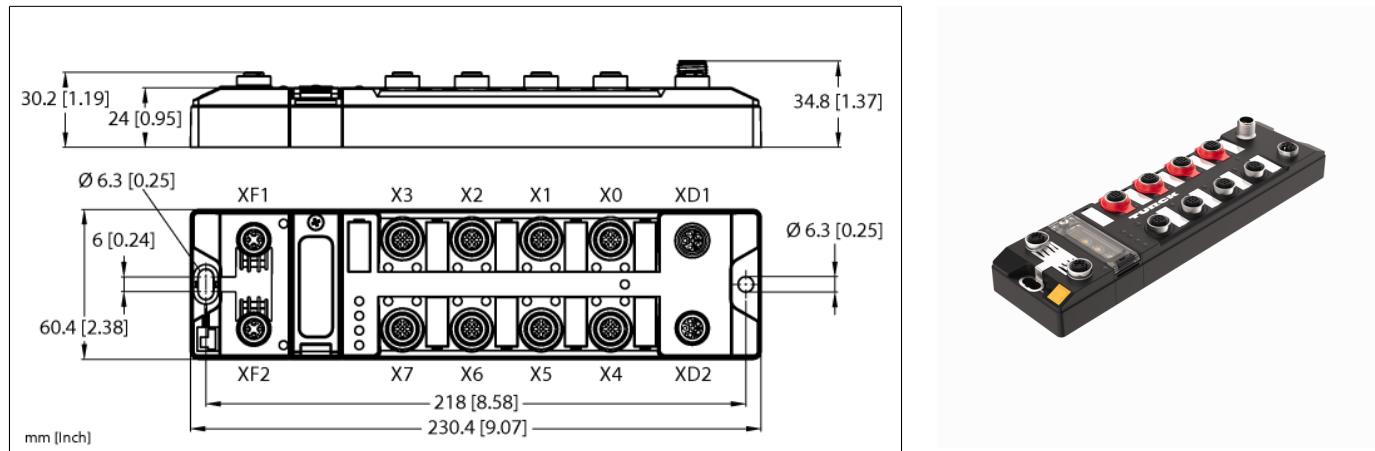


Kompaktes sicheres Ethernet I/O-Modul

sichere digitale Ein- und Ausgänge, standard universelle digitale Kanäle, IO-Link Master Ports

M12 L-codierter Spannungsanschluss

TBIP-LL-FDIO1-2IOL



Typ	TBIP-LL-FDIO1-2IOL
Ident-No.	100027260

Versorgung

Versorgungsspannung	24 VDC
Zulässiger Bereich	20,4 ... 28,8 VDC
Anschlusstechnik Spannungsversorgung	M12 L-codierter Stecker
Potenzialtrennung	galvanische Trennung von V1- und V2-Spannungsgruppe Spannungsfest bis 500 VDC
Verlustleistung, typisch	≤ 5 W

System Daten

Übertragungsrate Feldbus	10/100 Mbit/s
Anschlusstechnik Feldbus	2 x M12, 4-polig, D-codiert
Webserver	integriert
Serviceschnittstelle	Ethernet via P1 or P2

EtherNet/IP

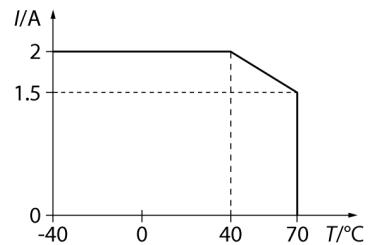
Adressierung	gemäß EtherNet/IP-Spezifikation
Quick Connect (QC)	(Wird gemäß den ODVA-Spezifikationen nicht unterstützt)
Device Level Ring (DLR)	unterstützt
Class 1 Verbindungen (CIP)	3

Sicherheitskenndaten

PL gemäß EN ISO 13849-1	Level e
Kategorie gemäß ISO 13849-1:2008	4
MTTF _h gemäß ISO 13849-1:2008	>200 Jahre
DC gemäß ISO 13849-1:2008	99%
SIL gemäß IEC 61508	3
PFH gemäß IEC 61508	< 1 * 10E-09 /h
PFD gemäß IEC 61508	< 1 * 10E-05
Gebrauchsdauer	20 Jahre (EN ISO 13849-1)

- EtherNet/IP
- Integrierter Ethernet Switch
- 10 Mbps / 100 Mbps supported
- 2x M12, 4-pol, D-codiert, Ethernet-Feldbusverbindung
- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwungsgesprägt
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- M12, 5-polig, L-codierter 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

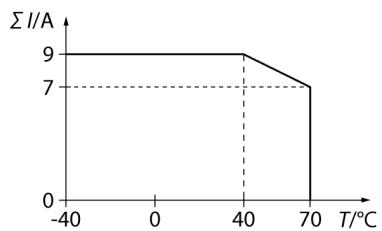
Abbildung 1



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 2



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

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

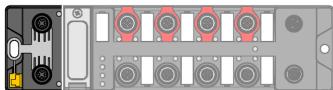
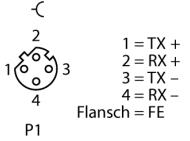
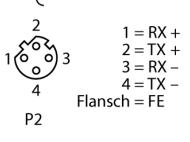
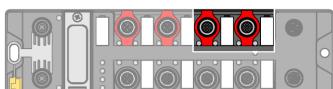
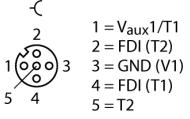
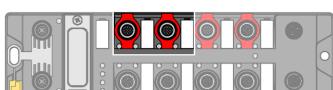
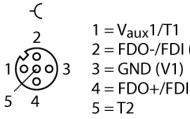
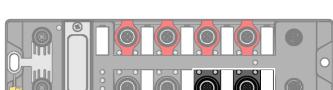
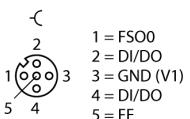
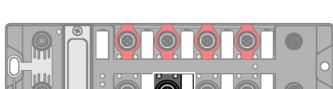
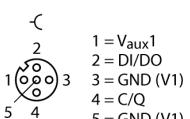
Ausgangsstrom pro Kanal	0.5 A, kurzschlussfest, max. 2 A (ohmsch)/ 1 A (induktiv) über alle std.Ausgänge
Aktuatorversorgung	C4, C5: FSO0 max. 2A; 500mA pro Ausgang C6: V AUX1 max. 2 A C7: FSO1 max. 2 A Derating gemäß Abbildung 1 beachten

