



Abbildung ähnlich

SIMATIC S7-1500, Drive Controller CPU 1504D TF mit SINAMICS S120 Integrated; Schnittstellen: 12 DI, 16 DI/DQ, 4 DRIVE-CLiQ, 3 PROFINET: 3+1+1 Ports, 1 PROFIBUS, SIMATIC Memory Card notwendig

Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1504D TF
HW-Funktionsstand	FS11
Firmware-Version	PLC: V3.0 / SINAMICS Integrated: V5.2 SP3
Produktfunktion	
<ul style="list-style-type: none"> <li>I&amp;M-Daten</li> </ul>	Ja; I&M0 bis I&M3
<ul style="list-style-type: none"> <li>taktsynchroner Betrieb</li> </ul>	Ja; mit minimalen OB 6x Zyklus von 500 µs
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version</li> </ul>	V18 (FW V3.0) / ab V16 (FW V2.8)
Integrierte Antriebsregelung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl Achsen bei Servo-Regelung, max.</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl Achsen bei Vektor-Regelung, max.</li> </ul>	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl Achsen bei U/f-Steuerung, max.</li> </ul>	12
<ul style="list-style-type: none"> <li>Anmerkung</li> </ul>	Regelungsarten alternativ; Antriebsregelung auf Basis SINAMICS S120 CU320-2 (Firmware-Version V5.x); funktionaler Subset gegenüber CU320-2: keine freien Funktionsblöcke, ... ; Details siehe Handbuch
Konfigurationssteuerung	
über Datensatz	Ja
Bedienelemente	
Anzahl der Tasten	1; FUNCT-Taste
Betriebsartenschalter	1
Versorgungsspannung	
Nennwert (DC)	24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	20,4 V
zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja
Spannungsversorgung gemäß NEC Class 2 erforderlich	Nein
Netz- und Spannungsausfallüberbrückung	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit</li> </ul>	3 ms; bezieht sich auf die Versorgungsspannung am CPU-Teil
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wiederholrate, min.</li> </ul>	1 Ereignis je 10 s
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	0,65 A; ohne Last an Ein-/Ausgängen, ohne Versorgung über DRIVE-CLiQ-/USB-Schnittstelle
Stromaufnahme, max.	13,1 A; mit Last
Einschaltstrom, max.	6 A; Nennwert
I <sup>2</sup> t	0,62 A <sup>2</sup> ·s
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	17 W
Speicher	
Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card	1

