



SIMATIC S7-1500 Kompakt-CPU CPU 1512C-1 PN, Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 250 KB für Programm und 1MByte für Daten, 32 digitale Eingänge, 32 digitale Ausgänge, 5 analoge Eingänge, 2 analoge Ausgänge, 6 schnelle Zähler, 4 schnelle Zähler für PTO/PWM/Frequenzausgabe 1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 2 Port Switch, 48 ns Bit-Performance, inkl. Frontstecker Push-In, SIMATIC Memory Card notwendig

Allgemeine Informationen

Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1512C-1 PN
HW-Funktionsstand	FS03
Firmware-Version	V2.1
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version 	V14 SP1 (FW V2.1) / ab V13 SP1 Update 4 (FW V1.8)

Konfigurationssteuerung

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

Display

Bildschirmdiagonale [cm]	3,45 cm
--------------------------	---------

Bedienelemente

Anzahl der Tasten	6
Betriebsartenschalter	1

Versorgungsspannung

Spannungsart der Versorgungsspannung	DC 24 V
zulässiger Bereich, untere Grenze (DC)	19,2 V; DC 20,4 V für Versorgung der digitalen Ein-/Ausgänge

zulässiger Bereich, obere Grenze (DC)	28,8 V
Verpolschutz	Ja
Netz- und Spannungsausfallüberbrückung	
• Netz-/Spannungsausfallüberbrückungszeit	5 ms; bezieht sich auf die Versorgungsspannung am CPU-Teil
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	0,8 A; digitale Onboard-Peripherie wird separat versorgt
Einschaltstrom, max.	1,9 A; Nennwert
I^2t	0,34 A ² ·s
Digitaleingänge	
• aus Lastspannung L+ (ohne Last), max.	20 mA; je Gruppe
Digitalausgänge	
• aus Lastspannung L+, max.	30 mA; je Gruppe, ohne Last
Ausgangsspannung	
Nennwert (DC)	24 V
Geberversorgung	
Anzahl Ausgänge	2; eine gemeinsame 24 V-Geberversorgung pro 16 digitale Eingänge
24 V-Geberversorgung	
• 24 V	Ja; L+ (-0,8 V)
• Kurzschluss-Schutz	Ja
• Ausgangsstrom, max.	1 A
Leistung	
Einspeiseleistung in den Rückwandbus	10 W
Leistungsaufnahme aus dem Rückwandbus (bilanziert)	9 W
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	15,2 W
Speicher	
Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card	1
SIMATIC Memory Card erforderlich	Ja
Arbeitsspeicher	
• integriert (für Programm)	250 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 nicht optimierten Bausteinzugriffen ist die max. Größe des DBs 64 kbyte
FB	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	250 kbyte
FC	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	250 kbyte
OB	
• Größe, max.	250 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
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; in Summe; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiedaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 88 kbyte
erweiterter remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	1 Mbyte; Bei Einsatz von PS 60W 24/48/60V DC HF
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
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	

