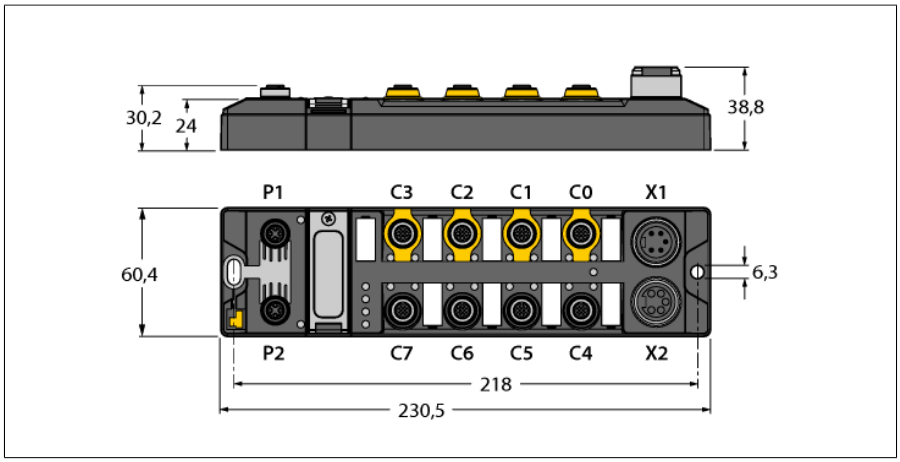
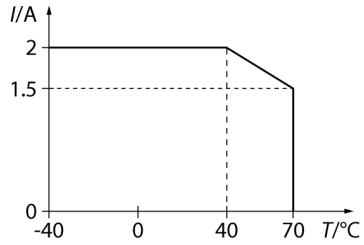
Blockmodul für PROFIsafe / PROFINET Block-I/O-Modul sichere digitale Ein- und Ausgänge, standard universelle digitale Kanäle, IO-Link Master Ports
TBPN-L1-FDIO1-2IOL



Typ	TBPN-L1-FDIO1-2IOL
Ident-No.	6814053
Versorgung	
Versorgungsspannung	24 VDC
Zulässiger Bereich	20,4 ... 28,8 VDC
Anschlusstechnik Spannungsversorgung	7/8″, 5-polig
Potenzialtrennung	galvanische Trennung von V1- und V2-Spannungsgruppe Spannungsfest bis 500 VDC
Verlustleistung, typisch	≤ 5 W
System Daten	
Übertragungsrate Feldbus	100 Mbit/s
Anschlusstechnik Feldbus	2 x M12, 4-polig, D-codiert
Webserver	default: 192.168.1.254
Serviceschnittstelle	Ethernet via P1 oder P2
PROFINET	
Adressierung	DCP
Konformitätsklasse	B (RT)
MinCycleTime	1 ms
Diagnose	gemäß PROFINET Alarm Handling
Topologie Erkennung	unterstützt
Automatische Adressierung	unterstützt
Media Redundancy Protocol (MRP)	unterstützt
Sicherheitskenndaten	
PL gemäß EN ISO 13849-1	Level e
Kategorie gemäß ISO 13849-1:2008	4
SIL gemäß IEC 61508	3
Gebrauchsdauer	20 Jahre (EN ISO 13849-1)

- PROFINET Device
- Integrierter Ethernet Switch
- 100 Mbps supported
- 2x M12, 4-pol, D-kodiert, Ethernet-Feldbusverbindung
- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- 5-polige 7/8” Steckverbinder zur Spannungsversorgung
- ATEX Zone 2/22
- Zwei sichere digitale SIL3-Eingänge
- Zwei sichere digitale SIL3-Kanäle als FDI oder FDO (PP, PM)
- Vier sichere digitale SIL3 FDI-Kanäle
- Zwei IO-Link Master V1.1 Steckplätze