SIMATIC Memory Card erforderlich	Ja
<b>Arbeitsspeicher</b>	
• integriert (für Programm)	4 Mbyte
• integriert (für Daten)	6 Mbyte
<b>Ladespeicher</b>	
• steckbar (SIMATIC Memory Card), erforderlich	12 Mbyte; mindestens empfohlen bei Verwendung des integrierten Antriebs
• steckbar (SIMATIC Memory Card), max.	32 Gbyte
<b>Pufferung</b>	
• wartungsfrei	Ja
<b>CPU-Bausteine</b>	
Anzahl Elemente (gesamt)	20 000; 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.	6 Mbyte; bei absolut adressierten DBs ist die max. Größe 64 kbyte
<b>FB</b>	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	1 Mbyte
<b>FC</b>	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	1 Mbyte
<b>OB</b>	
• Größe, max.	1 Mbyte
• 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	3
• 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
<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 Technologiesdaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 700 kbyte
<b>Merker</b>	
• Größe, max.	16 kbyte
• Anzahl Taktmerker	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>	<p>Ja Nein</p>
<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	16 384; max. Anzahl Module / Submodule
<b>Peripherieadressbereich</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingänge</li> <li>• Ausgänge</li> </ul>	<p>32 kbyte; alle Eingänge liegen im Prozessabbild 32 kbyte; alle Ausgänge liegen im Prozessabbild</p>
davon je integriertem IO-Subsystem	
— Eingänge (Volumen)	32 kbyte; max. 32 kbyte über X150; max. 8 kbyte über X160 oder X126
— Ausgänge (Volumen)	32 kbyte; max. 32 kbyte über X150; max. 8 kbyte über X160 oder X126
<b>Teilprozessabbilder</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Teilprozessabbilder, max.</li> </ul>	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 auch die Anbindung von Peripherie über AS-i Mastermodule bzw. Links (z. B. IE/PB-Link) verstanden
<b>Anzahl DP-Master</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• integriert</li> <li>• über CM</li> </ul>	<p>1 Erweiterung über CMs / CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) nicht möglich; diese CMs / CPs können nur in einem zentralen Baugruppenträger betrieben werden</p>
<b>Anzahl IO-Controller</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• integriert</li> <li>• über CM</li> </ul>	<p>2 Erweiterung über CMs / CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) nicht möglich; diese CMs / CPs können nur in einem zentralen Baugruppenträger betrieben werden</p>
<b>PtP CM</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl PtP CMs</li> </ul>	die Anzahl der anschließbaren PtP CMs (dezentral) 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>	<p>Hardwareuhr 6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ. 10 s; typ.: 2,4 s</p>
<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>	<p>Ja Ja Ja Ja Ja</p>
<b>Digitaleingaben</b>	
integrierte Kanäle (DI)	28; max. je nach Parametrierung
digitale Eingänge parametrierbar	Ja; 12 DI, 8 DI/DQ (X122/X132, SINAMICS Integrated) + 8 DI/DQ (X142, PLC)
M/P-lesend	P-lesend
Eingangskennlinie nach IEC 61131, Typ 3	Ja
<b>Funktionen Digitaleingänge, parametrierbar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• frei nutzbarer Digitaleingang</li> <li>• Messtaster</li> <li>• Digitaleingang mit Zeitstempel</li> <li>• Zähler</li> <li>• Digitaleingang mit Oversampling</li> </ul>	<p>Ja; max. 20 (X122/X132) + max. 8 (X142) Ja; max. 8 (X122/X132) + max. 8 (X142) Ja; max. 8 (X142); z. B. für Messtaster Ja; max. 8 (X142); Ereignis-/Periodendauermessung Ja; max. 8 (X142); 32-fach Oversampling</p>
<b>Eingangsspannung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Art der Eingangsspannung</li> <li>• Nennwert (DC)</li> <li>• für Signal "0"</li> <li>• für Signal "1"</li> <li>• zulässige Spannung am Eingang, min.</li> <li>• zulässige Spannung am Eingang, max.</li> </ul>	<p>DC 24 V -3 ... +5 V +15 ... +30 V -30 V 30 V</p>