<ul style="list-style-type: none"> über CM 	6; in Summe können maximal 6 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) gesteckt werden
Anzahl IO-Controller	
<ul style="list-style-type: none"> integriert über CM 	1 6; in Summe können maximal 6 CMs/CPs (PROFIBUS, PROFINET, Ethernet) gesteckt werden
Baugruppenträger	
<ul style="list-style-type: none"> Baugruppen je Baugruppenträger, max. Anzahl Zeilen, max. 	32; CPU + 31 Module 1
PtP CM	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl PtP CMs 	die Anzahl der anschließbaren PtP CMs ist nur durch die zur Verfügung stehenden Steckplätze begrenzt
Uhrzeit	
Uhr	
<ul style="list-style-type: none"> Typ Pufferungsdauer Abweichung pro Tag, max. 	Hardwareuhr 6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ. 10 s; typ.: 2 s
Betriebsstundenzähler	
<ul style="list-style-type: none"> Anzahl 	16
Uhrzeitsynchronisation	
<ul style="list-style-type: none"> unterstützt im AS, Master im AS, Slave am Ethernet über NTP 	Ja Ja Ja Ja
Digitaleingaben	
integrierte Kanäle (DI)	32
digitale Eingänge parametrierbar	Ja
M/P-lesend	P-lesend
Eingangskennlinie nach IEC 61131, Typ 3	Ja
Funktionen Digitaleingänge, parametrierbar	
<ul style="list-style-type: none"> Tor-Start/Stop Capture Synchronisation 	Ja Ja Ja
Eingangsspannung	
<ul style="list-style-type: none"> Art der Eingangsspannung Nennwert (DC) für Signal "0" für Signal "1" 	DC 24 V -3 ... +5 V +11 ... +30 V
Eingangsstrom	
<ul style="list-style-type: none"> für Signal "1", typ. 	2,5 mA
Eingangsverzögerung (bei Nennwert der Eingangsspannung)	
für Standardeingänge	

— parametrierbar	Ja; keine / 0,05 / 0,1 / 0,4 / 1,6 / 3,2 / 12,8 / 20 ms
— bei "0" nach "1", min.	4 µs; bei Parametrierung "keine"
— bei "0" nach "1", max.	20 ms
— bei "1" nach "0", min.	4 µs; bei Parametrierung "keine"
— bei "1" nach "0", max.	20 ms
für Alarmeingänge	
— parametrierbar	Ja; identisch wie für Standardeingänge
für Technologische Funktionen	
— parametrierbar	Ja; identisch wie für Standardeingänge
Leitungslänge	
• geschirmt, max.	1 000 m; 600 m für technologische Funktionen; abhängig von Eingangsfrequenz, Geber und Kabelqualität; max. 50 m bei 100 kHz
• ungeschirmt, max.	600 m; Für technologische Funktionen: Nein
Digitalausgaben	
Art des Digitalausgangs	Transistor
integrierte Kanäle (DO)	32
P-schaltend	Ja; Push-Pull-Ausgang
Kurzschluss-Schutz	Ja; elektronisch / thermisch
• Ansprechschwelle, typ.	1,6 A bei Standard Ausgang, 0,5 A bei High-Speed-Ausgang; Details siehe Handbuch
Begrenzung der induktiven Abschaltspannung auf	-0,8 V
Ansteuern eines Digitaleingangs	Ja
Genauigkeit Impulsdauer	bis zu ±100 ppm ±2 µs bei High-Speed-Ausgang; Details siehe Handbuch
minimale Impulsdauer	2 µs; bei High-Speed-Ausgang
Funktionen Digitalausgänge, parametrierbar	
• Schalten an Vergleichswerten	Ja; als Ausgangssignal eines High Speed Counters
• PWM-Ausgang	Ja
— Anzahl, max.	4
— Periodendauer parametrierbar	Ja
— Einschaltdauer, min.	0 %
— Einschaltdauer, max.	100 %
— Auflösung der Einschaltdauer	0,0036 %; Bei S7 Analog Format, min. 40 ns
• Frequenzausgabe	Ja
• Impulskette	Ja; u.a. für Puls-/Richtungsschnittstelle
Schaltvermögen der Ausgänge	
• bei ohmscher Last, max.	0,5 A; 0,1 A bei High-Speed-Ausgang, d.h. bei Verwendung eines schnellen Ausgangs; Details siehe Handbuch
• bei Lampenlast, max.	5 W; 1 W bei High-Speed-Ausgang, d.h. bei Verwendung eines schnellen Ausgangs; Details siehe Handbuch
Lastwiderstandsbereich	

