



SIMATIC S7-1500F, CPU 1516F-3 PN/DP, Zentralbaugruppe mit Arbeitsspeicher 1,5MByte für Programm und 5MByte für Daten, 1. Schnittstelle: PROFINET IRT mit 2 Port Switch, 2. Schnittstelle: PROFINET RT, 3. Schnittstelle: PROFIBUS, 10 ns Bit-Performance, SIMATIC Memory Card notwendig

| Allgemeine Informationen                                                                                               |                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Produkttyp-Bezeichnung                                                                                                 | CPU 1516F-3 PN/DP                                                                                                                       |
| HW-Funktionsstand                                                                                                      | FS01                                                                                                                                    |
| 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 375 µs (dezentral) und 1 ms (zentral)</p> |
| Engineering mit                                                                                                        |                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>STEP 7 TIA Portal projektierbar/integriert ab Version</li> </ul>                | V17 (FW V2.9) / V16 (FW V2.8) oder höher; mit älteren TIA Portal-Versionen konfigurierbar als 6ES7516-3FN01-0AB0                        |
| Konfigurationssteuerung                                                                                                |                                                                                                                                         |
| über Datensatz                                                                                                         | Ja                                                                                                                                      |
| Display                                                                                                                |                                                                                                                                         |
| Bildschirmdiagonale [cm]                                                                                               | 6,1 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)                                                                                               | 0,85 A                                                                                                                                  |
| Stromaufnahme, max.                                                                                                    | 1,1 A                                                                                                                                   |
| Einschaltstrom, max.                                                                                                   | 2,4 A; Nennwert                                                                                                                         |
| $I^2t$                                                                                                                 | 0,02 A <sup>2</sup> ·s                                                                                                                  |
| Leistung                                                                                                               |                                                                                                                                         |
| Einspeiseleistung in den Rückwandbus                                                                                   | 12 W                                                                                                                                    |
| Leistungsaufnahme aus dem Rückwandbus (bilanziert)                                                                     | 6,7 W                                                                                                                                   |
| Verlustleistung                                                                                                        |                                                                                                                                         |
| Verlustleistung, typ.                                                                                                  | 7 W                                                                                                                                     |
| Speicher                                                                                                               |                                                                                                                                         |
| Anzahl Steckplätze für SIMATIC Memory Card                                                                             | 1                                                                                                                                       |
| SIMATIC Memory Card erforderlich                                                                                       | Ja                                                                                                                                      |
| Arbeitsspeicher                                                                                                        |                                                                                                                                         |