<b>Eingangsstrom</b>	
• für Signal "1", typ.	4 mA
<b>Eingangsverzögerung (bei Nennwert der Eingangsspannung)</b>	
• Mindestimpulsbreite für Programmreaktion	5 µs bei X122/X132/X142 (DI/DQ als DI; bei X142 mit Filtereinstellung 1 µs)
<b>für Standardeingänge</b>	
— parametrierbar	Nein; bei X122/X132
— bei "0" nach "1", typ.	bei X122/X132: 10 µs (DI) / 5 µs (DI/DQ als DI)
— bei "1" nach "0", typ.	bei X122/X132: 30 µs (DI) / 5 µs (DI/DQ als DI)
<b>für Alarめingänge</b>	
— parametrierbar	Ja; identisch wie für technologische Funktionen
<b>für Technologische Funktionen</b>	
— parametrierbar	Ja; bei X142 zusätzlich einstellbarer Eingangsfilter: 1 µs / 125 µs
— bei "0" nach "1", typ.	5 µs; bei X142; HW-Verzögerung
— bei "1" nach "0", typ.	5 µs; bei X142; HW-Verzögerung
<b>Leitungslänge</b>	
• geschirmt, max.	30 m; bei technologischen Funktionen: Schirmung der DI, abhängig von den Anforderungen, empfohlen
• ungeschirmt, max.	30 m
<b>Digitalausgaben</b>	
Art des Digitalausgangs	Transistor
integrierte Kanäle (DO)	16; max. je nach Parametrierung
M-schaltend	Ja; bei High-Speed-Ausgang
P-schaltend	Ja; wahlweise als P-Schalter oder schneller Gegentaktschalter (High-Speed-Ausgang)
digitale Ausgänge parametrierbar	Ja; 8 DI/DQ (X122/X132, SINAMICS Integrated) + 8 DI/DQ (X142, PLC)
Kurzschluss-Schutz	Ja; elektronisch / thermisch
• Ansprechschwelle, typ.	X122/X132: 1,4 A / X142: 0,9 A (High-Speed-Ausgang: 0,7 A)
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung auf	X122/X132: max. -60 V / X142: max. -64,5 V
Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
minimale Impulsdauer	2 µs; bei High-Speed-Ausgang, Einzelimpuls
<b>Funktionen Digitalausgänge, parametrierbar</b>	
• frei nutzbarer Digitalausgang	Ja; max. 8 (X122/X132) + max. 8 (X142)
• Digitalausgang mit Zeitstempel	Ja; max. 8 (X142); z. B. für Nocken
• PWM-Ausgang	Ja; max. 8 (X142)
— Periodendauer parametrierbar	Ja; Basisfrequenz 1 / 2 / 4 / 8 / 16 kHz; Vorgabe Impulspause-Verhältnis über 32 bit Muster
— Einschaltdauer, min.	0 %
— Einschaltdauer, max.	100 %
— Auflösung der Einschaltdauer	3,125 %
• Digitalausgang mit Oversampling	Ja; max. 8 (X142)
<b>Schaltvermögen der Ausgänge</b>	
• bei ohmscher Last, max.	0,5 A; 0,4 A bei High-Speed-Ausgang
• bei Lampenlast, max.	5 W
<b>Lastwiderstandsbereich</b>	
• untere Grenze	48 Ω; bei Versorgung mit DC 24 V
<b>Ausgangsspannung</b>	
• Art der Ausgangsspannung	DC
• Nennwert (DC)	24 V
• für Signal "0", max.	28,8 V
• für Signal "1", min.	20,4 V
<b>Ausgangsstrom</b>	
• für Signal "1" Nennwert	0,5 A; 0,4 A bei High-Speed-Ausgang
• für Signal "1" zulässiger Bereich, min.	2 mA
• für Signal "1" zulässiger Bereich, max.	0,6 A; 0,48 A bei High-Speed-Ausgang
<b>Ausgangsverzögerung bei ohmscher Last</b>	
• "0" nach "1", typ.	100 µs; bei X122/X132; bei 48 Ohm Last
• "1" nach "0", typ.	150 µs; bei X122/X132; bei 48 Ohm Last
<b>für Technologische Funktionen</b>	
— "0" nach "1", typ.	1 µs; bei X142
— "1" nach "0", typ.	1 µs; bei X142 als High-Speed-Ausgang; 150 µs bei Standard Ausgang
<b>Parallelschalten von zwei Ausgängen</b>	
• für logische Verknüpfungen	Ja; für technologische Funktionen und High-Speed-Ausgänge: Nein