<ul style="list-style-type: none"> • untere Grenze 	48 Ω; 240 Ohm bei High-Speed-Ausgang, d.h. bei Verwendung eines schnellen Ausganges; Details siehe Handbuch
<ul style="list-style-type: none"> • obere Grenze 	12 kΩ
Ausgangsspannung	
<ul style="list-style-type: none"> • Art der Ausgangsspannung 	DC
<ul style="list-style-type: none"> • für Signal "0", max. 	1 V; bei High-Speed-Ausgang, d.h. bei Verwendung eines schnellen Ausganges; Details siehe Handbuch
<ul style="list-style-type: none"> • für Signal "1", min. 	23,2 V; L+ (-0,8 V)
Ausgangsstrom	
<ul style="list-style-type: none"> • für Signal "1" Nennwert 	0,5 A; 0,1 A bei High-Speed-Ausgang, d.h. bei Verwendung eines schnellen Ausganges, Derating beachten; Details siehe Handbuch
<ul style="list-style-type: none"> • für Signal "1" zulässiger Bereich, min. 	2 mA
<ul style="list-style-type: none"> • für Signal "1" zulässiger Bereich, max. 	0,6 A; 0,12 A bei High-Speed-Ausgang, d.h. bei Verwendung eines schnellen Ausganges, Derating beachten; Details siehe Handbuch
<ul style="list-style-type: none"> • für Signal "0" Reststrom, max. 	0,5 mA
Ausgangsverzögerung bei ohmscher Last	
<ul style="list-style-type: none"> • "0" nach "1", max. 	200 μs
<ul style="list-style-type: none"> • "1" nach "0", max. 	500 μs; lastabhängig
für Technologische Funktionen	
<ul style="list-style-type: none"> — "0" nach "1", max. 	5 μs; abhängig vom verwendeten Ausgang, siehe zusätzliche Beschreibung im Handbuch
<ul style="list-style-type: none"> — "1" nach "0", max. 	5 μs; abhängig vom verwendeten Ausgang, siehe zusätzliche Beschreibung im Handbuch
Parallelschalten von zwei Ausgängen	
<ul style="list-style-type: none"> • für logische Verknüpfungen 	Ja; Für technologische Funktionen: Nein
<ul style="list-style-type: none"> • zur Leistungserhöhung 	Nein
<ul style="list-style-type: none"> • zur redundanten Ansteuerung einer Last 	Ja; Für technologische Funktionen: Nein
Schaltfrequenz	
<ul style="list-style-type: none"> • bei ohmscher Last, max. 	100 kHz; Bei High-Speed-Ausgang, 100 Hz bei Standardausgang
<ul style="list-style-type: none"> • bei induktiver Last, max. 	0,5 Hz; nach IEC 60947-5-1, DC-13; Derating-Kurve beachten
<ul style="list-style-type: none"> • bei Lampenlast, max. 	10 Hz
Summenstrom der Ausgänge	
<ul style="list-style-type: none"> • Strom je Kanal, max. 	0,5 A; siehe zusätzliche Beschreibung im Handbuch
<ul style="list-style-type: none"> • Strom je Gruppe, max. 	8 A; siehe zusätzliche Beschreibung im Handbuch
<ul style="list-style-type: none"> • Strom je Spannungsversorgung, max. 	4 A; 2 Spannungsversorgungen je Gruppe, Strom je Spannungsversorgung max. 4 A, siehe zusätzliche Beschreibung im Handbuch
für Technologische Funktionen	
<ul style="list-style-type: none"> — Strom je Kanal, max. 	0,5 A; siehe zusätzliche Beschreibung im Handbuch
Leitungslänge	
<ul style="list-style-type: none"> • geschirmt, max. 	1 000 m; 600 m für technologische Funktionen; abhängig von Ausgangsfrequenz, Last und Kabelqualität; max. 50 m bei 100 kHz

- ungeschirmt, max.

