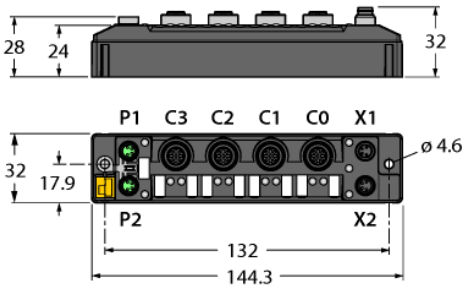
Kompaktes Multiprotokoll-I/O-Modul für Ethernet
4 IO-Link Master Kanäle
4 universelle digitale PNP-Kanäle, 0.5 A, Kanaldiagnose
TBEN-S2-4IOL



Typ	TBEN-S2-4IOL
Ident-No.	6814024

Versorgung	
Versorgungsspannung	24 VDC
Zulässiger Bereich	18 ... 30VDC Gesamtstrom max. 4A pro Spannungsgruppe
Anschlusstechnik Spannungsversorgung	2 x M8, 4-polig, A-codiert
Betriebsstrom	V1: min. 50 mA, max. 110 mA V2: min.10 mA, max. 115 mA
Sensor/Aktuatorversorgung	Versorgung Steckplätze C0-C3 aus V2 nicht kurzschlussfest, max 4 A pro Gruppe C0-C3
Potenzialtrennung	galvanische Trennung von V1- und V2-Spannungsgruppe Spannungsfest bis 500 VDC

System Daten	
Übertragungsrate Feldbus	10/100 Mbit/s
Anschlusstechnik Feldbus	2 x M8, 4-polig
Protokollerkennung	automatisch
Webserver	default: 192.168.1.254
Serviceschnittstelle	Ethernet via P1 oder P2
ARGEE-Funktionalität	unterstützt

Modbus TCP	
Adressierung	Static IP, DHCP
Unterstützte Function Codes	FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23
Anzahl TCP Verbindungen	8
Input Register Startadresse	0 (0x0000 hex)
Output Register Startadresse	2048 (0x0800 hex)

- PROFINET Device, EtherNet/IP Device, Modbus TCP Server, CC-Link IE Field Basic
- Integrierter Ethernet-Switch
- Unterstützt 10 Mbps / 100 Mbps
- 2x M12, 4-pol, D-kodiert, Ethernet-Feldbusverbindung
- PROFINET S2 Systemredundanz
- Glasfaserverstärktes Gehäuse
- Schock- und schwingungsgeprüft
- Vollvergossene Modulelektronik
- Schutzart IP65/IP67/IP69K
- 4-poliger M8 Steckverbinder zur Spannungsversorgung
- Galvanisch isolierte Spannungsgruppen
- ATEX Zone 2/22
- Steckplätze M12, 5-polig für IO-Link Master
- IO-Link Protokoll 1.1
- ARGEE programmierbar

Ausgabe • 2024-10-02T17:19:36+02:00

EtherNet/IP	
Adressierung	gemäß EtherNet/IP-Spezifikation
Quick Connect (QC)	< 500 ms
min. RPI	2 ms
Device Level Ring (DLR)	unterstützt
Class 3 Verbindungen (TCP)	3
Class 1 Verbindungen (CIP)	10
Input Assembly Instance	103
Output Assembly Instance	104
Configuration Assembly Instance	106

PROFINET	
Version	2.35
Adressierung	DCP
Konformitätsklasse	B (RT)
MinCycleTime	1 ms
Fast Start-Up (FSU)	< 500 ms
Diagnose	gemäß PROFINET Alarm Handling
Topologie Erkennung	unterstützt
Automatische Adressierung	unterstützt
Media Redundancy Protocol (MRP)	unterstützt
Systemredundanz	S2
Netzlastklasse	3

CC-Link	
Schnittstelle	CC-Link IE Field Basic
Typ	Intelligent device station
Message Transmission	ja
Profilspezifikation	CSP+
Max. belegte Stationen	4
IP Änderungsmechanismus	ja
Azyklische SLMP Kommunikation	ja