<ul style="list-style-type: none"> <li>• zur Leistungserhöhung</li> <li>• zur redundanten Ansteuerung einer Last</li> </ul>	Nein Ja; für technologische Funktionen und High-Speed-Ausgänge: Nein
<b>Schaltfrequenz</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• bei ohmscher Last, max.</li> <li>• bei induktiver Last, max.</li> <li>• bei Lampenlast, max.</li> </ul>	35 kHz; bei High-Speed-Ausgang; 1 kHz bei Standard Ausgang 2 Hz; max. 1 J je Kanal 11 Hz
<b>Summenstrom der Ausgänge</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strom je Modul, max.</li> </ul>	8 A
<b>Leitungslänge</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• geschirmt, max.</li> <li>• ungeschirmt, max.</li> </ul>	30 m 30 m
<b>Schnittstellen</b>	
Anzahl Schnittstellen PROFINET	3
Anzahl Schnittstellen PROFIBUS	1
Anzahl Schnittstellen USB	2; USB 3.0 (ohne Funktion, kein Anschluss zulässig)
Anzahl DRIVE-CLiQ Schnittstellen	4; DRIVE-CLiQ-Schnittstellen (je Schnittstelle 24 V / 450 mA zum Anschluss von Gebern / Messsystemen)
<b>1. Schnittstelle</b>	
<b>Schnittstellenphysik</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RJ 45 (Ethernet)</li> <li>• Anzahl der Ports</li> <li>• integrierter Switch</li> </ul>	Ja; X150 3 Ja
<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; optional auch verschlüsselt möglich Ja Ja
<b>PROFINET IO-Controller</b>	
<b>Dienste</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— PG/OP-Kommunikation</li> <li>— Taktsynchronität</li> <li>— Direkter Datenaustausch</li> <li>— kleinster Takt</li> <li>— IRT</li> <li>— PROFIenergy</li> <li>— Priorisierter Hochlauf</li> <li>— Anzahl anschließbarer IO-Device, max.</li> <li>— davon IO-Devices mit IRT, max.</li> <li>— Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.</li> <li>— davon in Linie, max.</li> <li>— Anzahl gleichzeitig aktivierbarer/deaktivierbarer IO-Devices, max.</li> <li>— Anzahl der IO-Devices pro Werkzeug, max.</li> <li>— Aktualisierungszeiten</li> </ul>	Ja Ja Ja; Voraussetzung: IRT und Taktsynchronität (MRPD optional) 500 µs Ja Ja; per Anwenderprogramm Ja; max. 32 PROFINET Devices 256; in Summe können maximal 1 000 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden 64 256 256 8; in Summe über alle Schnittstellen 8 Minimalwert der Aktualisierungszeit ist auch abhängig vom eingestellten Kommunikationsanteil für PROFINET IO, von der Anzahl der IO-Devices und von der Anzahl der projektierten Nutzdaten
<b>Aktualisierungszeit bei IRT</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— bei Sendetakt von 500 µs</li> <li>— bei Sendetakt von 1 ms</li> <li>— bei Sendetakt von 2 ms</li> <li>— bei Sendetakt von 4 ms</li> <li>— bei IRT und Parametrierung "ungerader" Sendetakte</li> </ul>	500 µs bis 8 ms 1 ms bis 16 ms 2 ms bis 32 ms 4 ms bis 64 ms Aktualisierungszeit = eingestellter "ungerader" Sendetakt (beliebige Vielfache von 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3 875 µs)
<b>Aktualisierungszeit bei RT</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— bei Sendetakt von 500 µs</li> <li>— bei Sendetakt von 1 ms</li> <li>— bei Sendetakt von 2 ms</li> <li>— bei Sendetakt von 4 ms</li> </ul>	500 µs bis 256 ms 1 ms bis 512 ms 2 ms bis 512 ms 4 ms bis 512 ms

PROFINET IO-Device	
Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— Taktsynchronität	Nein
— kleinster Takt	500 µs
— IRT	Ja
— PROFInergy	Ja; per Anwenderprogramm
— Shared Device	Ja
— Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4
— Aktivieren/Deaktivieren von I-Devices	Ja; per Anwenderprogramm
— Asset-Management-Record	Ja; per Anwenderprogramm

## 2. Schnittstelle

Schnittstellenphysik	
• RJ 45 (Ethernet)	Ja; X160
• Anzahl der Ports	1
• integrierter Switch	Nein

Protokolle	
• 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
• Medienredundanz	Nein

## PROFINET IO-Controller

Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— Taktsynchronität	Nein
— Direkter Datenaustausch	Nein
— IRT	Nein
— PROFInergy	Ja; per Anwenderprogramm
— 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
— 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 projektierten Nutzdaten