|                                                                              |                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| • integriert (für Programm)                                                  | 1,5 Mbyte                                                                                                                                 |
| • integriert (für Daten)                                                     | 5 Mbyte                                                                                                                                   |
| <b>Ladespeicher</b>                                                          |                                                                                                                                           |
| • steckbar (SIMATIC Memory Card), max.                                       | 32 Gbyte                                                                                                                                  |
| <b>Pufferung</b>                                                             |                                                                                                                                           |
| • wartungsfrei                                                               | Ja                                                                                                                                        |
| <b>CPU-Bearbeitungszeiten</b>                                                |                                                                                                                                           |
| für Bitoperationen, typ.                                                     | 10 ns                                                                                                                                     |
| für Wortoperationen, typ.                                                    | 12 ns                                                                                                                                     |
| für Festpunktarithmetik, typ.                                                | 16 ns                                                                                                                                     |
| für Gleitpunktarithmetik, typ.                                               | 64 ns                                                                                                                                     |
| <b>CPU-Bausteine</b>                                                         |                                                                                                                                           |
| Anzahl Elemente (gesamt)                                                     | 8 000; 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.                                                                | 5 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 250 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.             | 512 kbyte; in Summe; für Merker, Zeiten, Zähler, DBs und Technologiesdaten (Achsen) nutzbarer Remanenzspeicher: 472 kbyte                 |
| erweiterter remanenter Datenbereich (inklusive Zeiten, Zähler, Merker), max. | 5 Mbyte; bei Einsatz von PS 60 W 24/48/60 V DC HF                                                                                         |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Merker</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                |
| • Größe, 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                       | 8 192; max. Anzahl Module / Submodule                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Peripherieadressbereich</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                |
| • Eingänge                             | 32 kbyte; alle Eingänge liegen im Prozessabbild                                                                                                                                                                                                |
| • Ausgänge                             | 32 kbyte; alle Ausgänge liegen im Prozessabbild                                                                                                                                                                                                |
| davon je integriertem IO-Subsystem     |                                                                                                                                                                                                                                                |
| — Eingänge (Volumen)                   | 8 kbyte                                                                                                                                                                                                                                        |
| — Ausgänge (Volumen)                   | 8 kbyte                                                                                                                                                                                                                                        |
| davon je CM/CP                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
| — Eingänge (Volumen)                   | 8 kbyte                                                                                                                                                                                                                                        |
| — Ausgänge (Volumen)                   | 8 kbyte                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Teilprozessabbilder</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                |
| • Anzahl Teilprozessabbilder, max.     | 32                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>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>                          |                                                                                                                                                                                                                                                |
| • Anzahl PtP CMs                       | die Anzahl der anschließbaren PtP CMs ist nur durch die zur Verfügung stehenden Steckplätze begrenzt                                                                                                                                           |
| <b>Uhrzeit</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Uhr</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                |
| • Typ                                  | Hardwareuhr                                                                                                                                                                                                                                    |
| • Pufferungsdauer                      | 6 wk; bei 40 °C Umgebungstemperatur, typ.                                                                                                                                                                                                      |
| • Abweichung pro Tag, max.             | 10 s; typ.: 2 s                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Betriebsstundenzähler</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                |
| • Anzahl                               | 16                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Uhrzeitsynchronisation</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                |
| • unterstützt                          | Ja                                                                                                                                                                                                                                             |
| • auf DP, Master                       | Ja                                                                                                                                                                                                                                             |
| • im AS, Master                        | Ja                                                                                                                                                                                                                                             |
| • im AS, Slave                         | Ja                                                                                                                                                                                                                                             |
| • am Ethernet über NTP                 | Ja                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Schnittstellen</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                |
| Anzahl Schnittstellen PROFINET         | 2                                                                                                                                                                                                                                              |
| Anzahl Schnittstellen PROFIBUS         | 1                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>1. Schnittstelle</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Schnittstellenphysik</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                |
| • RJ 45 (Ethernet)                     | Ja; X1                                                                                                                                                                                                                                         |
| • Anzahl der Ports                     | 2                                                                                                                                                                                                                                              |
| • integrierter Switch                  | 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> | <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>                            |
| <b>PROFINET IO-Controller</b>                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dienste</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                           |
| — PG/OP-Kommunikation                                                                                                                                                                                                                                | Ja                                                                                                                                                                                        |
| — Taktsynchronität                                                                                                                                                                                                                                   | Ja                                                                                                                                                                                        |
| — Direkter Datenaustausch                                                                                                                                                                                                                            | Ja; Voraussetzung: IRT und Taktsynchronität (MRPD optional)                                                                                                                               |
| — IRT                                                                                                                                                                                                                                                | Ja                                                                                                                                                                                        |
| — PROFIenergy                                                                                                                                                                                                                                        | Ja; per Anwenderprogramm                                                                                                                                                                  |
| — Priorisierter Hochlauf                                                                                                                                                                                                                             | Ja; max. 32 PROFINET Devices                                                                                                                                                              |
| — Anzahl anschließbarer IO-Device, max.                                                                                                                                                                                                              | 256; 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.                                                                                                                                                                                                       | 256                                                                                                                                                                                       |
| — davon in Linie, max.                                                                                                                                                                                                                               | 256                                                                                                                                                                                       |
| — 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 |
| <b>Aktualisierungszeit bei IRT</b>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
| — bei Sendetakt von 250 µs                                                                                                                                                                                                                           | 250 µs bis 4 ms; Hinweis: Bei IRT mit Taktsynchronität ist die minimale Aktualisierungszeit von 375 µs des taktsynchronen OBS ausschlaggebend                                             |
| — 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)                                                                   |
| <b>Aktualisierungszeit bei RT</b>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |
| — 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                                                                                                                                                                           |
| <b>PROFINET IO-Device</b>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dienste</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                           |
