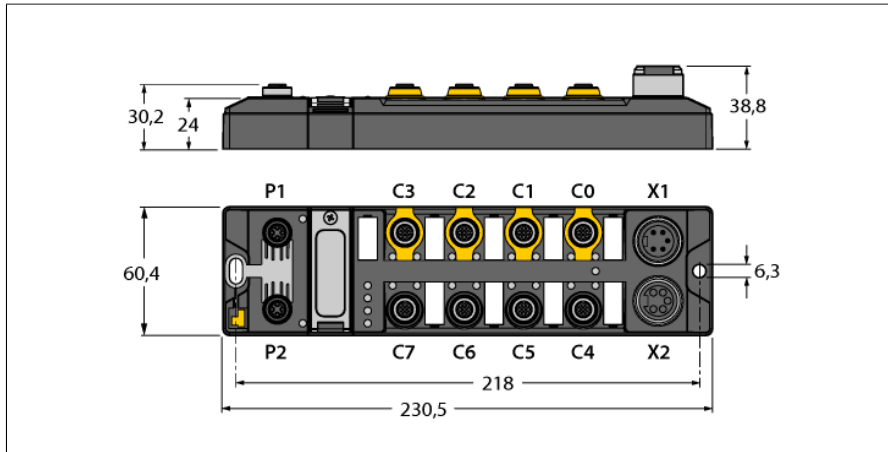


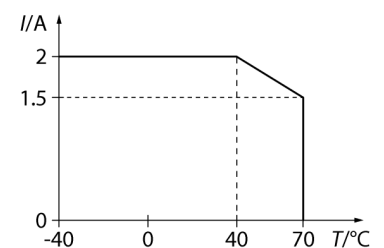
# Blockmodul für PROFIsafe / PROFINET Block-I/O-Modul sichere digitale Ein- und Ausgänge, standard universelle digitale Kanäle, IO-Link Master Ports TBPN-L1-FDIO1-2IOL



|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Typ                                   | TBPN-L1-FDIO1-2IOL   |
| Ident-No.                             | 6814053  |
| <b>Versorgung</b>                     |  |
| Versorgungsspannung                   | 24 VDC   |
| Zulässiger Bereich                    | 20,4 ... 28,8 VDC  |
| Anschlussstechnik Spannungsversorgung | 7/8", 5-polig  |
| Potenzialtrennung                     | galvanische Trennung von V1- und V2-Spannungsgruppe<br>Spannungsfest bis 500 VDC |
| Verlustleistung, typisch              | ≤ 5 W  |
| <b>System Daten</b>                   |  |
| Übertragungsrate Feldbus              | 100 Mbit/s   |
| Anschlussstechnik Feldbus             | 2 x M12, 4-polig, D-codiert  |
| Webserver                             | default: 192.168.1.254   |
| Serviceschnittstelle                  | Ethernet via P1 oder P2  |
| <b>PROFINET</b>                       |  |
| Adressierung                          | DCP  |
| Konformitätsklasse                    | B (RT)   |
| MinCycleTime                          | 1 ms   |
| Diagnose                              | gemäß PROFINET Alarm Handling  |
| Topologie Erkennung                   | unterstützt  |
| Automatische Adressierung             | unterstützt  |
| Media Redundancy Protocol (MRP)       | unterstützt  |
| <b>Sicherheitskenndaten</b>           |  |
| 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)  |

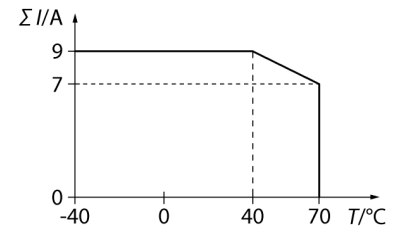
- PROFINET Device
- Integrierter Ethernet Switch
- 100 Mbps supported
- 2x M12, 4-pol, D-kodiert, Ethernet-Feldbusverbindung
- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- 5-polige 7/8" Steckverbinder zur Spannungsversorgung
- ATEX Zone 2/22
- CCC-Ex
- 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



| 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,<br>1.5 A @ 70° C<br>Derating gemäß Abbildung 1 beachten |
| max. tolerierte Testpulsbreite         | 1 ms  |
| Abstand zwischen 2 Testpulsen, minimum | 20 ms @ 1 ms Testpulsbreite<br>15 ms @ 0,5 ms Testpulsbreite                    |

Abbildung 2



| Sicherheitsgerichtete Eingänge potentialfrei / antivalent |   |
|---|---|
| max. Schleifenwiderstand                                  | < 150 Ω   |
| max. Leitungslänge  | max. 1 μF @ 150 Ω<br>begrenzt durch Leitungskapazität                 |
| Testpuls, typisch   | 0.6 ms  |
| Testpuls, maximal   | 0.8 ms  |
| Sensorversorgung  | Versorgung V AUX1 /T1 max. 2 A<br>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<br>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<br>Derating gemäß Abbildung 1 beachten  |
| max. Ausgangsstrom                     | 2 A (ohmsch)<br>1 A (induktiv)   |
| Zusatzinfo                             | Die Last muss über mechanische oder elektrische Trägheit verfügen, um die Testpulse zu tolerieren.<br>Bei Konfiguration als PPM-schaltender Ausgang ist der Minuspol der Last an den M-Anschluss des entsprechenden Ausganges zu verdrahten (Pin 2). |