Aktualisierungszeit bei RT	
— bei Sendetakt von 1 ms	1 ms bis 512 ms

## PROFINET IO-Device

Dienste	
— PG/OP-Kommunikation	Ja
— Taktsynchronität	Nein
— IRT	Nein
— PROFInergy	Ja; per Anwenderprogramm
— Priorisierter Hochlauf	Nein
— Shared Device	Ja
— Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.	4
— Aktivieren/Deaktivieren von I-Devices	Ja; per Anwenderprogramm
— Asset-Management-Record	Ja; per Anwenderprogramm

## 3. Schnittstelle

Schnittstellenphysik	
• RJ 45 (Ethernet)	Ja; X130
• Anzahl der Ports	1
• integrierter Switch	Nein

Protokolle	
• IP-Protokoll	Ja; IPv4

<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFINET IO-Controller</li> <li>• PROFINET IO-Device</li> <li>• SIMATIC-Kommunikation</li> <li>• Offene IE-Kommunikation</li> <li>• Webserver</li> </ul>	<p>Nein</p> <p>Nein</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
<b>4. Schnittstelle</b>	
<b>Schnittstellenphysik</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS 485</li> <li>• Anzahl der Ports</li> </ul>	<p>Ja; X126</p> <p>1</p>
<b>Protokolle</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PROFIBUS DP-Master</li> <li>• PROFIBUS DP-Slave</li> <li>• SIMATIC-Kommunikation</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Nein</p> <p>Ja</p>
<b>PROFIBUS DP-Master</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Verbindungen, max.</li> <li>• Anzahl DP-Slaves, max.</li> </ul>	<p>48; für die integrierte PROFIBUS DP-Schnittstelle</p> <p>125; in Summe können maximal 1 000 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden</p>
<b>Dienste</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— PG/OP-Kommunikation</li> <li>— Äquidistanz</li> <li>— Taktsynchronität</li> <li>— Aktivieren/Deaktivieren von DP-Slaves</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
<b>Schnittstellenphysik</b>	
<b>RJ 45 (Ethernet)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 Mbit/s</li> <li>• 1000 Mbit/s</li> <li>• Autonegotiation</li> <li>• Autocrossing</li> <li>• Industrial Ethernet Status-LED</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Ja; nur an der X130-Schnittstelle</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja; LINK und ACTIVITY</p>
<b>RS 485</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Übertragungsgeschwindigkeit, max.</li> </ul>	<p>12 Mbit/s</p>
<b>Protokolle</b>	
PROFIsafe	Ja; V2.4 / V2.6
<b>Anzahl Verbindungen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Verbindungen, max.</li> <li>• Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web</li> <li>• Anzahl Verbindungen über integrierte Schnittstellen</li> <li>• Anzahl S7-Routing Verbindungen</li> </ul>	<p>384; über integrierte Schnittstellen der CPU</p> <p>10</p> <p>320</p> <p>64; in Summe, über PROFIBUS werden nur 16 S7-Routing Verbindungen unterstützt</p>
<b>Redundanzbetrieb</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• H-Sync-Forwarding</li> </ul>	<p>Ja</p>
<b>Medienredundanz</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Medienredundanz</li> <li>— MRP</li> <li>— MRP-Interconnection, unterstützt</li> <li>— MRPD</li> <li>— Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.</li> <li>— Anzahl Teilnehmer im Ring, max.</li> </ul>	<p>nur über Schnittstelle X150</p> <p>Ja; MRP-Automanager nach IEC 62439-2 Edition 2.0; MRP-Manager; MRP-Client</p> <p>Ja; als MRP-Ringteilnehmer nach IEC 62439-2 Edition 3.0</p> <p>Ja; Voraussetzung: IRT</p> <p>200 ms; bei MRP; stoßfrei bei MRPD</p> <p>50</p>
<b>SIMATIC-Kommunikation</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PG/OP-Kommunikation</li> <li>• S7-Routing</li> <li>• Datensatz-Routing</li> <li>• S7-Kommunikation, als Server</li> <li>• S7-Kommunikation, als Client</li> <li>• Nutzdaten pro Auftrag, max.</li> </ul>	<p>Ja; Verschlüsselung mit TLS V1.3 voreingestellt</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>siehe Online-Hilfe (S7 communication, User data size)</p>
<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)</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>64 kbyte</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>

