

SIMATIC S7-1500, CPU 1518-4 PN/DP, Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 4MByte für Programm und 20MByte für Daten, 1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 2 Port Switch, 2. Schnittstelle: PROFINET RT, 3. Schnittstelle: Ethernet, 4. Schnittstelle: PROFIBUS, 1 NS Bit-Performance, SIMATIC Memory Card notwendig



### Allgemeine Informationen

Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1518-4 PN/DP
HW-Funktionsstand	FS04
Firmware-Version	V2.1
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version</li> </ul>	V14 SP1 (FW V2.1) / ab V13 (FW V1.5)

### Konfigurationssteuerung

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

### Display

Bildschirmdiagonale [cm]	6,1 cm
--------------------------	--------

### Bedienelemente

Anzahl der Tasten	6
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
<b>Netz- und Spannungsausfallüberbrückung</b>	
• Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit	5 ms
<b>Eingangsstrom</b>	
Stromaufnahme (Nennwert)	1,55 A
Einschaltstrom, max.	2,4 A; Nennwert
$I^2t$	0,02 A <sup>2</sup> ·s
<b>Leistung</b>	
Einspeiseleistung in den Rückwandbus	12 W
Leistungsaufnahme aus dem Rückwandbus (bilanziert)	30 W
<b>Verlustleistung</b>	
Verlustleistung, typ.	24 W
<b>Speicher</b>	
Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card	1
SIMATIC Memory Card erforderlich	Ja
<b>Arbeitsspeicher</b>	
• integriert (für Programm)	4 Mbyte
• integriert (für Daten)	20 Mbyte
<b>Ladespeicher</b>	
• steckbar (SIMATIC Memory Card), max.	32 Gbyte
<b>Pufferung</b>	
• wartungsfrei	Ja
<b>CPU-Bearbeitungszeiten</b>	
für Bitoperationen, typ.	1 ns
für Wortoperationen, typ.	2 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	2 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	6 ns
<b>CPU-Bausteine</b>	
Anzahl Elemente (gesamt)	10 000; Bausteine (OB, FB, FC, DB) und UDTs
<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.	16 Mbyte; bei nicht optimierten Bausteinzugriffen ist die max. Größe des DBs 64 kbyte
<b>FB</b>	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	512 kbyte
<b>FC</b>	

• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	512 kbyte
<b>OB</b>	
• Größe, max.	512 kbyte
• Anzahl Freie-Zyklus-OBs	100
• Anzahl Uhrzeitalarm-OBs	20
• Anzahl Verzögerungsalarm-OBs	20
• Anzahl Weckalarm-OBs	20; mit minimalen OB 3x Zyklus von 100 µs
• Anzahl Prozessalarm-OBs	50
• Anzahl DPV1-Alarm-OBs	3
• Anzahl Taktsynchronität-OBs	2
• 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
<b>Zähler, Zeiten und deren Remanenz</b>	
<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
<b>Datenbereiche und deren Remanenz</b>	
remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	768 kbyte; in Summe; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiedaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 700 kbyte
erweiterter remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	20 Mbyte; Bei Einsatz von PS 60W 24/48/60V DC HF

<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
<b>Adressbereich</b>	
Anzahl IO-Module	16 384; 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)	16 kbyte; 16 kbyte über die integrierte PROFINET IO-Schnittstelle X1, 8 kbyte über die integrierte PROFINET IO-Schnittstelle X2 und über die integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle
— Ausgänge (Volumen)	16 kbyte; 16 kbyte über die integrierte PROFINET IO-Schnittstelle X1, 8 kbyte über die integrierte PROFINET IO-Schnittstelle X2 und über die integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle
davon je CM/CP	
— Eingänge (Volumen)	8 kbyte
— Ausgänge (Volumen)	8 kbyte
<b>Teilprozessabbilder</b>	
• Anzahl Teilprozessabbilder, max.	32
<b>Hardware-Ausbau</b>	
Anzahl dezentraler IO-Systeme	64; 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
<b>Anzahl DP-Master</b>	
• integriert	1
• über CM	8; in Summe können maximal 8 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) gesteckt werden
<b>Anzahl IO-Controller</b>	
• integriert	2
• über CM	8; in Summe können maximal 8 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) gesteckt werden
<b>Baugruppenträger</b>	
• Baugruppen je Baugruppenträger, max.	32; CPU + 31 Module
• Anzahl Zeilen, max.	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>Pufferungsdauer</li> <li>Abweichung pro Tag, max.</li> </ul>	Hardwareuhr 6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ. 10 s; typ.: 2 s
<b>Betriebsstundenzähler</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl</li> </ul>	16
<b>Uhrzeitsynchronisation</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>unterstützt</li> <li>auf DP, Master</li> <li>im AS, Master</li> <li>im AS, Slave</li> <li>am Ethernet über NTP</li> </ul>	Ja Ja Ja Ja Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Anzahl Schnittstellen PROFINET	3
Anzahl Schnittstellen PROFIBUS	1
<b>1. Schnittstelle</b>	
<b>Schnittstellenphysik</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl der Ports</li> <li>integrierter Switch</li> <li>RJ 45 (Ethernet)</li> </ul>	2 Ja Ja; X1
<b>Protokolle</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>IP-Protokoll</li> <li>PROFINET IO-Controller</li> <li>PROFINET IO-Device</li> <li>SIMATIC-Kommunikation</li> <li>Offene IE-Kommunikation</li> <li>Webserver</li> <li>Medienredundanz</li> </ul>	Ja; IPv4 Ja Ja Ja Ja Ja Ja
<b>PROFINET IO-Controller</b>	
<b>Dienste</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PG/OP-Kommunikation</li> <li>S7-Routing</li> <li>Taktsynchronität</li> <li>Offene IE-Kommunikation</li> <li>IRT</li> <li>MRP</li> </ul>	Ja Ja Ja Ja Ja Ja; als MRP Redundanzmanager und/oder MRP Client; max. Anzahl Devices im Ring: 50