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

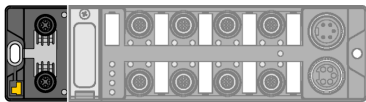
| Anschlussstechnik Ausgänge |  |
|----------------------------|--|
| Ausgangsstrom pro Kanal    | M12, 5-polig<br>0.5 A, kurzschlussfest,<br>max. 2 A (ohmsch)/ 1 A (induktiv) über alle std.Ausgänge                        |
| Aktuatorversorgung         | C4, C5: FSO0 max. 2A; 500mA pro Ausgang<br>C6: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

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>IO-Link</b>        |   |
| 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<br>Derating gemäß Abbildung 1 beachten |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Norm-/Richtlinienkonformität</b> |   |
| Richtlinie                          | 2006/42/EG Maschinenrichtlinie<br>2014/30/EU EMV-Richtlinie<br>2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie     |
| Schwingungsprüfung                  | gemäß EN 60068-2-6<br>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<br>UKCA<br>ATEX Zone 2/22<br>CCC-Ex<br>FCC statement,<br>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-Bereichen ist zu berücksichtigen.             |

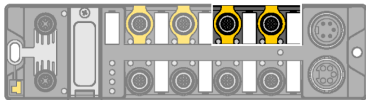
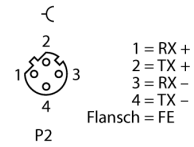
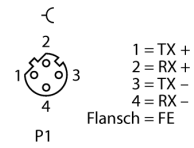
|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <b>Allgemeine Information</b> |                               |
| Abmessungen (B x L x H)       | 60.4 x 230.5 x 38.8 mm        |
| Umgebungstemperatur           | -40...+70 °C                  |
| Lagertemperatur               | -40...+85 °C                  |
| Einsatzhöhe                   | max. 5000 m                   |
| Schutzart                     | IP65<br>IP67<br>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.



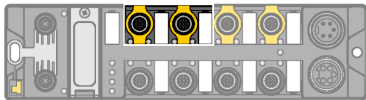
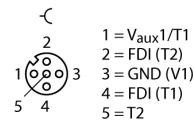
**Hinweis**  
 Ethernet Leitung (Beispiel):  
 RSSD-RSSD-441-2M/S2174  
 Ident-Nr. 6914218

Ethernet M12 x 1



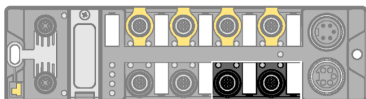
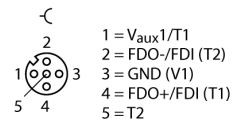
**Hinweis**  
 Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):  
 RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY  
 Ident-Nr. 6629805

Sichere Eingänge M12 x 1



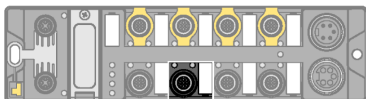
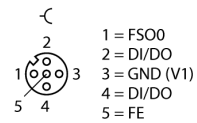
**Hinweis**  
 Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):  
 RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY  
 Ident-Nr. 6629805

Sicherer E/A-Steckplatz M12 x 1



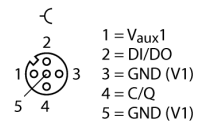
**Hinweis**  
 Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):  
 RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL  
 Ident-Nr. 6625612

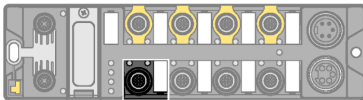
E/A-Steckplatz M12 x 1



**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





**Hinweis**

Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):

Anschluss eines Class A Devices:

RKC4T-2-RSC4T/TXL

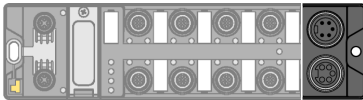
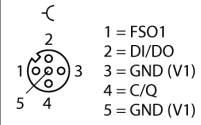
Ident-Nr. 6625604

Anschluss eines Class B Devices:

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

Ident-Nr. 6625612

IO-Link M12 x 1



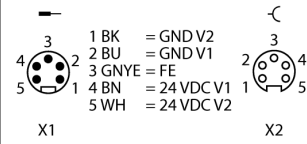
**Hinweis**

Versorgungsleitung (Beispiel):

RKM52-1-RSM52

Ident-Nr. 6914149

Spannungsversorgung 7/8"



**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, OK  |
|             |              | aus   | Versorgung V, 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<br>(IO-Link Port 1 & 2)<br>IO-Link Mode | grün     | blinkend     | IO-Link Kommunikation, Prozessdaten gültig            |
|  |          | rot          | blinkend  |
|  |          | an           | IO-Link Versorgung OK, keine IO-Link Kommunikation    |
|  |          | aus          | Port inaktiv  |
| 12, 14<br>(IO-Link Port 1 & 2)<br>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                             |

**Prozessdaten Mapping der einzelnen Protokolle**

Details zu den jeweiligen Protokollen finden sich im Handbuch.

## Zubehör

| Typ     | Ident-Nr. |  | Maßbild |
|---------|-----------|--|---------|
| TB-SG-L | 100014865 | Schutzgehäuse für TBEN-L und TBIL-M Block I/O-Module für den Einsatz in ATEX Zone 2/22 |         |