| — PG/OP-Kommunikation                                                                                                                                                                                                                                | Ja                                                                                                                                                                                        |
| — Taktsynchronität                                                                                                                                                                                                                                   | Nein                                                                                                                                                                                      |
| — IRT                                                                                                                                                                                                                                                | Ja                                                                                                                                                                                        |
| — PROFIenergy                                                                                                                                                                                                                                        | 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                                                                                                                                                                  |
| <b>2. Schnittstelle</b>                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |
| <b>Schnittstellenphysik</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           |
| • RJ 45 (Ethernet)                                                                                                                                                                                                                                   | Ja; X2                                                                                                                                                                                    |
| • Anzahl der Ports                                                                                                                                                                                                                                   | 1                                                                                                                                                                                         |
| • integrierter Switch                                                                                                                                                                                                                                | Nein                                                                                                                                                                                      |
| <b>Protokolle</b>                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                           |
| • 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                                                                                                                                                                                      |
| <b>PROFINET IO-Controller</b>                                        |                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dienste</b>                                                       |                                                                                                                                                                                           |
| — PG/OP-Kommunikation                                                | Ja                                                                                                                                                                                        |
| — Taktsynchronität                                                   | Nein                                                                                                                                                                                      |
| — Direkter Datenaustausch                                            | Nein                                                                                                                                                                                      |
| — IRT                                                                | Nein                                                                                                                                                                                      |
| — PROFIenergy                                                        | Ja; per Anwenderprogramm                                                                                                                                                                  |
| — Priorisierter Hochlauf                                             | Nein                                                                                                                                                                                      |
| — Anzahl anschließbarer IO-Device, max.                              | 32; in Summe können maximal 1 000 dezentrale Peripheriegeräte über AS-i, PROFIBUS bzw. PROFINET angeschlossen werden                                                                      |
| — Anzahl anschließbarer IO-Device für RT, max.                       | 32                                                                                                                                                                                        |
| — davon in Linie, max.                                               | 32                                                                                                                                                                                        |
| — 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 |
| <b>Aktualisierungszeit bei RT</b>                                    |                                                                                                                                                                                           |
| — bei Sendetakt von 1 ms                                             | 1 ms bis 512 ms                                                                                                                                                                           |
| <b>PROFINET IO-Device</b>                                            |                                                                                                                                                                                           |
| <b>Dienste</b>                                                       |                                                                                                                                                                                           |
| — PG/OP-Kommunikation                                                | Ja                                                                                                                                                                                        |
| — Taktsynchronität                                                   | Nein                                                                                                                                                                                      |
| — IRT                                                                | Nein                                                                                                                                                                                      |
| — PROFIenergy                                                        | 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                                                                                                                                                                  |
| <b>3. Schnittstelle</b>                                              |                                                                                                                                                                                           |
| <b>Schnittstellenphysik</b>                                          |                                                                                                                                                                                           |
| • RS 485                                                             | Ja; X3                                                                                                                                                                                    |
| • Anzahl der Ports                                                   | 1                                                                                                                                                                                         |
| <b>Protokolle</b>                                                    |                                                                                                                                                                                           |
| • PROFIBUS DP-Master                                                 | Ja                                                                                                                                                                                        |
| • PROFIBUS DP-Slave                                                  | Nein                                                                                                                                                                                      |
| • SIMATIC-Kommunikation                                              | Ja                                                                                                                                                                                        |
| <b>Schnittstellenphysik</b>                                          |                                                                                                                                                                                           |
| <b>RJ 45 (Ethernet)</b>                                              |                                                                                                                                                                                           |
| • 100 Mbit/s                                                         | Ja                                                                                                                                                                                        |
| • Autonegotiation                                                    | Ja                                                                                                                                                                                        |
| • Autocrossing                                                       | Ja                                                                                                                                                                                        |
| • Industrial Ethernet Status-LED                                     | Ja                                                                                                                                                                                        |
| <b>RS 485</b>                                                        |                                                                                                                                                                                           |
| • Übertragungsgeschwindigkeit, max.                                  | 12 Mbit/s                                                                                                                                                                                 |
| <b>Protokolle</b>                                                    |                                                                                                                                                                                           |
| PROFIsafe                                                            | Ja; V2.4 / V2.6                                                                                                                                                                           |
| <b>Anzahl Verbindungen</b>                                           |                                                                                                                                                                                           |
| • Anzahl Verbindungen, max.                                          | 256; über integrierte Schnittstellen der CPU und angeschlossener CPs / CMs                                                                                                                |
| • Anzahl Verbindungen reserviert für ES/HMI/Web                      | 10                                                                                                                                                                                        |
| • Anzahl Verbindungen über integrierte Schnittstellen                | 128                                                                                                                                                                                       |
| • Anzahl S7-Routing Verbindungen                                     | 16                                                                                                                                                                                        |
| <b>Redundanzbetrieb</b>                                              |                                                                                                                                                                                           |
| • H-Sync-Forwarding                                                  | Ja                                                                                                                                                                                        |
| <b>Medienredundanz</b>                                               |                                                                                                                                                                                           |
| — Medienredundanz                                                    | Ja; nur über 1. Schnittstelle (X1)                                                                                                                                                        |
| — MRP                                                                | Ja; MRP-Automanager nach IEC 62439-2 Edition 2.0; MRP-Manager; MRP-Client                                                                                                                 |

