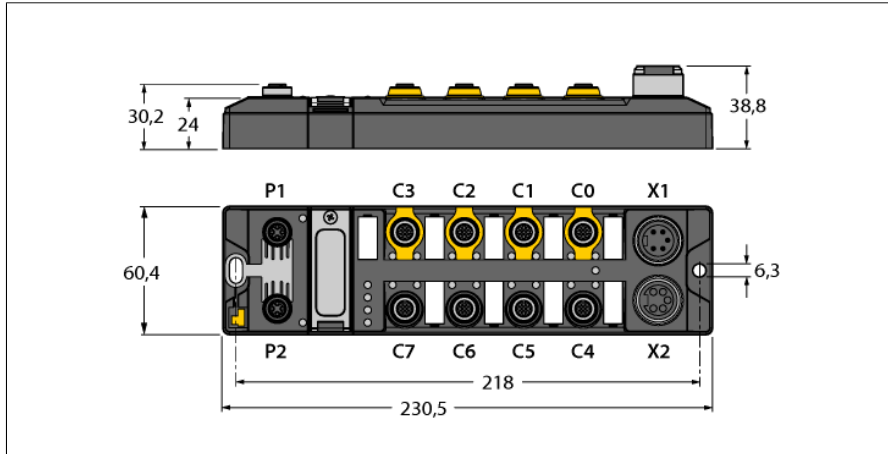


**Blockmodul für PROFIsafe / PROFINET Block-I/O-Modul**  
**sichere digitale Ein- und Ausgänge, standard universelle digitale Kanäle, IO-Link Master Ports**  
**TBPN-L1-FDIO1-2IOL**



- PROFINET slave
- 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
- 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

**Typenbezeichnung** TBPN-L1-FDIO1-2IOL  
**Ident-Nr.** 6814053

**Versorgung**

Versorgungsspannung 24 VDC  
 Zulässiger Bereich 20,4 ... 28,8 VDC  
 Anschlusstechnik Spannungsversorgung 5-poliger 7/8"-Stecker X1  
 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

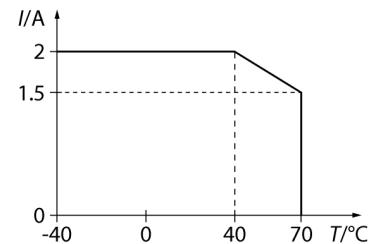
**Sicherheitskenndaten**

PL gemäß ISO 13849-1 Level e  
 Kategorie gemäß ISO 13849-1:2008 4  
 SIL gemäß IEC 61508 3  
 Gebrauchsdauer 20 Jahre (EN ISO 13849-1)

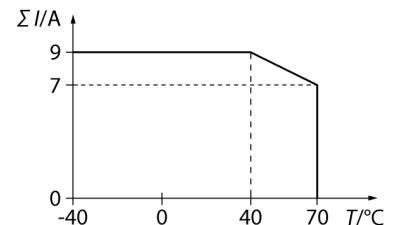
**Sicherheitsgerichtete Eingänge OSSD**

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

**Abbildung 1**



**Abbildung 2**



# 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

---

#### Sicherheitsgerichtete Eingänge potentialfrei / antivalent

max. Schleifenwiderstand	< 150 $\Omega$
max. Leitungslänge	max. 1 $\mu$ F @ 150 $\Omega$ 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).

---

#### Anschluss technik Eingänge

Eingangsverzögerung	M12, 5-polig 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

---

#### Anschluss technik Ausgänge

Ausgangsstrom pro Kanal	M12, 5-polig 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

---

#### IO-Link

Kanalanzahl	2
IO-Link Spezifikation	V 1.1
IO-Link Porttyp	Class A & Class B
Frametyp	Unterstützt alle spezifizierten Frametypen
Unterstützte Devices	Maximal 32 Byte Input / 32 Byte Output
Übertragungsrates	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