— Datenlänge, max.	64 kbyte
• UDP	Ja
— Datenlänge, max.	2 kbyte; 1 472 byte bei UDP Broadcast
— UDP-Multicast	Ja; 128 Multicast-Kreise (davon max. 5 über X150)
• DHCP	Ja
• DNS	Ja
• SNMP	Ja; per Voreinstellung ausgeschaltet
• DCP	Ja
• LLDP	Ja
• Verschlüsselung	Ja; optional
<b>Webserver</b>	
• HTTP	Ja; Standard- und Anwenderseiten
• HTTPS	Ja; Standard- und Anwenderseiten
<b>OPC UA</b>	
• Runtime-Lizenz erforderlich	Ja; Lizenz "Small" erforderlich
• OPC UA Client	Ja; Data Access (Registered Read/Write), Method Call
— Applikations-Authentifizierung	Ja
— Security Policys	verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Benutzer-Authentifizierung	"Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort
— Anzahl Verbindungen, max.	40
— Anzahl Knoten der Client-Schnittstellen, empfohlen max.	5 000
— Anzahl Elemente für jeweils einen Aufruf von OPC-UA-NodeGetHandleList/OPC-UA_ReadList/OPC-UA_WriteList, max.	300
— Anzahl Elemente für jeweils einen Aufruf von OPC-UA-NameSpaceGetIndexList, max.	20
— Anzahl Elemente für jeweils einen Aufruf von OPC-UA-MethodGetHandleList, max.	100
— Anzahl gleichzeitiger Aufrufe der Client-Anweisungen für Sitzungsmanagement, pro Verbindung, max.	1
— Anzahl gleichzeitiger Aufrufe der Client-Anweisungen für Datenzugriff, pro Verbindung, max.	5
— Anzahl registrierbarer Knoten, max.	5 000
— Anzahl registrierbarer Methoden Aufrufe von OPC-UA-MethodCall, max.	100
— Anzahl Eingänge/Ausgänge bei Aufruf OPC-UA-MethodCall, max.	20
• OPC UA Server	Ja; Data Access (Read, Write, Subscribe), Method Call, Alarms & Condition (A&C), Custom Address Space
— Applikations-Authentifizierung	Ja
— Security Policys	verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Benutzer-Authentifizierung	"Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort
— GDS Unterstützung (Zertifikatsmanagement)	Ja
— Anzahl Sessions, max.	64
— Anzahl erreichbarer Variablen, max.	200 000
— Anzahl registrierbarer Knoten, max.	50 000
— Anzahl Subscriptions je Session, max.	50
— Abtastintervall, min.	10 ms
— Sendeintervall, min.	10 ms
— Anzahl Server-Methoden, max.	100
— Anzahl Eingänge/Ausgänge je Server-Methode, max.	20
— Anzahl überwachter Elemente (monitored items), empfohlen max.	10 000; bei 1 s Abtastintervall und 1 s Sendeintervall
— Anzahl der Server-Schnittstellen, max.	jeweils 10 vom Typ "Server-Schnittstelle" / "Companion-Spezifikation" und 20 vom Typ "Referenz-Namensraum"
— Anzahl Knoten bei benutzerdefinierten Server-Schnittstellen, max.	30 000
• Alarms and Conditions	Ja
— Anzahl Programmierungen	400
— Anzahl Meldungen für Systemdiagnose	200
<b>Weitere Protokolle</b>	