|                                                                                                                |                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| — MRP-Interconnection, unterstützt                                                                             | Ja; als MRP-Ringteilnehmer nach IEC 62439-2 Edition 3.0                          |
| — MRPD                                                                                                         | Ja; Voraussetzung: IRT                                                           |
| — Umschaltzeit bei Leitungsunterbrechung, typ.                                                                 | 200 ms; bei MRP; stoßfrei bei MRPD                                               |
| — Anzahl Teilnehmer im Ring, max.                                                                              | 50                                                                               |
| <b>SIMATIC-Kommunikation</b>                                                                                   |                                                                                  |
| • PG/OP-Kommunikation                                                                                          | Ja; Verschlüsselung mit TLS V1.3 voreingestellt                                  |
| • S7-Routing                                                                                                   | Ja                                                                               |
| • Datensatz-Routing                                                                                            | Ja                                                                               |
| • 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.                                                                                             | 2 kbyte; 1 472 byte bei UDP Broadcast                                            |
| — UDP-Multicast                                                                                                | Ja; max. 5 Multicast-Kreise                                                      |
| • DHCP                                                                                                         | Ja                                                                               |
| • DNS                                                                                                          | Ja                                                                               |
| • SNMP                                                                                                         | Ja                                                                               |
| • 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                                                                               |
| • OPC UA Client                                                                                                | Ja                                                                               |
| — Applikations-Authentifizierung                                                                               | Ja                                                                               |
| — Security Policies                                                                                            | verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256 |
| — Benutzer-Authentifizierung                                                                                   | "Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort                                    |
| — Anzahl Verbindungen, max.                                                                                    | 10                                                                               |
| — Anzahl Knoten der Client-Schnittstellen, empfohlen max.                                                      | 2 000                                                                            |
| — 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, Custom Address Space      |
| — Applikations-Authentifizierung                                                                               | Ja                                                                               |
| — Security Policies                                                                                            | verfügbare Security Policies: None, Basic128Rsa15, Basic256Rsa15, Basic256Sha256 |
| — Benutzer-Authentifizierung                                                                                   | "Anonym" oder mittels Benutzername & Passwort                                    |
| — Anzahl Sessions, max.                                                                                        | 48                                                                               |
| — Anzahl erreichbarer Variablen, max.                                                                          | 100 000                                                                          |
| — Anzahl registrierbarer Knoten, max.                                                                          | 20 000                                                                           |

