

SIPLUS ET 200SP CPU 1510SP F-1PN -25...+60°C Startup-25°C mit conformal coating BasedOn: 6ES7510-1SJ01-0AB0 . Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 150 KB für Programm und 750 KB für Daten, 1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 3 Port Switch, 72 NS Bit-Performance, SIMATIC Memory Card notwendig, Busadapter notwendig für Port 1 und 2

Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1510SP F-1 PN
HW-Funktionsstand	FS01
Firmware-Version	V1.8
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version</li> </ul>	V13 SP1 Update 4
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"> <li>Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit</li> </ul>	5 ms
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	0,6 A
Einschaltstrom, max.	4,7 A; Nennwert
$I^2t$	0,14 A <sup>2</sup> ·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)	150 kbyte
• integriert (für Daten)	750 kbyte
<b>Ladespeicher</b>	
• steckbar (SIMATIC Memory Card), max.	32 Gbyte
<b>Pufferung</b>	
• wartungsfrei	Ja
<b>CPU-Bearbeitungszeiten</b>	
für Bitoperationen, typ.	72 ns
für Wortoperationen, typ.	86 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	115 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	461 ns
<b>CPU-Bausteine</b>	
Anzahl Elemente (gesamt)	2 000; unter einem Element sind neben Bausteinen wie DBs, FBs und FCs auch UDTs, globale Konstanten usw. zu verstehen
<b>DB</b>	
• 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.	750 kbyte; bei absolut adressierten DBs ist die max. Größe 64 kbyte
<b>FB</b>	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	150 kbyte
<b>FC</b>	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	100 kbyte
<b>OB</b>	
• Größe, max.	150 kbyte
• Anzahl Freie-Zyklus-OBs	100
• Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	20
• Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	20
• Anzahl Weckalarm-OBs	20
• 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
<b>Schachtelungstiefe</b>	
• je Prioritätsklasse	24; bei F-Bausteinen bis zu 8 möglich

Zähler, Zeiten und deren Remanenz	
<b>S7-Zähler</b>	
• Anzahl	2 048
<b>Remanenz</b>	
— einstellbar	Ja
<b>IEC-Counter</b>	
• Anzahl	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
<b>Remanenz</b>	
— einstellbar	Ja
<b>S7-Zeiten</b>	
• Anzahl	2 048
<b>Remanenz</b>	
— einstellbar	Ja
<b>IEC-Timer</b>	
• Anzahl	beliebig (nur durch den Arbeitsspeicher begrenzt)
<b>Remanenz</b>	
— einstellbar	Ja
Datenbereiche und deren Remanenz	
remanenter Datenbereich gesamt (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	128 kbyte; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiedaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 88 kbyte
<b>Merker</b>	
• Anzahl, max.	16 kbyte
• Anzahl Taktmerker	8; es sind 8 Taktmerkerbits, zusammengefasst in einem Taktmerkerbyte
<b>Datenbausteine</b>	
• Remanenz einstellbar	Ja
• Remanenz voreingestellt	Nein
<b>Lokaldaten</b>	
• je Prioritätsklasse, max.	64 kbyte; max. 16 kbyte pro Baustein
Adressbereich	
Anzahl IO-Module	1 024; max. Anzahl Module / Submodule
<b>Peripherieadressbereich</b>	
• 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
<b>Teilprozessabbilder</b>	

• Anzahl Teilprozessabbilder, max.	32
<b>Adressraum je Modul</b>	
• Adressraum je Modul, max.	32 byte; jeweils für Ein- und Ausgangsdaten
<b>Adressraum je Station</b>	
• Adressraum je Station, max.	1 280 byte; für zentrale Ein- und Ausgänge; projektierungsabhängig
<b>Hardware-Ausbau</b>	
Anzahl dezentraler IO-Systeme	2
<b>Anzahl DP-Master</b>	
• über CM	1
<b>Anzahl IO-Controller</b>	
• integriert	1
• über CM	0
<b>Baugruppenträger</b>	
• Baugruppen je Baugruppenträger, max.	64; CPU + 64 Module + Servermodul (Aufbaubreite max. 1 m)
• Anzahl Zeilen, max.	1
<b>PtP CM</b>	
• Anzahl PtP CMs	die Anzahl der anschließbaren PtP CMs ist nur durch die zur Verfügung stehenden Steckplätze begrenzt
<b>Uhrzeit</b>	
<b>Uhr</b>	
• Typ	Hardwareuhr
• Pufferungsdauer	6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ.
• Abweichung pro Tag, max.	10 s; typ.: 2 s
<b>Betriebsstundenzähler</b>	
• Anzahl	16
<b>Uhrzeitsynchronisation</b>	
• 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
<b>Schnittstellen</b>	
Anzahl Schnittstellen PROFINET	1
Anzahl Schnittstellen PROFIBUS	1; über CM DP Modul
<b>1. Schnittstelle</b>	
<b>Schnittstellenphysik</b>	
• Anzahl der Ports	3
• integrierter Switch	Ja
• RJ 45 (Ethernet)	1. integr. + 2. über BusAdapter BA 2x RJ45