Abbildung 1



Ausgabe • 2024-10-02T17:20:15+02:00

Sicherheitsgerichtete Eingänge OSSD	
Signalspannung Low-Pegel	EN 61131-2 Typ 1 (< 5 V; < 0,5 mA)
Signalspannung High-Pegel	EN 61131-2 Typ 1 (> 15 V; > 2 mA)
max. OSSD-Versorgung pro Kanal	2 A per C0, C1, C2, C3, 1.5 A @ 70° C Derating gemäß Abbildung 1 beachten
max. tolerierte Testpulsbreite	1 ms
Abstand zwischen 2 Testpulsen, minimum	20 ms @ 1 ms Testpulsbreite 15 ms @ 0,5 ms Testpulsbreite

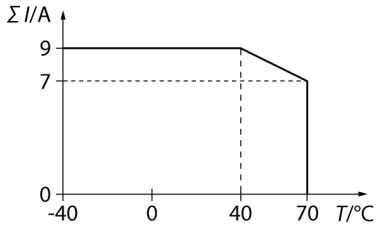
Sicherheitsgerichtete Eingänge potentialfrei / antivalent	
max. Schleifenwiderstand	< 150 Ω
max. Leitungslänge	max. 1 µF @ 150 Ω begrenzt durch Leitungskapazität
Testpuls, typisch	0.6 ms
Testpuls, maximal	0.8 ms
Sensorversorgung	Versorgung V AUX1 /T1 max. 2 A Derating gemäß Abbildung 1 beachten
Abstand zwischen 2 Testpulsen, minimum	900 ms
Zusatzinfo	keine Verbindung zu Fremdpotenzial erlaubt

Sicherheitsgerichtete Ausgänge	
Ausgangspegel im Aus-Zustand	< 5 V
Ausgangsstrom im Aus-Zustand	< 1 mA passend für Eingänge nach EN 61131-2 Typ 1
Testpuls, typisch	0.5 ms
Testpuls, maximal	1.25 ms
Abstand zwischen 2 Testpulsen, typisch	500 ms
Abstand zwischen 2 Testpulsen, minimum	250 ms
Aktuatorversorgung	Versorgung V AUX1 /T1 max. 2 A Derating gemäß Abbildung 1 beachten
max. Ausgangsstrom	2 A (ohmsch) 1 A (induktiv)
Zusatzinfo	Die Last muss über mechanische oder elektrische Trägheit verfügen, um die Testpulse zu tolerieren. Bei Konfiguration als PPM-schaltender Ausgang ist der Minuspol der Last an den M-Anschluss des entsprechenden Ausgangs zu verdrahten (Pin 2).

Anschlusstechnik Eingänge	M12, 5-polig
Eingangsverzögerung	2.5 ms
Sensorversorgung	C4, C5: FSO0 max. 2A; 500mA pro Eingang C6: V AUX1 max. 2 A C7: FSO1 max. 2 A Derating gemäß Abbildung 1 beachten

Anschlusstechnik Ausgänge	M12, 5-polig
Ausgangsstrom pro Kanal	0.5 A, kurzschlussfest, max. 2 A (ohmsch)/ 1 A (induktiv) über alle std.Ausgänge
Aktuatorversorgung	C4, C5: FSO0 max. 2A; 500mA pro Ausgang C6: V AUX1 max. 2 A C7: FSO1 max. 2 A Derating gemäß Abbildung 1 beachten