— MRPD	Ja; Voraussetzung: IRT
— PROFInergy	Ja
— Priorisierter Hochlauf	Ja; max. 32 PROFINET Devices
— Anzahl anschließbarer IO-Device, max.	512; in Summe können maximal 1 000 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
— davon IO-Devices mit IRT, max.	64
— Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.	512
— davon in Linie, max.	512
— 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 125 µs	125 µs
— bei Sendetakt von 187,5 µs	187,5 µs
— 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
— MRPD	Ja; Voraussetzung: IRT

- PROFlenergy
- Shared Device
- Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.

Ja  
Ja  
4

## 2. Schnittstelle

### Schnittstellenphysik

- Anzahl der Ports 1
- integrierter Switch Nein
- RJ 45 (Ethernet) Ja; X2

### Protokolle

- IP-Protokoll Ja; IPv4
- PROFINET IO-Controller Ja
- PROFINET IO-Device Ja
- SIMATIC-Kommunikation Ja
- Offene IE-Kommunikation Ja
- Webserver Ja
- Medienredundanz Nein

### PROFINET IO-Controller

#### Dienste

- PG/OP-Kommunikation Ja
- S7-Routing Ja
- Taktsynchronität Nein
- Offene IE-Kommunikation Ja
- IRT Nein
- MRP Nein
- MRPD Nein
- PROFlenergy Ja
- Priorisierter Hochlauf Nein
- Anzahl anschließbarer IO-Device, max. 128; in Summe können maximal 1 000 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
- 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
- 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 RT

- bei Sendetakt von 1 ms 1 ms bis 512 ms

## PROFINET IO-Device

### Dienste

— PG/OP-Kommunikation	Ja
— S7-Routing	Ja
— Taktsynchronität	Nein
— Offene IE-Kommunikation	Ja
— IRT	Nein
— MRP	Nein
— MRPD	Nein
— PROFIenergy	Ja
— Priorisierter Hochlauf	Nein
— Shared Device	Ja
— Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4

## 3. Schnittstelle

### Schnittstellenphysik

• Anzahl der Ports	1
• integrierter Switch	Nein
• RJ 45 (Ethernet)	Ja; X3

### Protokolle

• IP-Protokoll	Ja; IPv4
• PROFINET IO-Controller	Nein
• PROFINET IO-Device	Nein
• SIMATIC-Kommunikation	Ja
• Offene IE-Kommunikation	Ja
• Webserver	Ja

## 4. Schnittstelle

### Schnittstellenphysik

• Anzahl der Ports	1
• RS 485	Ja; X4

### Protokolle

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

## Schnittstellenphysik

### RJ 45 (Ethernet)

• 100 Mbit/s	Ja
• 1000 Mbit/s	Ja; Nur an der X3-Schnittstelle der CPU 1518 möglich
• Autonegotiation	Ja
• Autocrossing	Ja



• Industrial-Ethernet Status LED	Ja
<b>RS 485</b>	
• Übertragungsgeschwindigkeit, max.	12 Mbit/s
<b>Protokolle</b>	
<b>Anzahl Verbindungen</b>	
• Anzahl Verbindungen, max.	384; über integrierte Schnittstellen der CPU und angeschlossener CPs / CMs
• Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web	10
• Anzahl Verbindungen über integrierte Schnittstellen	192
• Anzahl S7-Routing Verbindungen	64; in Summe, über PROFIBUS werden nur 16 S7-Routing Verbindungen unterstützt
<b>SIMATIC-Kommunikation</b>	
• S7-Kommunikation, als Server	Ja
• S7-Kommunikation, als Client	Ja
• Nutzdaten pro Auftrag, max.	siehe Online-Hilfe (S7 communication, User data size)
<b>Offene IE-Kommunikation</b>	
• 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.	1 472 byte
— UDP-Multicast	Ja; max. 5 Multicast-Kreise
• DHCP	Nein
• SNMP	Ja
• DCP	Ja
• LLDP	Ja
<b>Webserver</b>	
• HTTP	Ja; Standard- und Anwenderseiten
• HTTPS	Ja; Standard- und Anwenderseiten
<b>PROFIBUS DP-Master</b>	
• Anzahl Verbindungen, max.	48; für die integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle
<b>Dienste</b>	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— S7-Routing	Ja
— Datensatz-Routing	Ja
— Taktsynchronität	Ja
— Äquidistanz	Ja