600 m; Für technologische Funktionen: Nein

Analogeingaben

Anzahl Analogeingänge	5; 4x für U/I, 1x für R/RTD
<ul style="list-style-type: none"> • bei Strommessung 	4; max.
<ul style="list-style-type: none"> • bei Spannungsmessung 	4; max.
<ul style="list-style-type: none"> • bei Widerstands- /Widerstandthermometermessung 	1
zulässige Eingangsspannung für Spannungseingang (Zerstörgrenze), max.	28,8 V
zulässiger Eingangsstrom für Stromeingang (Zerstörgrenze), max.	40 mA
Zykluszeit (alle Kanäle), min.	1 ms; abhängig von der parametrisierten Störfrequenzunterdrückung, Details siehe Wandlungsverfahren im Handbuch
technische Einheit für Temperaturmessung einstellbar	Ja; °C / °F / K
Eingangsbereiche (Nennwerte), Spannungen	
<ul style="list-style-type: none"> • 0 bis +10 V 	Ja; physikalischer Messbereich: ±10 V
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (0 bis 10 V) 	100 kΩ
<ul style="list-style-type: none"> • 1 V bis 5 V 	Ja; physikalischer Messbereich: ±10 V
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (1 V bis 5 V) 	100 kΩ
<ul style="list-style-type: none"> • -10 V bis +10 V 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (-10 V bis +10 V) 	100 kΩ
<ul style="list-style-type: none"> • -5 V bis +5 V 	Ja; physikalischer Messbereich: ±10 V
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (-5 V bis +5 V) 	100 kΩ
Eingangsbereiche (Nennwerte), Ströme	
<ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 20 mA 	Ja; physikalischer Messbereich: ±20 mA
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (0 bis 20 mA) 	50 Ω; zuzüglich ca. 55 Ohm für Überspannungsschutz durch PTC
<ul style="list-style-type: none"> • -20 mA bis +20 mA 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (-20 mA bis +20 mA) 	50 Ω; zuzüglich ca. 55 Ohm für Überspannungsschutz durch PTC
<ul style="list-style-type: none"> • 4 mA bis 20 mA 	Ja; physikalischer Messbereich: ±20 mA
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (4 mA bis 20 mA) 	50 Ω; zuzüglich ca. 55 Ohm für Überspannungsschutz durch PTC
Eingangsbereiche (Nennwerte), Widerstandsthermometer	
<ul style="list-style-type: none"> • Ni 100 	Ja; Standard / Klima
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (Ni 100) 	10 MΩ
<ul style="list-style-type: none"> • Pt 100 	Ja; Standard / Klima
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (Pt 100) 	10 MΩ
Eingangsbereiche (Nennwerte), Widerstände	
<ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 150 Ohm 	Ja; physikalischer Messbereich: 0 ... 600 Ohm
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (0 bis 150 Ohm) 	10 MΩ
<ul style="list-style-type: none"> • 0 bis 300 Ohm 	Ja; physikalischer Messbereich: 0 ... 600 Ohm
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangswiderstand (0 bis 300 Ohm) 	10 MΩ