Digitale Eingänge	
Kanalanzahl	4 DXP + 4 SIO
Anschlusstechnik Eingänge	M12, 5-polig
Eingangstyp	PNP
Art der Eingangsdiagnose	Kanaldiagnose
Schaltschwelle	SIO: EN 61131-2 Typ 1, pnp DXP: EN 61131-2 Typ 3, pnp
Signalspannung Low-Pegel	<5 V
Signalspannung High-Pegel	>11 V
Signalstrom Low-Pegel	<1.5 mA
Signalstrom High-Pegel	>2 mA
Eingangsverzögerung	0.05 ms
Potenzialtrennung	galvanische Trennung zum Bus Spannungsfest bis 500V AC

Digitale Ausgänge	
Kanalanzahl	4 DXP
Anschlusstechnik Ausgänge	M12, 5-polig
Ausgangstyp	PNP
Art der Ausgangsdiagnose	Kanaldiagnose
Ausgangsspannung	24 VDC aus Potentialgruppe
Ausgangsstrom pro Kanal	0,5 A, kurzschlussfest
Lastart	ohmsch, induktiv, Lampenlast
Potenzialtrennung	galvanische Trennung zu P1/P2 Spannungsfest bis 500V AC

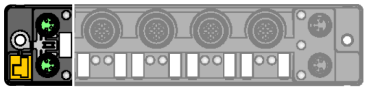
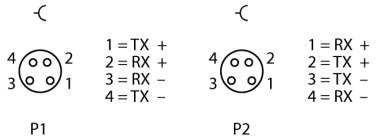
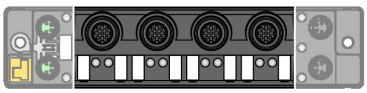
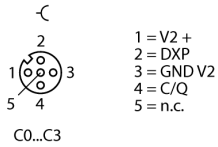
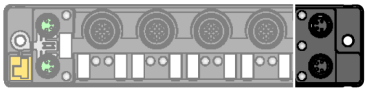
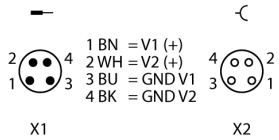
IO-Link	
Kanalanzahl	4
IO-Link	Pin 4 im IOL-Modus
IO-Link Spezifikation	V 1.1
IO-Link Porttyp	Class A
Frametyp	Unterstützt alle spezifizierten Frametypen
Unterstützte Devices	max. 32 Byte In / 32 Byte Out pro Port
Übertragungsrate	4,8 kBit/s (COM 1) / 38,4 kBit/s (COM 2) / 230 kBit/s (COM 3)

Norm-/Richtlinienkonformität	
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)	32 x 144 x 32 mm
Umgebungstemperatur	-40…+70 °C
Lagertemperatur	-40…+85 °C
Einsatzhöhe	max. 5000 m
Schutzart	IP65 IP67 IP69K
MTTF	260 Jahre nach SN 29500 (Ed. 99) 20 °C
Gehäusematerial	PA6-GF30
Gehäusefarbe	schwarz
Material Steckverbinder	Messing vernickelt
Material Label	Polycarbonat
Halogenfrei	ja
Montage	2 Befestigungslöcher Ø 4,6 mm

	Hinweis zur Nummerierung des IO-Bereichs: Ab FW-Version 3.1.10.0 werden Steckplätze von C0 bis C3 und Kanäle von CH0 bis CH3 gezählt. Details zur Umstellung finden sich im Handbuch.

Ausgabe • 2024-10-02T17:19:36+02:00

		Ethernet M8 x 1 
	**Hinweis** Pin1: V_{AUX2} ist nicht kurzschlussfest Pin 2: digitaler Ein- oder Ausgang Pin 4: IO-Link oder digitaler Eingang Für die externe Versorgung auch die Hinweise im Handbuch beachten!	E/A-Steckplatz M12 x 1 
		Spannungsversorgung M8 x 1 

LED Status Modul

LED	Farbe	Status	Beschreibung
ETH1 / ETH2	grün	an	Ethernet Link (100 MBit/s)
		blinkt	Ethernet Kommunikation (100 MBit/s)
	gelb	an	Ethernet Link (10 MBit/s)
		blinkt	Ethernet Kommunikation (10 MBit/s)
		aus	Kein Ethernet Link
BUS	grün	an	Aktive Verbindung zu einem Master
		blinkt	gleichmäßiges blinken: Betriebsbereit 3er Blinksequenz in 2 Sekunden: FLC/ARGEE aktiv
	rot	an	IP-Adressen Konflikt oder Restore Mode oder Modbus Timeout
		blinkt	Blink/Wink Kommando aktiv
	rot/ grün	alternierend	Warten auf Zuweisung einer IP-Adresse, DHCP oder BootP
		aus	Keine Spannungsversorgung
ERR	grün	an	Keine Diagnose vorhanden
	rot	an	Eine Diagnose liegt an Verhalten Unterspannungsdiagnose ist parameterabhängig
PWR	grün	an	Versorgung V_1 und V_2 sind OK
	rot	an	Versorgung V_2 fehlt oder Unterspannung V_2
		aus	Versorgung V_1 fehlt oder Unterspannung V_1