— Anzahl DP-Slaves	125; in Summe können maximal 1 000 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden
— Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves	Ja
<b>OPC UA</b>	
• OPC UA Server	Ja; Data Access (Read, Write, Subscribe), Runtime-Lizenz erforderlich
— Applikations-Authentifizierung	Ja
— Security Policies	verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Benutzer-Authentifizierung	"Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort
<b>Weitere Protokolle</b>	
• MODBUS	Ja; MODBUS TCP
<b>Medienredundanz</b>	
• Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.	200 ms; bei MRP; stoßfrei bei MRPD
• Anzahl Teilnehmer im Ring, max.	50
<b>Taktsynchronität</b>	
Taktsynchroner Betrieb (Applikation bis Klemme synchronisiert)	Ja; mit minimalen OB 6x Zyklus von 125 µs
Äquidistanz	Ja
<b>S7-Meldefunktionen</b>	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	32
bausteinbezogene Meldungen	Ja
Anzahl konfigurierbarer Alarmer, max.	10 000
Anzahl gleichzeitig aktiver Alarmer im Alarmpool	
• Anzahl reservierter Anwenderalarmer	1 000
• Anzahl reservierter Alarmer für Systemdiagnose	200
• Anzahl reservierter Alarmer für Motion Control Technologieobjekte	160
<b>Test- Inbetriebnahmefunktionen</b>	
Gemeinsame Inbetriebnahme (Team Engineering)	Ja; paralleler Online-Zugriff möglich für bis zu 10 Engineering Systeme
Status Baustein	Ja; bis zu 16 gleichzeitig (in Summe über alle ES-Clients)
Einzelschritt	Nein
<b>Status/Steuern</b>	
• 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
<b>Forcen</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcen, Variablen</li> <li>• Anzahl Variablen, max.</li> </ul>	Peripherieein-/ausgänge 200
<b>Diagnosepuffer</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• vorhanden</li> <li>• Anzahl Einträge, max.</li> <li>— davon netzausfallsicher</li> </ul>	Ja 3 200 1 000
<b>Traces</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl projektierbarer Traces</li> </ul>	8; pro Trace bis zu 512 kbyte Daten möglich
<b>Alarmer/ Diagnosen/ Statusinformationen</b>	
<b>Diagnoseanzeige LED</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RUN/STOP-LED</li> <li>• ERROR-LED</li> <li>• MAINT-LED</li> <li>• Verbindungsanzeige LINK TX/RX</li> </ul>	Ja Ja Ja Ja
<b>Unterstützte Technologieobjekte</b>	
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"> <li>• Anzahl verfügbarer Motion Control Ressourcen für Technologieobjekte (außer Kurvenscheiben)</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>	10 240  40 80 160 80 20 160 40  128 128
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
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur im Betrieb	

- waagerechte Einbaulage, min. 0 °C
- waagerechte Einbaulage, max. 60 °C; Display: 50 °C, bei einer Betriebstemperatur von typ. 50 °C wird das Display abgeschaltet
- senkrechte Einbaulage, min. 0 °C
- senkrechte Einbaulage, max. 40 °C; Display: 40 °C, bei einer Betriebstemperatur von typ. 40 °C wird das Display abgeschaltet

Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport	
• min.	-40 °C
• max.	70 °C

## Projektierung

### Programmierung

Programmiersprache	
— KOP	Ja
— FUP	Ja
— AWL	Ja
— SCL	Ja
— GRAPH	Ja

### Know-how-Schutz

• Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz	Ja
• Kopierschutz	Ja
• Bausteinschutz	Ja

### Zugriffschutz

• Passwort für Display	Ja
• Schutzstufe: Schreibschutz	Ja
• Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz	Ja
• Schutzstufe: Complete Protection	Ja

### Zykluszeitüberwachung

• untere Grenze	einstellbare Mindestzykluszeit
• obere Grenze	einstellbare maximale Zykluszeit

## Maße

Breite	175 mm
Höhe	147 mm
Tiefe	129 mm

## Gewichte

Gewicht, ca.	1 988 g
--------------	---------

**letzte Änderung:** 13.04.2017