• 0 bis 600 Ohm	Ja
• Eingangswiderstand (0 bis 600 Ohm)	10 MΩ
Leitungslänge	
• geschirmt, max.	800 m; bei U/I, 200 m bei R/RTD
Analogausgaben	
integrierte Kanäle (AO)	2
Spannungsausgang, Kurzschluss-Schutz	Ja
Zykluszeit (alle Kanäle), min.	1 ms; abhängig von der parametrisierten Störfrequenzunterdrückung, Details siehe Wandlungsverfahren im Handbuch
Ausgangsbereiche, Spannung	
• 0 bis 10 V	Ja
• 1 V bis 5 V	Ja
• -10 V bis +10 V	Ja
Ausgangsbereiche, Strom	
• 0 bis 20 mA	Ja
• -20 mA bis +20 mA	Ja
• 4 mA bis 20 mA	Ja
Bürdenwiderstand (im Nennbereich des Ausgangs)	
• bei Spannungsausgängen, min.	1 kΩ
• bei Spannungsausgängen, kapazitive Last, max.	100 nF
• bei Stromausgängen, max.	500 Ω
• bei Stromausgängen, induktive Last, max.	1 mH
Leitungslänge	
• geschirmt, max.	200 m
Analogwertbildung für die Eingänge	
Integrations- und Wandlungszeit/Auflösung pro Kanal	
• Auflösung mit Übersteuerungsbereich (Bit inklusive Vorzeichen), max.	16 bit
• Integrationszeit parametrierbar	Ja; 2,5 / 16,67 / 20 / 100 ms, wirkt auf alle Kanäle
• Störspannungsunterdrückung für Störfrequenz f1 in Hz	400 / 60 / 50 / 10
Glättung der Messwerte	
• parametrierbar	Ja
• Stufe: Keine	Ja
• Stufe: Schwach	Ja
• Stufe: Mittel	Ja
• Stufe: Stark	Ja
Analogwertbildung für die Ausgänge	
Integrations- und Wandlungszeit/Auflösung pro Kanal	

<ul style="list-style-type: none"> • Auflösung mit Übersteuerungsbereich (Bit inklusive Vorzeichen), max. 	16 bit
Einschwingzeit	
<ul style="list-style-type: none"> • für ohmsche Last 	1,5 ms
<ul style="list-style-type: none"> • für kapazitive Last 	2,5 ms
<ul style="list-style-type: none"> • für induktive Last 	2,5 ms
Geber	
Anschluss der Signalgeber	
<ul style="list-style-type: none"> • für Spannungsmessung 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • für Strommessung als 4-Draht-Messumformer 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • für Widerstandsmessung mit Zweileiter-Anschluss 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • für Widerstandsmessung mit Dreileiter-Anschluss 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • für Widerstandsmessung mit Vierleiter-Anschluss 	Ja
Anschließbare Geber	
<ul style="list-style-type: none"> • 2-Draht-Sensor 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> — zulässiger Ruhestrom (2-Draht-Sensor), max. 	1,5 mA
Gebersignale, Inkrementalgeber (asymmetrisch)	
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangsspannung 	24 V
<ul style="list-style-type: none"> • Eingangsfrequenz, max. 	100 kHz
<ul style="list-style-type: none"> • Zählfrequenz, max. 	400 kHz; bei Vierfachauswertung
<ul style="list-style-type: none"> • Signalfilter parametrierbar 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Inkrementalgeber mit A/B-Spuren, 90° phasenversetzt 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Inkrementalgeber mit A/B-Spuren, 90° phasenversetzt und Null-Spur 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Impuls-Geber 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Impuls-Geber mit Richtung 	Ja
<ul style="list-style-type: none"> • Impuls-Geber mit einem Puls-Signal je Zählrichtung 	Ja
Fehler/Genauigkeiten	
Linearitätsfehler (bezogen auf Eingangsbereich), (+/-)	0,1 %
Temperaturfehler (bezogen auf Eingangsbereich), (+/-)	0,005 %/K
Übersprechen zwischen den Eingängen, max.	-60 dB
Wiederholgenauigkeit im eingeschwungenen Zustand bei 25 °C (bezogen auf Eingangsbereich), (+/-)	0,05 %
Ausgangswelligkeit (bezogen auf Ausgangsbereich, Bandbreite 0 bis 50 kHz), (+/-)	0,02 %