Protokolle	
• PROFINET IO-Controller	Ja
• PROFINET IO-Device	Ja
• SIMATIC-Kommunikation	Ja
• Offene IE-Kommunikation	Ja
• Webserver	Ja
• Medienredundanz	Ja

## 2. Schnittstelle

Schnittstellenphysik	
• Anzahl der Ports	1
• RS 485	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.	64
• Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web	10
• Anzahl Verbindungen über integrierte Schnittstellen	64
• Anzahl S7-Routing Verbindungen	16

### 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
— PROFinergy	Ja

— Priorisierter Hochlauf	Ja; max. 32 PROFINET Devices
— Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	64; in Summe können maximal 189 dezentrale Peripheriegeräte über PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
— davon IO-Devices mit IRT, max.	64
— Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	64
— davon in Linie, max.	64
— Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max.	8
— 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
— 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
— PROFlenergy	Ja
— Shared Device	Ja
— Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4

#### SIMATIC-Kommunikation

• S7-Kommunikation, als Server	Ja
--------------------------------	----

<ul style="list-style-type: none"> <li>• S7-Kommunikation, als Client</li> <li>• Nutzdaten pro Auftrag, max.</li> </ul>	Ja siehe Online-Hilfe (S7 communication, User data size)
<b>Offene IE-Kommunikation</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• TCP/IP               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Datenlänge, max.</li> <li>— mehrere passive Verbindungen pro Port, unterstützt</li> </ul> </li> <li>• ISO-on-TCP (RFC1006)               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Datenlänge, max.</li> </ul> </li> <li>• UDP               <ul style="list-style-type: none"> <li>— Datenlänge, max.</li> </ul> </li> <li>• DHCP</li> <li>• SNMP</li> <li>• DCP</li> <li>• LLDP</li> </ul>	Ja 64 kbyte Ja Ja 64 kbyte Ja 1 472 byte Nein Ja Ja Ja
<b>Webserver</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTTP</li> <li>• HTTPS</li> </ul>	Ja; Standard- und anwenderdefinierte Seiten Ja; Standard- und anwenderdefinierte Seiten
<b>PROFIBUS DP-Master</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Verbindungen, max.</li> </ul>	48
<b>Dienste</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— PG/OP-Kommunikation</li> <li>— S7-Routing</li> <li>— Datensatz-Routing</li> <li>— Taktsynchronität</li> <li>— Äquidistanz</li> <li>— Anzahl DP-Slaves</li> <li>— Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves</li> </ul>	Ja Ja Ja Nein Nein 125 Ja
<b>Weitere Protokolle</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MODBUS</li> </ul>	Ja; MODBUS TCP
<b>Medienredundanz</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.</li> <li>• Anzahl Teilnehmer im Ring, max.</li> </ul>	200 ms 50
<b>Taktsynchronität</b>	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Ja; nur bei PROFINET
<b>S7-Meldefunktionen</b>	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	32
bausteinbezogene Meldungen	Ja
Anzahl konfigurierbarer Alarme, max.	5 000

Anzahl gleichzeitig aktiver Alarmer im Alarmpool	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl reservierter Anwenderalarmer</li> </ul>	300
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl reservierter Alarmer für Systemdiagnose</li> </ul>	100
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl reservierter Alarmer für Motion Control Technologieobjekte</li> </ul>	80

### Test- Inbetriebnahmefunktionen

Gemeinsame Inbetriebnahme (Team Engineering)	Ja; paralleler Online-Zugriff möglich für bis zu 3 Engineering Systeme
Status Baustein	Ja; bis zu 8 gleichzeitig (in Summe über alle ES-Clients)
Einzelschritt	Nein

### Status/Steuern

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

### Forcen

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

### Diagnosepuffer

<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhanden</li> </ul>	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Einträge, max.</li> </ul>	1 000
<ul style="list-style-type: none"> <li>— davon netzausfallsicher</li> </ul>	500

### Traces

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl projektierbarer Traces</li> </ul>	4; pro Trace bis zu 512 kbyte Daten möglich
---	---

### Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen

#### Diagnoseanzeige LED

<ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN/STOP-LED</li> </ul>	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ERROR-LED</li> </ul>	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MAINT-LED</li> </ul>	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED)</li> </ul>	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungsanzeige LINK TX/RX</li> </ul>	Ja

### Unterstützte Technologieobjekte

Motion Control	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehzahlachse</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anzahl Drehzahlachsen, max.</li> </ul>	6; max. Anzahl von Drehzahlachsen (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionierachse</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anzahl Positionierachsen, max.</li> </ul>	6; max. Anzahl von Positionierachsen (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gleichlaufachsen (relativer Getriebegleichlauf) <ul style="list-style-type: none"> <li>— Anzahl Achsen, max.</li> </ul> </li> <li>• Externe Geber <ul style="list-style-type: none"> <li>— Anzahl externer Geber, max.</li> </ul> </li> </ul>	<p>3; max. Anzahl von Gleichlaufachsen (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)</p> <p>6; max. Anzahl von externen Gebern (Voraussetzung: es sind keine anderen Motion-Technologieobjekte angelegt)</p>
<b>Regler</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID_Compact</li> <li>• PID_3Step</li> <li>• PID-Temp</li> </ul>	<p>Ja; universeller PID-Regler mit integrierter Optimierung</p> <p>Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Ventile</p> <p>Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Temperatur</p>
<b>Zählen und Messen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• High Speed Counter</li> </ul>	<p>Ja</p>

Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• waagerechte Einbaulage, min.</li> <li>• waagerechte Einbaulage, max.</li> <li>• senkrechte Einbaulage, min.</li> <li>• senkrechte Einbaulage, max.</li> </ul>	<p>-25 °C; = Tmin</p> <p>60 °C; = Tmax</p> <p>-25 °C; = Tmin</p> <p>50 °C; = Tmax</p>
Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• min.</li> <li>• max.</li> </ul>	<p>-40 °C</p> <p>70 °C</p>
Erweiterte Umgebungsbedingungen	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bezogen auf Umgebungstemperatur-Luftdruck-Aufstellungshöhe</li> </ul>	<p>Tmin ... Tmax bei 1080 hPa ... 795 hPa (-1000 m ... +2000 m)</p>
Relative Luftfeuchte	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— mit Betauung, geprüft nach IEC 60068-2-38, max.</li> </ul>	<p>100 %; RH inkl. Betauung / Frost (keine Inbetriebnahme im betauten Zustand), waagerechte Einbaulage</p>
Widerstandsfähigkeit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— gegen biologisch aktive Stoffe/Konformität mit EN 60721-3-3</li> <li>— gegen chemisch aktive Stoffe/Konformität mit EN 60721-3-3</li> <li>— gegen mechanisch aktive Stoffe/Konformität mit EN 60721-3-3</li> </ul>	<p>Ja; Klasse 3B2 Schimmel-, Pilz-, Schwammsporen (ausgenommen Fauna); Die mitgelieferten Steckerabdeckungen müssen bei Betrieb auf den nicht genutzten Schnittstellen verbleiben!</p> <p>Ja; Klasse 3C4 (RH &lt; 75 %) inkl. Salznebel gemäß EN 60068-2-52 (Schärfegrad 3); Die mitgelieferten Steckerabdeckungen müssen bei Betrieb auf den nicht genutzten Schnittstellen verbleiben!</p> <p>Ja; Klasse 3S4 inkl. Sand, Staub; Die mitgelieferten Steckerabdeckungen müssen bei Betrieb auf den nicht genutzten Schnittstellen verbleiben!</p>

Projektierung	
Programmierung	
<b>Programmiersprache</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>— KOP</li> </ul>	<p>Ja; inkl. Failsafe</p>

— FUP	Ja; inkl. Failsafe
— AWL	Ja
— SCL	Ja
— GRAPH	Ja
<b>Know-how-Schutz</b>	
• Anwenderprogrammschutz	Ja
• Kopierschutz	Ja
• Bausteinschutz	Ja
<b>Zugriffschutz</b>	
• Schutzstufe: Schreibschutz	Ja
• Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz	Ja
• Schutzstufe: Complete Protection	Ja
<b>Zykluszeitüberwachung</b>	
• untere Grenze	einstellbare Mindestzykluszeit
• obere Grenze	einstellbare maximale Zykluszeit
<b>Maße</b>	
Breite	100 mm
Höhe	117 mm
Tiefe	75 mm
<b>Gewichte</b>	
Gewicht, ca.	310 g
<b>letzte Änderung:</b>	28.10.2016