LED Status I/O

LED	Farbe	Status	Beschreibung
IOL 0, 2, 4, 6 (IO-Link Port 1-4) IO-Link Mode	grün	blinkt	IO-Link Kommunikation, Prozessdaten gültig
	Rot	blinkt	IO-Link Kommunikation, Prozessdaten ungültig
		an	IO-Link Versorgung OK, keine IO-Link Kommunikation
		aus	Port inaktiv
IOL 0, 2, 4, 6 (IO-Link Port 1-4) SIO-Mode	Grün	an	Digitales Eingangssignal liegt an
		aus	Kein Eingangssignal
DXP 1, 3, 5, 7	grün	an	Digitaler Ein- bzw. Ausgang aktiv
	rot	an	Ausgang aktiv mit Überlast/Kurzschluss
		aus	Ein- bzw. Ausgang inaktiv
DXP 7	Weiß	blitzend	Unterstüzung des Blink/Wink Kommandos

Prozessdaten Mapping der einzelnen Protokolle

Details zu den jeweiligen Protokollen finden sich im Handbuch.

Modbus TCP Register-Mapping

	Reg	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Eingänge (RO)	0x0000	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	SIO6 C3P4	DXP5 C2P2	SIO4 C2P4	DXP3 C1P2	SIO2 C1P4	DXP1 C0P2	SIO0 C0P4
	0x0001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DVS7	-	DVS5	-	DVS3	-	DVS1
	0x0002 … 0x0011	IO-Link Port 1 Byte 0 …31															
	0x0012 … 0x0021	IO-Link Port 2 Byte 0 …31															
	0x0022 … 0x0031	IO-Link Port 3 Byte 0 …31															
	0x0032 … 0x0041	IO-Link Port 4 Byte 0 …31															
Diag Port1	0x0042	GE-NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CF-GER	PPE	-
Diag Port2	0x0043	GE-NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CF-GER	PPE	-
Diag Port3	0x0044	GE-NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CF-GER	PPE	-
Diag Port4	0x0045	GE-NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CF-GER	PPE	-
Diag DXP	0x0046	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR6	-	ERR4	-	ERR1	-
IOL Events	0x0047	Port								Qualifier							
	0x0048	eventCode MSB								eventCode LSB							
	…																
	0x0065	Port								Qualifier							
	0x0066	eventCode MSB								eventCode LSB							
Status (RO)	0x0067		FCE					V1		V2							DIAG

Ausgänge (RO)	0x0800	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	-	DXP5 C2P2	-	DXP3 C1P2	-	DXP1 C0P2	-
	0x0801 … 0x0810	IO-Link Port 1 Byte 0 …31															
	0x0811 … 0x0820	IO-Link Port 2 Byte 0 …31															
	0x0821 … 0x0830	IO-Link Port 3 Byte 0 …31															
	0x0831 … 0x0840	IO-Link Port 4 Byte 0 …31															

EtherNet/IP Datenmapping

	Word	Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Eingangsdaten (Station -> Scanner)																	
Status Word	0x0000	-	FCE	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	-	Diag
Eingänge (RO)	0x0001	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	SIO6 C3P4	DXP5 C2P2	SIO4 C2P4	DXP3 C1P2	SIO2 C1P4	DXP1 C0P2	SIO0 C0P4
	0x0002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
	0x0003 … 0x0012	IO-Link Port 1 Byte 0 …31															
	0x0013 … 0x0022	IO-Link Port 2 Byte 0 …31															
	0x0023 …	IO-Link Port 3 Byte 0 …31															

