



SIMATIC S7-1500F, CPU 1513F-1 PN, Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 450 KB für Programm und 1,5MB für Daten, 1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 2 Port Switch, 40 NS Bit-Performance, SIMATIC Memory Card notwendig

Allgemeine Informationen	
Produkttyp-Bezeichnung	CPU 1513F-1 PN
HW-Funktionsstand	FS03
Firmware-Version	V2.9
Produktfunktion	
<ul style="list-style-type: none"> <li>I&amp;M-Daten</li> <li>taktsynchroner Betrieb</li> </ul>	<p>Ja; I&amp;M0 bis I&amp;M3</p> <p>Ja; Dezentral und zentral; mit minimalen OB 6x Zyklus von 500 µs (dezentral) und 1 ms (zentral)</p>
Engineering mit	
<ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA Portal projektiert/integriert ab Version</li> </ul>	V17 (FW V2.9) / ab V15 (FW V2.5); mit älteren TIA Portal Versionen projektiert als 6ES7513-1FL01-0AB0
Konfigurationssteuerung	
über Datensatz	Ja
Display	
Bildschirmdiagonale [cm]	3,45 cm
Bedienelemente	
Anzahl der Tasten	8
Betriebsartentasten	2
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> <li>Wiederholrate, min.</li> </ul>	<p>5 ms</p> <p>1/s</p>
Eingangsstrom	
Stromaufnahme (Nennwert)	0,7 A
Stromaufnahme, max.	0,95 A
Einschaltstrom, max.	1,9 A; Nennwert
I <sup>2</sup> t	0,02 A <sup>2</sup> ·s
Leistung	
Einspeiseleistung in den Rückwandbus	10 W
Leistungsaufnahme aus dem Rückwandbus (bilanziert)	5,5 W
Verlustleistung	
Verlustleistung, typ.	5,7 W
Speicher	
Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card	1
SIMATIC Memory Card erforderlich	Ja

<b>Arbeitsspeicher</b>	
• integriert (für Programm)	450 kbyte
• integriert (für Daten)	1,5 Mbyte
<b>Ladespeicher</b>	
• steckbar (SIMATIC Memory Card), max.	32 Gbyte
<b>Pufferung</b>	
• wartungsfrei	Ja
<b>CPU-Bearbeitungszeiten</b>	
für Bitoperationen, typ.	40 ns
für Wortoperationen, typ.	48 ns
für Festpunktarithmetik, typ.	64 ns
für Gleitpunktarithmetik, typ.	256 ns
<b>CPU-Bausteine</b>	
Anzahl Elemente (gesamt)	4 000; 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.	1,5 Mbyte; bei absolut adressierten DBs ist die max. Größe 64 kbyte
<b>FB</b>	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	450 kbyte
<b>FC</b>	
• Nummernband	0 ... 65 535
• Größe, max.	450 kbyte
<b>OB</b>	
• Größe, max.	450 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	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; 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.	128 kbyte; in Summe; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiedaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 88 kbyte

erweiterter remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max.	1,5 Mbyte; bei Einsatz von PS 60 W 24/48/60 V DC HF
<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	2 048; max. Anzahl Module / Submodule
<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
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>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl Teilprozessabbilder, max.</li> </ul>	32
<b>Hardware-Ausbau</b>	
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
<b>Anzahl DP-Master</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• über CM</li> </ul>	6; in Summe können maximal 6 CMs (PROFINET + PROFIBUS) gesteckt werden
<b>Anzahl IO-Controller</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• integriert</li> <li>• über CM</li> </ul>	1 6; in Summe können maximal 6 CMs (PROFINET + PROFIBUS) gesteckt werden
<b>Baugruppenträger</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baugruppen je Baugruppenträger, max.</li> <li>• Anzahl Zeilen, max.</li> </ul>	32; CPU + 31 Module 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>• im AS, Master</li> <li>• im AS, Slave</li> <li>• am Ethernet über NTP</li> </ul>	Ja Ja Ja Ja
<b>Schnittstellen</b>	
Anzahl Schnittstellen PROFINET	1
<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; X1 2 Ja