• MODBUS	Ja; MODBUS TCP
<b>Taktsynchronität</b>	
Äquidistanz	Ja
Jitter, max.	1 µs
<b>S7-Meldefunktionen</b>	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	64
Programmmeldungen	Ja
Anzahl konfigurierbarer Programmmeldungen, max.	10 000; Programmmeldungen werden durch den Baustein "Program_Alarm", ProDiag oder GRAPH generiert
Anzahl ladbarer Programmmeldungen in RUN, max.	5 000
Anzahl gleichzeitig aktiver Meldungen, max.	
• Anzahl Programmmeldungen	4 000
• Anzahl Meldungen für Systemdiagnose	1 000
• Anzahl Meldungen für Motion Technologieobjekte	480
<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
Anzahl Haltepunkte	20
<b>Status/Steuern</b>	
• Status/Steuern Variable	Ja
• Variablen	Ein-/Ausgänge, Merker, DB, Peripherieein-/ausgänge (ohne Failsafe), Zeiten, Zähler
• Anzahl Variablen, max.	
— davon Status Variable, max.	200; pro Auftrag
— davon Steuern Variable, max.	200; pro Auftrag
<b>Forcen</b>	
• Forcen	Ja
• Forcen, Variablen	Peripherieein-/ausgänge (ohne Failsafe)
• Anzahl Variablen, max.	200
<b>Diagnosepuffer</b>	
• vorhanden	Ja
• Anzahl Einträge, max.	3 200
— davon netzausfallsicher	1 000
<b>Traces</b>	
• Anzahl projektierbarer Traces	8
• Speichergröße je Trace, max.	512 kbyte
<b>Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen</b>	
<b>Diagnoseanzeige LED</b>	
• RUN/STOP-LED	Ja
• ERROR-LED	Ja
• MAINT-LED	Ja
• ACT-LED	Ja; für Speicherkartenzugriff
• RDY-LED	Ja
• COM-LED	Ja
• Verbindungsanzeige LINK TX/RX	Ja
<b>Unterstützte Technologieobjekte</b>	
Motion Control	Ja; Hinweis: Die Anzahl der Technologieobjekte wirkt sich auf die Zykluszeit des SPS-Programms aus; Auswahlhilfe über das TIA Selection Tool
• Anzahl verfügbarer Motion Control Ressourcen für Technologieobjekte	3 200
• benötigte Motion Control Ressourcen	
— je Drehzahlachse	40
— je Positionierachse	80
— je Gleichlaufachse	160
— je externer Geber	80
— je Nocken	20
— je Nockenspur	160
— je Messtaster	40
• Anzahl verfügbarer Extended Motion Control Ressourcen für Technologieobjekte	160
• benötigte Extended Motion Control Ressourcen	

— je Kurvenscheibe (1 000 Punkte und 50 Segmente)	2
— je Kurvenscheibe (10 000 Punkte und 50 Segmente)	20
— je Kinematik	30
— je Leitachsstellvertreter	3
• Kinematikfunktionen	
— Kinematiken mit bis zu 4 interpolierenden Achsen	Ja; max. 3D + Orientierung
— Kinematiken mit 5 oder mehr interpolierenden Achsen	Nein
— anwenderdefinierte Kinematiken	Ja
— SIMATIC Safe Kinematics	Nein
• Positionierachse	
— Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 4 ms (typischer Wert)	12
— Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 8 ms (typischer Wert)	24
Regler	
• 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	
• High Speed Counter	Ja
<b>Integrierte Funktionen</b>	
Zähler	
• Anzahl Zähler	8; Ereignis-/Periodendauerermessung
• Zählfrequenz, max.	32 kHz
Zähl-Funktionen	
• Endlos Zählen	Ja
Mess-Funktionen	
Messbereich	
— Periodendauerermessung, min.	10 µs; 5 µs Mindestimpulsbreite
— Periodendauerermessung, max.	178 s
Genauigkeit	
— Periodendauerermessung	Abtastung der Periodendauer mit 41,67 ns Inkrementen
<b>Potenzialtrennung</b>	
Potenzialtrennung Digitaleingaben	
• zwischen den Kanälen	Ja; 12 DI (X122/X132), in 2 Gruppen je 6 DI
Potenzialtrennung Digitalausgaben	
• zwischen den Kanälen	Nein; 8 DI/DQ (X122/X132) und 8 DI/DQ (X142)
<b>Isolation</b>	
Isolation geprüft mit	DC 707 V (Type Test)
<b>Schutzart und Schutzklasse</b>	
Schutzart IP	IP20 Schaltschrankeinbau / Open Type
<b>Normen, Zulassungen, Zertifikate</b>	
CE-Kennzeichen	Ja
UKCA-Kennzeichen	Ja
cULus	Ja
RCM (ehemals C-TICK)	Ja
KC-Zulassung	Ja
EAC (ehemals Gost-R)	Ja
Maximal erreichbare Sicherheitsklasse im Sicherheitsbetrieb	
• Performance Level nach ISO 13849-1	PLd (PLe bei ausschließlicher Verwendung der F-CPU)
• SIL gemäß IEC 61508	SIL 2 (SIL 3 bei ausschließlicher Verwendung der F-CPU)
Versagenswahrscheinlichkeit (bei Gebrauchsdauer von 20 Jahren und Reparaturzeit von 100 Stunden)	
— Low demand mode: PFDavg gemäß SIL2	< 14,00E-04
— Low demand mode: PFDavg gemäß SIL3	< 2,00E-05 (bei ausschließlicher Verwendung der F-CPU)
— High demand/continuous mode: PFH gemäß SIL2	< 14,00E-09
— High demand/continuous mode: PFH gemäß SIL3	bei ausschließlicher Verwendung der F-CPU: < 1,00E-09 (bei einer Aufstellungshöhe bis 3 000 m); < 2,00E-09 (bei einer Aufstellungshöhe größer 3 000 m bis 4 000 m)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur im Betrieb	