Abbildung 2



Ausgabe • 2024-10-02T17:20:15+02:00

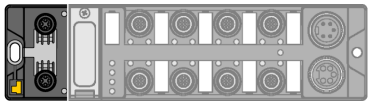
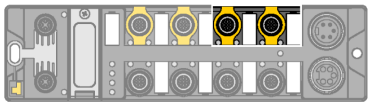
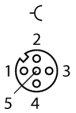
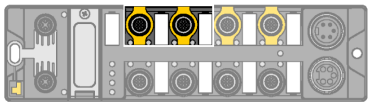
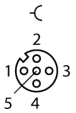
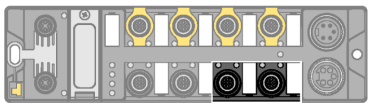
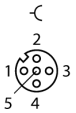
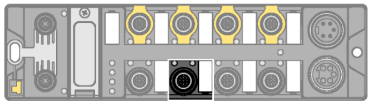
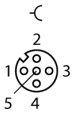
IO-Link	
Kanalanzahl	2
IO-Link Spezifikation	V 1.1
IO-Link Porttyp	Class A & Class B
Frametyp	Unterstützt alle spezifizierten Frametypen
Unterstützte Devices	max. 32 Byte In / 32 Byte Out pro Port
Übertragungsrate	4,8 kBit/s (COM 1) / 38,4 kBit/s (COM 2) / 230 kBit/s (COM 3)
Versorgung	Versorgung V AUX1 max. 2 A Derating gemäß Abbildung 1 beachten

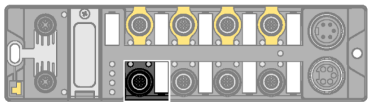
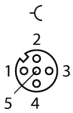
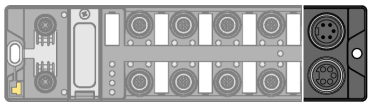
Norm-/Richtlinienkonformität	
Richtlinie	2006/42/EG Maschinenrichtlinie 2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
Schwingungsprüfung	gemäß EN 60068-2-6 Beschleunigung bis 20 g
Schockprüfung	gemäß EN 60068-2-27
Kippfallen und Umstürzen	gemäß IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Elektromagnetische Verträglichkeit	gemäß EN 61131-2
Zulassungen und Zertifikate	CE und UKCA FCC statement, UV-beständig nach DIN EN ISO 4892-2A (2013)
UL Zertifikat	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.
Hinweis zu ATEX/IECEx	Die Kurzbetriebsanleitung mit Hinweisen zum Einsatz in Ex-Zone 2 und 22 ist zu berücksichtigen.

Allgemeine Information	
Abmessungen (B x L x H)	60.4 x 230.5 x 38.8 mm
Umgebungstemperatur	-40…+70 °C
Lagertemperatur	-40…+85 °C
Einsatzhöhe	max. 5000 m
Schutzart	IP65 IP67 IP69K
Gehäusematerial	PA6-GF30
Gehäusefarbe	schwarz
Material Steckverbinder	Messing vernickelt
Fensterwerkstoff	Lexan
Material Schraube	303 Edelstahl
Material Label	Polycarbonat
Halogenfrei	ja
Montage	2 Befestigungslöcher Ø 6,3 mm

Das Datenblatt dient als Vorabinformation. Verbindliche Werte finden Sie im zugehörigen Produkthandbuch. Insofern kann für die Inhalte dieses Datenblattes keine Haftung für Vollständigkeit und Richtigkeit übernommen werden.

Ausgabe • 2024-10-02T17:20:15+02:00

	**Hinweis** Ethernet Leitung (Beispiel): RSSD-RSSD-441-2M/S2174 Ident-Nr. 6914218	Ethernet M12 x 1 1 = TX + 2 = RX + 3 = TX – 4 = RX – Flansch = FE P1 1 = RX + 2 = TX + 3 = RX – 4 = TX – Flansch = FE P2
	**Hinweis** Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel): RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY Ident-Nr. 6629805	Sichere Eingänge M12 x 1  1 = V_{aux}1/T1 2 = FDI (T2) 3 = GND (V1) 4 = FDI (T1) 5 = T2
	**Hinweis** Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel): RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY Ident-Nr. 6629805	Sicherer E/A-Steckplatz M12 x 1  1 = V_{aux}1/T1 2 = FDO-/FDI (T2) 3 = GND (V1) 4 = FDO+/FDI (T1) 5 = T2
	**Hinweis** Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel): RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL Ident-Nr. 6625612	E/A-Steckplatz M12 x 1  1 = FSO0 2 = DI/DO 3 = GND (V1) 4 = DI/DO 5 = FE
	**Hinweis** Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel): Anschluss eines Class A Devices: RKC4T-2-RSC4T/TXL Ident-Nr. 6625604 Anschluss eines Class B Devices: RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL Ident-Nr. 6625612	IO-Link M12 x 1  1 = V_{aux}1 2 = DI/DO 3 = GND (V1) 4 = C/Q 5 = GND (V1)

