• UDP	Ja
— Datenlänge, max.	2 048 byte
• SNMP	Ja
• DCP	Ja
• LLDP	Ja
<b>Webserver</b>	
• HTTP	Ja; über Windows und PROFINET-Schnittstelle
• HTTPS	Ja; über Windows und PROFINET-Schnittstelle
<b>OPC UA</b>	
• Runtime-Lizenz erforderlich	Ja; Lizenz "Small" erforderlich
• OPC UA Client	Ja; ab SW CPU 1505SP V2.6
• OPC UA Server	Ja; Data Access (Read, Write, Subscribe), Runtime-Lizenz erforderlich
— Applikations-Authentifizierung	Ja; verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Security Policys	Ja; verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Benutzer-Authentifizierung	Ja; "Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort
<b>Weitere Protokolle</b>	

- MODBUS

Ja; MODBUS TCP

### S7-Meldefunktionen

Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max. Programmierungen	32
Anzahl konfigurierbarer Programmierungen, max.	10 000
Anzahl gleichzeitig aktiver Meldungen, max.	1 000
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Programmierungen</li> <li>• Anzahl Meldungen für Systemdiagnose</li> <li>• Anzahl Meldungen für Motion Technologieobjekte</li> </ul>	1 000 200 160

### Test- Inbetriebnahmefunktionen

Gemeinsame Inbetriebnahme (Team Engineering)	Ja; paralleler Online-Zugriff möglich für bis zu 8 Engineering Systeme
Status Baustein	Ja; bis zu 8 gleichzeitig
Einzelschritt	Nein
Anzahl Haltepunkte	8

### Status/Steuern

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Status/Steuern Variable</li> <li>• Variablen</li> <li>• Anzahl Variablen, max.</li> <li>— davon Status Variable, max.</li> <li>— davon Steuern Variable, max.</li> </ul>	Ja Eingänge, Ausgänge, Merker, DB, Zeiten, Zähler 200 200
---	--

### Forcen

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcen</li> <li>• Forcen, Variablen</li> <li>• Anzahl Variablen, max.</li> </ul>	Ja Eingänge, Ausgänge 200
---	---------------------------------

### Diagnosepuffer

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhanden</li> <li>• Anzahl Einträge, max.</li> <li>— davon netzausfallsicher</li> </ul>	Ja 1 000 300
---	--------------------

### Traces

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl projektierbarer Traces</li> <li>• Speichergröße je Trace, max.</li> </ul>	4 512 kbyte
---	----------------

### Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen

#### Diagnoseanzeige LED

<ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN/STOP-LED</li> <li>• ERROR-LED</li> <li>• MAINT-LED</li> </ul>	Ja Ja Ja
--	----------------

### Unterstützte Technologieobjekte

Motion Control	Ja; Hinweis: Die Anzahl der Technologieobjekte wirkt sich auf die Zykluszeit des SPS-Programms aus; Auswahlhilfe über das TIA Selection Tool
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl verfügbarer Motion Control Ressourcen für Technologieobjekte</li> <li>• benötigte Motion Control Ressourcen           <ul style="list-style-type: none"> <li>— je Drehzahlachse</li> <li>— je Positionierachse</li> <li>— je Gleichlaufachse</li> <li>— je externer Geber</li> <li>— je Nocken</li> <li>— je Nockenspur</li> <li>— je Messtaster</li> </ul> </li> <li>• Positionierachse           <ul style="list-style-type: none"> <li>— Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 4 ms (typischer Wert)</li> <li>— Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 8 ms (typischer Wert)</li> </ul> </li> </ul>	2 400 40; pro Achse 80; pro Achse 160; pro Achse 80; pro externer Geber 20; pro Nocken 160; pro Nockenspur 40; pro Messtaster 15 30
Regler	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PID_Compact</li> <li>• PID_3Step</li> <li>• PID-Temp</li> </ul>	Ja; universeller PID-Regler mit integrierter Optimierung Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Ventile Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Temperatur
Zählen und Messen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• High Speed Counter</li> </ul>	Ja

### Normen, Zulassungen, Zertifikate

CE-Kennzeichen	Ja
CSA-Zulassung	Ja

cULus	Ja
FM-Zulassung	Ja
RCM (ehemals C-TICK)	Ja
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• min.</li> <li>• waagerechte Einbaulage, min.</li> <li>• waagerechte Einbaulage, max.</li> <li>• senkrechte Einbaulage, min.</li> <li>• senkrechte Einbaulage, max.</li> </ul>	-20 °C -20 °C 60 °C; ab 55 °C: mit max. 32 ET 200SP Modulen; 4x 0,3 A USB-Last; CFAST-Speicherkarte max. 10 % Last; SD Karte nicht benutzt -20 °C 50 °C; ab 45 °C: mit max. 32 ET 200SP Modulen; 4x 0,3 A USB-Last; CFAST-Speicherkarte und SD-Karte max. 10 % Last
Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• min.</li> <li>• max.</li> </ul>	-40 °C 70 °C
Schwingungen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betrieb, geprüft nach IEC 60068-2-6</li> <li>• Transport, geprüft nach IEC 60068-2-6</li> </ul>	Ja Ja
Schockprüfung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• geprüft nach IEC 60068-2-6</li> <li>• geprüft nach IEC 60068-2-27</li> <li>• geprüft nach IEC 60068-2-29</li> <li>• Lagerung/Transport, geprüft nach IEC 60068-2-27</li> </ul>	Ja Ja Ja Ja
<b>Betriebssysteme</b>	
vorinstalliertes Betriebssystem	Windows 10 IoT Enterprise 2019 LTSC, 64 bit, MUI
<b>Projektierung</b>	
Programmierung	
Programmiersprache	
— KOP	Ja
— FUP	Ja
— AWL	Ja
— SCL	Ja
— CFC	Nein
— GRAPH	Ja
Know-how-Schutz	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenderprogrammenschutz/Passwortschutz</li> <li>• Kopierschutz</li> <li>• Bausteinschutz</li> </ul>	Ja Ja Ja
Zugriffschutz	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der vertraulichen Konfigurationsdaten</li> <li>• Schutzstufe: Schreibschutz</li> <li>• Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz</li> <li>• Schutzstufe: Complete Protection</li> </ul>	Ja Ja Ja Ja
Zykluszeitüberwachung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• untere Grenze</li> <li>• obere Grenze</li> </ul>	einstellbare Mindestzykluszeit einstellbare maximale Zykluszeit
Open Development Schnittstellen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Größe ODK SO-Datei, max.</li> </ul>	5,8 Mbyte
<b>Peripherie/Optionen</b>	
SD-Card	optional für zusätzlichen Massenspeicher
<b>Maße</b>	
Breite	160 mm
Höhe	117 mm
Tiefe	75 mm
<b>Gewichte</b>	
Gewicht, ca.	0,83 kg
<b>letzte Änderung:</b>	01.04.2022 