• min.	0 °C
• max.	55 °C
<b>Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport</b>	
• min.	-40 °C; Langzeitlagerung: -25 °C
• max.	70 °C; Langzeitlagerung: +55 °C
<b>Höhe im Betrieb bezogen auf Meeresspiegel</b>	
• Aufstellungshöhe über NN, max.	4 000 m; ab einer Höhe von 2 000 m reduziert sich die max. Umgebungstemperatur um 7 °C pro 1 000 m; für SINAMICS S120 Antriebskomponenten siehe SINAMICS Dokumentation
• Umgebungstemperatur-Luftdruck-Aufstellungshöhe	Zulässiger Luftdruck: 620 hPa ... 1 060 hPa
<b>Projektierung</b>	
<b>Programmierung</b>	
<b>Programmiersprache</b>	
— KOP	Ja; inkl. Failsafe
— FUP	Ja; inkl. Failsafe
— AWL	Ja
— SCL	Ja
— CFC	Nein
— GRAPH	Ja
<b>Know-how-Schutz</b>	
• Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz	Ja
• Kopierschutz	Ja
• Bausteinschutz	Ja
<b>Zugriffschutz</b>	
• Schutz der vertraulichen Konfigurationsdaten	Ja
• Schutzstufe: Schreibschutz	Ja; sowohl für Standard als auch für Failsafe jeweils einen spezifischen Schreibschutz
• Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz	Ja
• Schutzstufe: Schreibschutz für Failsafe	Ja
• Schutzstufe: Complete Protection	Ja
<b>Zykluszeitüberwachung</b>	
• untere Grenze	einstellbare Mindestzykluszeit
• obere Grenze	einstellbare maximale Zykluszeit
<b>Maße</b>	
Breite	50 mm
Höhe	300 mm
Tiefe	226 mm; 270 mm mit Abstandhalter (im Lieferumfang enthalten)
<b>Gewichte</b>	
Gewicht, ca.	2 400 g
<b>Sonstiges</b>	
Hinweis:	Aufgrund der Antriebs-Aufbauform weicht der SIMATIC Drive Controller von den üblichen SIMATIC S7-1500 Umgebungsbedingungen und Spezifikationen sowie den verfügbaren Zulassungen und Zertifikaten ab. Details siehe Geräte- und Systemhandbuch SIMATIC Drive Controller. Der Betrieb ist lüfterlos.

**letzte Änderung:** 08.08.2023 