Protokolle	
<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>	<p>Ja; IPv4</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja; optional auch verschlüsselt möglich</p> <p>Ja</p> <p>Ja; MRP-Automanager nach IEC 62439-2 Edition 2.0</p>
PROFINET IO-Controller	
Dienste	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— PG/OP-Kommunikation</li> <li>— Taktsynchronität</li> <li>— Direkter Datenaustausch</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>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja; Voraussetzung: IRT und Taktsynchronität (MRPD optional)</p> <p>Ja</p> <p>Ja; per Anwenderprogramm</p> <p>Ja; max. 32 PROFINET Devices</p> <p>128; in Summe können maximal 512 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden</p> <p>64</p> <p>128</p> <p>128</p> <p>8; in Summe über alle Schnittstellen</p> <p>8</p> <p>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</p>
Aktualisierungszeit bei IRT	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— bei Sendetakt von 250 µs</li> <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>	<p>250 µs bis 4 ms; Hinweis: Bei IRT mit Taktsynchronität ist die minimale Aktualisierungszeit von 500 µs des taktsynchronen OBS ausschlaggebend</p> <p>500 µs bis 8 ms</p> <p>1 ms bis 16 ms</p> <p>2 ms bis 32 ms</p> <p>4 ms bis 64 ms</p> <p>Aktualisierungszeit = eingestellter "ungerader" Sendetakt (beliebige Vielfache von 125 µs: 375 µs, 625 µs ... 3 875 µs)</p>
Aktualisierungszeit bei RT	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— bei Sendetakt von 250 µs</li> <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>	<p>250 µs bis 128 ms</p> <p>500 µs bis 256 ms</p> <p>1 ms bis 512 ms</p> <p>2 ms bis 512 ms</p> <p>4 ms bis 512 ms</p>
PROFINET IO-Device	
Dienste	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— PG/OP-Kommunikation</li> <li>— Taktsynchronität</li> <li>— IRT</li> <li>— PROFIenergy</li> <li>— Shared Device</li> <li>— Anzahl IO-Controller bei Shared Device, max.</li> <li>— Aktivieren/Deaktivieren von I-Devices</li> <li>— Asset-Management-Record</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Nein</p> <p>Ja</p> <p>Ja; per Anwenderprogramm</p> <p>Ja</p> <p>4</p> <p>Ja; per Anwenderprogramm</p> <p>Ja; per Anwenderprogramm</p>
Schnittstellenphysik	
RJ 45 (Ethernet)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 100 Mbit/s</li> <li>● Autonegotiation</li> <li>● Autocrossing</li> <li>● Industrial Ethernet Status-LED</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p>
Protokolle	
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>128; über integrierte Schnittstellen der CPU und angeschlossener CPs / CMs</p> <p>10</p> <p>88</p> <p>16</p>
<b>Redundanzbetrieb</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● H-Sync-Forwarding</li> </ul>	Ja
<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>Ja; nur über 1. Schnittstelle (X1)</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>● 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>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) <ul style="list-style-type: none"> <li>— Datenlänge, max.</li> </ul> </li> <li>● UDP <ul style="list-style-type: none"> <li>— Datenlänge, max.</li> <li>— UDP-Multicast</li> </ul> </li> <li>● DHCP</li> <li>● DNS</li> <li>● SNMP</li> <li>● DCP</li> <li>● LLDP</li> <li>● Verschlüsselung</li> </ul>	<p>Ja</p> <p>64 kbyte</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>64 kbyte</p> <p>Ja</p> <p>2 kbyte; 1 472 byte bei UDP Broadcast</p> <p>Ja; max. 5 Multicast-Kreise</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja; optional</p>
<b>Webserver</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● HTTP</li> <li>● HTTPS</li> </ul>	<p>Ja; Standard- und Anwenderseiten</p> <p>Ja; Standard- und Anwenderseiten</p>
<b>OPC UA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Runtime-Lizenz erforderlich</li> <li>● OPC UA Client <ul style="list-style-type: none"> <li>— Applikations-Authentifizierung</li> <li>— Security Policies</li> <li>— Benutzer-Authentifizierung</li> <li>— Anzahl Verbindungen, max.</li> <li>— Anzahl Knoten der Client-Schnittstellen, max.</li> <li>— Anzahl Elemente für jeweils einen Aufruf von OPC-UA-NodeGetHandleList/OPC-UA-ReadList/C max.</li> <li>— Anzahl Elemente für jeweils einen Aufruf von OPC-UA-NameSpaceGetIndexList, max.</li> <li>— Anzahl Elemente für jeweils einen Aufruf von OPC-UA-MethodGetHandleList, max.</li> <li>— Anzahl gleichzeitiger Aufrufe der Client-Anweisungen pro Verbindung (außer OPC-UA-ReadList, OPC-UA-WriteList, OPC-UA-M max.</li> <li>— Anzahl gleichzeitiger Aufrufe der Client-Anweisungen</li> </ul> </li> </ul>	<p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>Ja</p> <p>verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256</p> <p>"Anonym" oder mittels Benutzername &amp; Passwort</p> <p>4</p> <p>1 000</p> <p>300</p> <p>20</p> <p>100</p> <p>1</p> <p>5</p>