|                                                                       |                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| — Anzahl Subscriptions je Session, max.                               | 20                                                                                                                                           |
| — Abtastintervall, min.                                               | 100 ms                                                                                                                                       |
| — Sendeintervall, min.                                                | 200 ms                                                                                                                                       |
| — Anzahl Server-Methoden, max.                                        | 50                                                                                                                                           |
| — Anzahl Eingänge/Ausgänge je Server-Methode, max.                    | 20                                                                                                                                           |
| — Anzahl überwachter Elemente (monitored items), empfohlen max.       | 2 000; 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.   | 5 000                                                                                                                                        |
| <b>Weitere Protokolle</b>                                             |                                                                                                                                              |
| • MODBUS                                                              | Ja; MODBUS TCP                                                                                                                               |
| <b>Taktsynchronität</b>                                               |                                                                                                                                              |
| Äquidistanz                                                           | Ja                                                                                                                                           |
| <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                                            | 1 000                                                                                                                                        |
| • Anzahl Meldungen für Systemdiagnose                                 | 200                                                                                                                                          |
| • Anzahl Meldungen für Motion Technologieobjekte                      | 160                                                                                                                                          |
| <b>Test- Inbetriebnahmefunktionen</b>                                 |                                                                                                                                              |
| Gemeinsame Inbetriebnahme (Team Engineering)                          | Ja; paralleler Online-Zugriff möglich für bis zu 8 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, 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                                                                                                                      |
| • Anzahl Variablen, max.                                              | 200                                                                                                                                          |
| <b>Diagnosepuffer</b>                                                 |                                                                                                                                              |
| • vorhanden                                                           | Ja                                                                                                                                           |
| • Anzahl Einträge, max.                                               | 3 200                                                                                                                                        |
| — davon netzausfallsicher                                             | 500                                                                                                                                          |
| <b>Traces</b>                                                         |                                                                                                                                              |
| • Anzahl projektierbarer Traces                                       | 4; pro Trace bis zu 512 kbyte Daten möglich                                                                                                  |
| <b>Alarmer/Diagnosen/Statusinformationen</b>                          |                                                                                                                                              |
| <b>Diagnoseanzeige LED</b>                                            |                                                                                                                                              |
| • RUN/STOP-LED                                                        | Ja                                                                                                                                           |
| • ERROR-LED                                                           | Ja                                                                                                                                           |
| • MAINT-LED                                                           | Ja                                                                                                                                           |
| • STOP ACTIVE-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 | 2 400                                                                                                                                        |
| • 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)                   | 7                                                                                                |
| — Anzahl Positionierachsen bei Motion Control Zyklus von 8 ms (typischer Wert)                   | 14                                                                                               |
| 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>Normen, Zulassungen, Zertifikate</b>                                                          |                                                                                                  |
| Maximal erreichbare Sicherheitsklasse im Sicherheitsbetrieb                                      |                                                                                                  |
| • Performance Level nach ISO 13849-1                                                             | PLe                                                                                              |
| • SIL gemäß IEC 61508                                                                            | SIL 3                                                                                            |
| Versagenswahrscheinlichkeit (bei Gebrauchsdauer von 20 Jahren und Reparaturzeit von 100 Stunden) |                                                                                                  |
| — Low demand mode: PFDavg gemäß SIL3                                                             | < 2,00E-05                                                                                       |
| — High demand/continuous mode: PFH gemäß SIL3                                                    | < 1,00E-09                                                                                       |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>                                                                      |                                                                                                  |
| Umgebungstemperatur im Betrieb                                                                   |                                                                                                  |
| • waagerechte Einbaulage, min.                                                                   | -25 °C; ohne Betauung                                                                            |
| • waagerechte Einbaulage, max.                                                                   | 60 °C; Display: 50 °C, bei einer Betriebstemperatur von typ. 50 °C wird das Display abgeschaltet |
| • senkrechte Einbaulage, min.                                                                    | -25 °C; ohne Betauung                                                                            |
| • 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                                                                                            |
| Höhe im Betrieb bezogen auf Meeresspiegel                                                        |                                                                                                  |
| • Aufstellungshöhe über NN, max.                                                                 | 5 000 m; Einschränkungen bei Aufstellhöhen > 2 000 m, siehe Handbuch                             |
| <b>Projektiertung</b>                                                                            |                                                                                                  |
| Programmierung                                                                                   |                                                                                                  |
| Programmiersprache                                                                               |                                                                                                  |
| — KOP                                                                                            | Ja; inkl. Failsafe                                                                               |
| — FUP                                                                                            | Ja; inkl. Failsafe                                                                               |
| — AWL                                                                                            | Ja                                                                                               |
| — SCL                                                                                            | Ja                                                                                               |
| — GRAPH                                                                                          | Ja                                                                                               |
| Know-how-Schutz                                                                                  |                                                                                                  |
| • Anwenderprogrammschutz/Passwortschutz                                                          | Ja                                                                                               |
| • Kopierschutz                                                                                   | Ja                                                                                               |
| • Bausteinschutz                                                                                 | Ja                                                                                               |
| Zugriffsschutz                                                                                   |                                                                                                  |
| • 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                                                                                               |
| Zykluszeitüberwachung                                                                            |                                                                                                  |
| • untere Grenze                                                                                  | einstellbare Mindestzykluszeit                                                                   |
| • obere Grenze                                                                                   | einstellbare maximale Zykluszeit                                                                 |
| <b>Maße</b>                                                                                      |                                                                                                  |
| Breite                                                                                           | 70 mm                                                                                            |
| Höhe                                                                                             | 147 mm                                                                                           |
| Tiefe                                                                                            | 129 mm                                                                                           |



## Gewichte

Gewicht, ca.

845 g

letzte Änderung:

08.08.2023 