Linearitätsfehler (bezogen auf Ausgangsbereich), (+/-)	0,15 %
Temperaturfehler (bezogen auf Ausgangsbereich), (+/-)	0,005 %/K
Übersprechen zwischen den Ausgängen, max.	-80 dB
Wiederholgenauigkeit im eingeschwungenen Zustand bei 25 °C (bezogen auf Ausgangsbereich), (+/-)	0,05 %
Gebrauchsfehlergrenze im gesamten Temperaturbereich	
• Spannung, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)	0,3 %
• Strom, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)	0,3 %
• Widerstand, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)	0,3 %
• Widerstandsthermometer, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)	Pt100 Standard: ±2 K, Pt100 Klima: ±1 K, Ni100 Standard: ±1,2 K, Ni100 Klima: ±1 K
• Spannung, bezogen auf Ausgangsbereich, (+/-)	0,3 %
• Strom, bezogen auf Ausgangsbereich, (+/-)	0,3 %
Grundfehlergrenze (Gebrauchsfehlergrenze bei 25 °C)	
• Spannung, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)	0,2 %
• Strom, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)	0,2 %
• Widerstand, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)	0,2 %
• Widerstandsthermometer, bezogen auf Eingangsbereich, (+/-)	Pt100 Standard: ±1 K, Pt100 Klima: ±0,5 K, Ni100 Standard: ±0,6 K, Ni100 Klima: ±0,5 K
• Spannung, bezogen auf Ausgangsbereich, (+/-)	0,2 %
• Strom, bezogen auf Ausgangsbereich, (+/-)	0,2 %
Störspannungsunterdrückung für $f = n \times (f_1 \pm 1 \%)$, $f_1 =$ Störfrequenz	
• Gegentaktstörung (Spitzenwert der Störung < Nennwert des Eingangsbereichs), min.	30 dB
• Gleichtaktspannung, max.	10 V
• Gleichtaktstörung, min.	60 dB; bei 400 Hz: 50 dB

Schnittstellen

Anzahl Schnittstellen PROFINET	1
--------------------------------	---

1. Schnittstelle

Schnittstellenphysik

• Anzahl der Ports	2
• integrierter Switch	Ja
• RJ 45 (Ethernet)	Ja; X1

Protokolle

• IP-Protokoll	Ja; IPv4
• PROFINET IO-Controller	Ja
• PROFINET IO-Device	Ja
• SIMATIC-Kommunikation	Ja

• Offene IE-Kommunikation	Ja
• Webserver	Ja
• Medienredundanz	Ja
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
— 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 625 µs des taktsynchronen OBs ausschlaggebend
— bei Sendetakt von 500 µs	500 µs bis 8 ms; Hinweis: bei IRT mit Taktsynchronität ist die minimale Aktualisierungszeit von 625 µs des taktsynchronen OBs ausschlaggebend
— 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

— 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

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.	1 472 byte
— 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

OPC UA

• 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

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; mit minimalen OB 6x Zyklus von 625 µs
Äquidistanz	Ja
S7-Meldefunktionen	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	32
bausteinbezogene Meldungen	Ja
Anzahl konfigurierbarer Alarmer, max.	5 000
Anzahl gleichzeitig aktiver Alarmer im Alarmpool	
• Anzahl reservierter Anwenderalarmer	300
• Anzahl reservierter Alarmer für Systemdiagnose	100
• Anzahl reservierter Alarmer für Motion Control 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
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, 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	
Alarmer	

• Diagnosealarm	Ja
• Prozessalarm	Ja
Diagnosemeldungen	
• Überwachung der Versorgungsspannung	Ja
• Drahtbruch	Ja; für analoge Ein-/Ausgänge, siehe Beschreibung im Handbuch
• Kurzschluss	Ja; für analoge Ausgänge, siehe Beschreibung im Handbuch
• A/B-Übergangsfehler bei Inkremental-Geber	Ja
Diagnoseanzeige LED	
• RUN/STOP-LED	Ja
• ERROR-LED	Ja
• MAINT-LED	Ja
• Überwachung der Versorgungsspannung (PWR-LED)	Ja
• Kanalstatusanzeige	Ja
• für Kanaldiagnose	Ja; für analoge Ein-/Ausgänge
• 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
• Anzahl verfügbarer Motion Control Ressourcen für Technologieobjekte (außer Kurvenscheiben)	800
• 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
• Positionierachse	
— 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	
• 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