# 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

---

#### 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, FCC, 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.

---

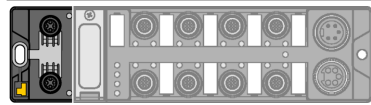
#### Allgemeine Information

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

---

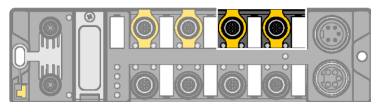
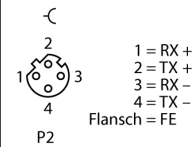
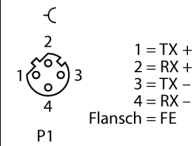
Das Datenblatt dient als Vorabinformation. Verbindliche Werte finden Sie im zugehörigen Produkthandbuch. Insofern kann für die Inhalte dieses Datenblattes keine Haftung für Vollständigkeit und Richtigkeit übernommen werden.

**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**



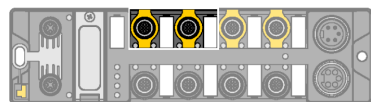
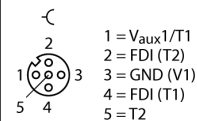
**Hinweis**  
 Ethernet Leitung (Beispiel):  
 RSSD-RSSD-441-2M/S2174  
 Ident-Nr. 6914218

Ethernet M12 x 1



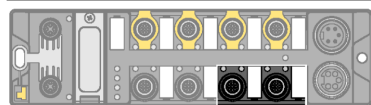
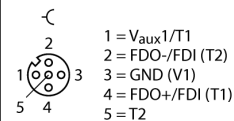
**Hinweis**  
 Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):  
 RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY  
 Ident-Nr. 6629805

Sichere Eingänge M12 x 1



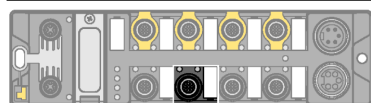
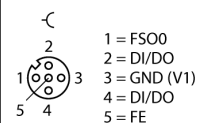
**Hinweis**  
 Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):  
 RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY  
 Ident-Nr. 6629805

Sicherer E/A-Steckplatz M12 x 1



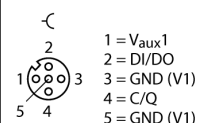
**Hinweis**  
 Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):  
 RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL  
 Ident-Nr. 6625612

E/A-Steckplatz M12 x 1

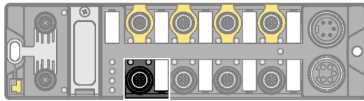


**Hinweis**  
 Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):  
 Anschluss eines Class A Devices:  
 RKC4T-2-RSC4T/TXL  
 Ident-Nr. 6625604  
 Anschluss eines Class B Devices:  
 RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL  
 Ident-Nr. 6625612

IO-Link M12 x 1



**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**



**Hinweis**

Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):

Anschluss eines Class A Devices:

RKC4T-2-RSC4T/TXL

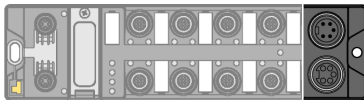
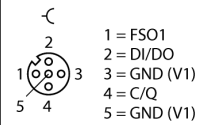
Ident-Nr. 6625604

Anschluss eines Class B Devices:

RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL

Ident-Nr. 6625612

IO-Link M12 x 1



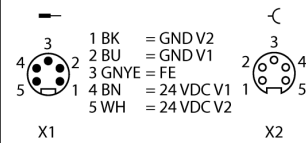
**Hinweis**

Versorgungsleitung (Beispiel):

RKM52-1-RSM52

Ident-Nr. 6914149

Spannungsversorgung 7/8"



# 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

#### 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	Spannung OK
	rot	an	Spannung fehlerhaft
WINK	weiß	blitzend	Unterstützung des Blink/Wink Kommandos

#### 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	Ausgang aktiv mit Überlast/Kurzschluss
		blinkend	Überlast der Versorgung
		aus	Ein- bzw. Ausgang inaktiv

**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**

**Prozessdaten Mapping der einzelnen Protokolle**

Details zu den jeweiligen Protokollen finden sich im Handbuch.