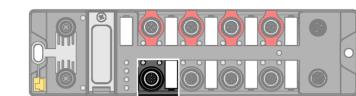
IO-Link	
Kanalanzahl	2
IO-Link Spezifikation	V 1.1
IO-Link Porttyp	Class A & Class B
Frametyp	Unterstützt alle spezifizierten Frametypen
Unterstützte Devices	max. 32 Byte In / 32 Byte Out pro Port
Übertragungsrate	4,8 kBit/s (COM 1) / 38,4 kBit/s (COM 2) / 230 kBit/s (COM 3)
Versorgung	Versorgung V AUX1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

Norm-/Richtlinienkonformität	Mit Bitte um Kenntnissnahme
Richtlinie	2006/42/EG Maschinenrichtlinie 2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie
Sicherheitsnorm	EN/IEC 61508
Anwendungsnorm	EN ISO 13849-1 EN/IEC 62061
Produktnorm	IEC 61131-6
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 statement, UV-beständig nach DIN EN ISO 4892-2A (2013)
UL Zertifikat	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONTEQ.
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 230.4 x 34.8 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.

	<p>Hinweis Ethernet Leitung (Beispiel): RSSD-RSSD-441-2M/S2174 Ident-Nr. 6914218</p>	<p>Ethernet M12 x 1</p>  <p>P1</p>  <p>P2</p>
	<p>Hinweis Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel): RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY Ident-Nr. 6629805</p>	<p>Sichere Eingänge M12 x 1</p> 
	<p>Hinweis Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel): RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXY Ident-Nr. 6629805</p>	<p>Sicherer E/A-Steckplatz M12 x 1</p> 
	<p>Hinweis Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel): RKC4.5T-2-RSC4.5T/TXL Ident-Nr. 6625612</p>	<p>E/A-Steckplatz M12 x 1</p> 
	<p>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</p>	<p>IO-Link M12 x 1</p> 

**Hinweis**

Aktuator- und Sensorleitung / PUR Verbindungsleitung (Beispiel):

Anschluss eines Class A Devices:

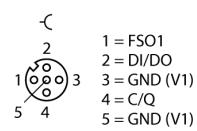
RKC4T-2-RSC4T/TXL

Ident-Nr. 6625604

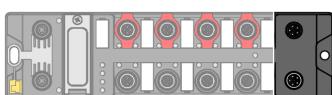
Anschluss eines Class B Devices:

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**

Versorgungsleitung (Beispiel):

Anschlussleitung 2m gerade, 5-polig (4+FE)

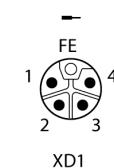
Typ: RKP56PLB-2/TXG

Ident-No.: 100006303

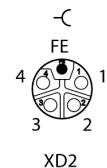
Verbindungsleitung 2m gerade, 5-polig (4+FE)

Typ: RKP56PLB-2-RSP56PLB/TXG

Ident-No.: 100003327

Spannungsversorgung M12 L-codiert

- 1 = 24VDC V1
2 = GND V2
3 = GND V1
4 = 24VDC V2



XD2

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
NS	grün	an	Aktive Verbindung zu einem Master
		blinkend	Verbindung ist aufgebaut, aber nicht vollständig abgeschlossen
	rot	an	Kommunikationsfehler
		blinkend	Eine oder mehrere I/O Verbindungen sind im Time-out-Status.
MS	rot/grün	alternierend	Selbsttest oder Konfiguration fehlerhaft
	grün	an	Keine Diagnose vorhanden
	grün	blinkt	Bei Nutzung als Stand-Alone-Gerät: Gerät ist im Schutzbetrieb, ein EtherNet/IP™-Client greift auf die Standard-I/Os zu.
	rot	an	Kritischer Fehler
	rot	blinkt	Behebbarer Fehler
PWR	grün/rot	blinken abwechselnd	Selbsttest oder Konfiguration fehlerhaft
	Parameter LED-Verhalten (PWR) bei V_1 Unterspannung = „rot“		
	grün	an	Versorgung V_1 und V_2 sind OK
	rot	an	Versorgung V_1 fehlt oder Unterspannung V_2
		aus	Versorgung V_1 fehlt oder Unterspannung V_1
Parameter LED-Verhalten (PWR) bei V_2 Unterspannung = „grün“			
grün	an	Versorgung V_1 und V_2 sind OK	
	blinkt	Versorgung V_2 fehlt oder Unterspannung V_2	
	aus	Versorgung V_2 fehlt oder Unterspannung V_1	

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	Überlast (nur Ausgang)
	grün/rot	blinkend	Überlast der Versorgung
		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
	grün	blinkend	Überlast der Versorgung
		aus	Ein- bzw. Ausgang inaktiv

Prozessdaten Mapping der einzelnen Protokolle

Details zu den jeweiligen Protokollen finden sich im Handbuch.