Integrierte Funktionen

Anzahl Zähler	6
Zählfrequenz (Zähler) max.	400 kHz; bei Vierfachauswertung
Zähl-Funktionen	
• Endlos Zählen	Ja
• Zählverhalten parametrierbar	Ja
• Hardware-Tor über Digitaleingang	Ja
• Software-Tor	Ja
• Ereignis-gesteuerter Stopp	Ja
• Synchronisation über Digitaleingang	Ja
• Zählbereich parametrierbar	Ja
Vergleicher	
— Anzahl Vergleicher	2; pro Zählkanal; Details siehe Handbuch
— Richtungsabhängigkeit	Ja
— änderbar aus Anwenderprogramm	Ja
Positionserfassung	
• inkrementelle Erfassung	Ja
• geeignet für S7-1500 Motion Control	Ja
Mess-Funktionen	
• Messzeit parametrierbar	Ja
• dynamische Messzeitanpassung	Ja
• Anzahl Schwellwerte, parametrierbar	2
Messbereich	
— Frequenzmessung, min.	0,04 Hz
— Frequenzmessung, max.	400 kHz; bei Vierfachauswertung
— Periodendauermessung, min.	2,5 µs
— Periodendauermessung, max.	25 s
Genauigkeit	
— Frequenzmessung	100 ppm; abhängig von Messintervall und Signalauswertung
— Periodendauermessung	100 ppm; abhängig von Messintervall und Signalauswertung
— Geschwindigkeitsmessung	100 ppm; abhängig von Messintervall und Signalauswertung
Potenzialtrennung	
Potenzialtrennung Digitaleingaben	
• zwischen den Kanälen	Nein
• zwischen den Kanälen, in Gruppen zu	16
Potenzialtrennung Digitalausgaben	
• zwischen den Kanälen	Nein
• zwischen den Kanälen, in Gruppen zu	16
Potenzialtrennung Kanäle	
• zwischen den Kanälen und Rückwandbus	Ja
• zwischen den Kanälen und Lastspannung L+	Nein
Isolation	

Isolation geprüft mit	DC 707 V (Type Test)
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
<ul style="list-style-type: none"> • waagerechte Einbaulage, min. • waagerechte Einbaulage, max. 	0 °C 60 °C; Beachte Deratingangaben für Onboard-Peripherie im Handbuch; Display: 50 °C, bei einer Betriebstemperatur von typ. 50 °C wird das Display abgeschaltet
<ul style="list-style-type: none"> • senkrechte Einbaulage, min. • senkrechte Einbaulage, max. 	0 °C 40 °C; Beachte Deratingangaben für Onboard-Peripherie im Handbuch; Display: 40 °C, bei einer Betriebstemperatur von typ. 40 °C wird das Display abgeschaltet
Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport	
<ul style="list-style-type: none"> • min. • max. 	-40 °C 70 °C
Projektierung	
Programmierung	
Programmiersprache	
— KOP	Ja
— FUP	Ja
— AWL	Ja
— SCL	Ja
— GRAPH	Ja
Know-how-Schutz	
<ul style="list-style-type: none"> • Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz • Kopierschutz • Bausteinschutz 	Ja Ja Ja
Zugriffschutz	
<ul style="list-style-type: none"> • Passwort für Display • Schutzstufe: Schreibschutz • Schutzstufe: Schreib-/Leseschutz • Schutzstufe: Complete Protection 	Ja Ja Ja Ja
Zykluszeitüberwachung	
<ul style="list-style-type: none"> • untere Grenze • obere Grenze 	einstellbare Mindestzykluszeit einstellbare maximale Zykluszeit
Maße	
Breite	110 mm
Höhe	147 mm
Tiefe	129 mm
Gewichte	
Gewicht, ca.	1 360 g

letzte Änderung:

11.04.2017