	**Hinweis** Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel): Anschluss eines Class A Devices: RKC4T-2-RSC4T/TXL Ident-Nr. 6625604 Anschluss eines Class B Devices: RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL Ident-Nr. 6625612	IO-Link M12 x 1  1 = FSO1 2 = DI/DO 3 = GND (V1) 4 = C/Q 5 = GND (V1)
	**Hinweis** Versogungsleitung (Beispiel): RKM52-1-RSM52 Ident-Nr. 6914149	Spannungsversorgung 7/8″ 1 BK = GND V2 2 BU = GND V1 3 GNYE = FE 4 BN = 24 VDC V1 5 WH = 24 VDC V2 X1 X2

LED Status Modul

LED	Farbe	Status	Beschreibung
ETH1 / ETH2	grün	an	Ethernet Link (100 MBit/s)
		blinkend	Ethernet Kommunikation (100 MBit/s)
		aus	Kein Ethernet Link
BUS	grün	an	Aktive Verbindung zu einem Master
		blinkend	Betriebsbereit
	rot	an	IP-Adressen Konflikt oder Restore Mode oder Modbus Timeout
		blinkend	Blink/Wink Kommando aktiv
	rot/grün	alternierend	Autonegotiation und/oder Warten auf DHCP-/Boot-P-Adressierung
ERR	grün	an	Keine Diagnose vorhanden
	rot	an	Eine Diagnose liegt an
PWR	grün	an	Versorgung V_1 OK
		aus	Versorgung V_1 fehlt oder liegt unterhalb der definierten Schwelle (18V)

LED Status I/O

LED	Farbe	Status	Beschreibung
0 ... 3	grün	an	Kanal aktiv
		blinkend	Selbsttest
	rot	an	Diskrepanz
		blinkend	Querschluss
4 ... 7	grün	an	Kanal aktiv
		blinkend	Selbsttest (nur Eingang)
	rot	an	Diskrepanz, Überlast (nur Ausgang)
		blinkend	Querschluss
8 ... 11	grün	an	Kanal aktiv
	rot	an	Überlast (nur Ausgang)
		blinkend	Überlast der Versorgung
	grün/rot	alternierend	Kanal aktiv und Überlast der Versorgung (nur Eingang)
12, 14 (IO-Link Port 1 & 2) IO-Link Mode	grün	blinkend	IO-Link Kommunikation, Prozessdaten gültig
	rot	blinkend	IO-Link Kommunikation, Prozessdaten ungültig
		an	IO-Link Versorgung OK, keine IO-Link Kommunikation
		aus	Port inaktiv
12, 14 (IO-Link Port 1 & 2) SIO-Mode	grün	an	Digitales Eingangssignal liegt an
		aus	Kein Eingangssignal
13, 15	grün	an	Digitaler Ein- bzw. Ausgang aktiv
	rot	an	Ausgang aktiv mit Überlast/Kurzschluss
		blinkend	Überlast der Versorgung
		aus	Ein- bzw. Ausgang inaktiv

Ausgabe • 2024-10-02T17:20:15+02:00

Prozessdaten Mapping der einzelnen Protokolle

Details zu den jeweiligen Protokollen finden sich im Handbuch.

Ausgabe • 2024-10-02T17:20:15+02:00