OPC-UA_ReadList, OPC-UA_WriteList und OPC-UA_MethodCall, max.	
— 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, Custom Address Space
— Applikations-Authentifizierung	Ja
— Security Policys	verfügbare Security Policys: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256
— Benutzer-Authentifizierung	"Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort
— GDS Unterstützung (Zertifikatsmanagement)	Ja
— Anzahl Sessions, max.	32
— Anzahl erreichbarer Variablen, max.	50 000
— Anzahl registrierbarer Knoten, max.	10 000
— Anzahl Subscriptions je Session, max.	20
— Abtastintervall, min.	100 ms
— Sendeintervall, min.	500 ms
— Anzahl Server-Methoden, max.	20
— Anzahl Eingänge/Ausgänge je Server-Methode, max.	20
— Anzahl überwachter Elemente (monitored items), max.	1 000; 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.	1 000
• Alarms and Conditions	Ja
<b>Weitere Protokolle</b>	
• MODBUS	Ja; MODBUS TCP
<b>Taktsynchronität</b>	
Äquidistanz	Ja
<b>S7-Meldefunktionen</b>	
Anzahl anmeldbarer Stationen für Meldefunktionen, max.	32
Programmmeldungen	Ja
Anzahl konfigurierbarer Programmmeldungen, max.	5 000; Programmmeldungen werden durch den Baustein "Program_Alarm", ProDiag oder GRAPH generiert
Anzahl ladbarer Programmmeldungen in RUN, max.	2 500
Anzahl gleichzeitig aktiver Meldungen, max.	
• Anzahl Programmmeldungen	600
• Anzahl Meldungen für Systemdiagnose	100
• Anzahl Meldungen für Motion Technologieobjekte	80
<b>Test- Inbetriebnahmefunktionen</b>	
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
Anzahl Haltepunkte	8
<b>Status/Steuern</b>	
• Status/Steuern Variable	Ja; ohne Failsafe
• 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; ohne Failsafe
• Forcen, Variablen	Peripherieein-/ausgänge (ohne Failsafe)
• Anzahl Variablen, max.	200
<b>Diagnosepuffer</b>	
• vorhanden	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
<b>Traces</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl projektierbarer Traces</li> </ul>	4; 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> </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>• STOP ACTIVE-LED</li> </ul>	Ja
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindungsanzeige LINK TX/RX</li> </ul>	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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl verfügbarer Motion Control Ressourcen für Technologieobjekte</li> </ul>	800
<ul style="list-style-type: none"> <li>• benötigte Motion Control Ressourcen</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— je Drehzahlachse</li> </ul>	40
<ul style="list-style-type: none"> <li>— je Positionierachse</li> </ul>	80
<ul style="list-style-type: none"> <li>— je Gleichlaufachse</li> </ul>	160
<ul style="list-style-type: none"> <li>— je externer Geber</li> </ul>	80
<ul style="list-style-type: none"> <li>— je Nocken</li> </ul>	20
<ul style="list-style-type: none"> <li>— je Nockenspur</li> </ul>	160
<ul style="list-style-type: none"> <li>— je Messtaster</li> </ul>	40
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positionierachse</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 4 ms (typischer Wert)</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 8 ms (typischer Wert)</li> </ul>	10
Regler	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PID_Compact</li> </ul>	Ja; universeller PID-Regler mit integrierter Optimierung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PID_3Step</li> </ul>	Ja; PID-Regler mit integrierter Optimierung für Ventile
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PID-Temp</li> </ul>	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>Normen, Zulassungen, Zertifikate</b>	
<b>Maximal erreichbare Sicherheitsklasse im Sicherheitsbetrieb</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Performance Level nach ISO 13849-1</li> </ul>	PLe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIL gemäß IEC 61508</li> </ul>	SIL 3
<b>Versagenswahrscheinlichkeit (bei Gebrauchsdauer von 20 Jahren und Reparaturzeit von 100 Stunden)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— Low demand mode: PFDavg gemäß SIL3</li> </ul>	< 2,00E-05
<ul style="list-style-type: none"> <li>— High demand/continuous mode: PFH gemäß SIL3</li> </ul>	< 1,00E-09
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
<b>Umgebungstemperatur im Betrieb</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• waagerechte Einbaulage, min.</li> </ul>	-25 °C; ohne Betauung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• waagerechte Einbaulage, max.</li> </ul>	60 °C; Display: 50 °C, bei einer Betriebstemperatur von typ. 50 °C wird das Display abgeschaltet
<ul style="list-style-type: none"> <li>• senkrechte Einbaulage, min.</li> </ul>	-25 °C; ohne Betauung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• senkrechte Einbaulage, max.</li> </ul>	40 °C; Display: 40 °C, bei einer Betriebstemperatur von typ. 40 °C wird das Display abgeschaltet
<b>Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• min.</li> </ul>	-40 °C
<ul style="list-style-type: none"> <li>• max.</li> </ul>	70 °C
<b>Höhe im Betrieb bezogen auf Meeresspiegel</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufstellungshöhe über NN, max.</li> </ul>	5 000 m; Einschränkungen bei Aufstellhöhen > 2 000 m, siehe Handbuch
<b>Projektierung</b>	
<b>Programmierung</b>	
Programmiersprache	
<ul style="list-style-type: none"> <li>— KOP</li> </ul>	Ja; inkl. Failsafe

— FUP	Ja; inkl. Failsafe
— AWL	Ja
— SCL	Ja
— GRAPH	Ja
<b>Know-how-Schutz</b>	
• Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz	Ja
• Kopierschutz	Ja
• Bausteinschutz	Ja
<b>Zugriffschutz</b>	
• Passwort für Display	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	35 mm
Höhe	147 mm
Tiefe	129 mm
<b>Gewichte</b>	
Gewicht, ca.	405 g
<b>letzte Änderung:</b>	4/1/2022 