	0x0032																
	0x0033 … 0x0042	IO-Link Port 4 Byte 0 …31															
Diag DXP	0x0043	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR5	-	ERR3	-	ERR1	-
Diag Port1	0x0044	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CF- GER	PPE	-
Diag Port2	0x0045	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CF- GER	PPE	-
Diag Port3	0x0046	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CF- GER	PPE	-
Diag Port4	0x0047	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CF- GER	PPE	-
IOL Events	0x0048	Port								Qualifier							
	0x0049	eventCode MSB								eventCode LSB							
	…																
	0x0066	Port								Qualifier							
	0x0067	eventCode MSB								eventCode LSB							

Ausgangsdaten (Scanner -> Station)																	
Command Word	0x0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ausgänge (RO)	0x0001	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	-	DXP5 C2P2	-	DXP3 C1P2	-	DXP1 C0P2	-
	0x0002 … 0x0013	IO-Link Port 1 Byte 0 …31															
	0x0014 … 0x0022	IO-Link Port 2 Byte 0 …31															
	0x0023 … 0x0032	IO-Link Port 3 Byte 0 …31															
	0x0033 … 0x0042	IO-Link Port 4 Byte 0 …31															

PROFINET Register-Mapping

		MSB								LSB							
	Byte	**Bit 7**	**Bit 6**	**Bit 5**	**Bit 4**	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**	**Bit 7**	**Bit 6**	**Bit 5**	**Bit 4**	**Bit3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
Eingänge (RO)	0x00 LSB 0x01 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	SIO6 C3P4	DXP5 C2P2	SIO4 C2P4	DXP3 C1P2	SIO2 C1P4	DXP1 C0P2	SIO0 C0P4
	0x02 LSB 0x03 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	DVS6	-	DVS4	-	DVS2	-	DVS0
	0x04 LSB … 0x23 MSB	IO-Link Port 1 Byte 0 …31															
	0x24 LSB … 0x43 MSB	IO-Link Port 2 Byte 0 …31															
	0x44 LSB … 0x63 MSB	IO-Link Port 3 Byte 0 …31															
	0x64 LSB … 0x83 MSB	IO-Link Port 4 Byte 0 …31															
Diag Port1	0x84 LSB 0x85 MSB	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CF- GER	PPE	-
Diag Port2	0x0086 LSB 0x0087 MSB	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CF- GER	PPE	-
Diag Port3	0x88 LSB 0x89 MSB	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CF- GER	PPE	-
Diag Port4	0x90 LSB 0x91 MSB	GE- NER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CF- GER	PPE	-

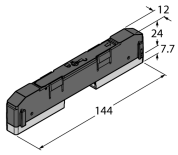
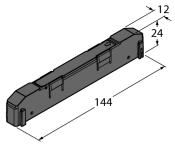
Diag DXP	0x92 LSB 0x93 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR5	-	ERR3	-	ERR1	-
IOL Events	0x94 LSB 0x95 MSB	Port								Qualifier							
	0x96 LSB 0x97 MSB	eventCode MSB								eventCode LSB							
	…																
	0xCA LSB 0xCB MSB	Port								Qualifier							
	0xCC LSB 0xCD MSB	eventCode MSB								eventCode LSB							
Status (RO)	0x94 LSB 0x95 MSB	-	FCE	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	-	DIAG

Ausgänge (RO)	0x00 LSB 0x01 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	-	DXP5 C2P2	-	DXP3 C1P2	-	DXP1 C0P2	-
	0x02 LSB 0x03 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0x04 LSB … 0x23 MSB	IO-Link Port 1 Byte 0 …31															
	0x24 LSB … 0x43 MSB	IO-Link Port 2 Byte 0 …31															
	0x44 LSB … 0x63 MSB	IO-Link Port 3 Byte 0 …31															
	0x64 LSB … 0x83 MSB	IO-Link Port 4 Byte 0 …31															

Legende:

V1	Unterspannung V1	CFG	I/O-Konfigurationsfehler
V2	Unterspannung V2	FCE	I/O-ASSISTANT Force Mode aktiv
Cx	Steckplatz x	Px	Pin x
I/ODiag	I/O-Diagnose liegt an	DVS	Data Valid Signal
Diag	Diagnose an mind. 1 Kanal	ERR x	Überstrom Ausgang
GENER	Sammelfehler	OVL	Überlast
VHIGH	Überspannung	VLOW	Unterspannung
ULVE	Oberer Grenzwert überschritten	LLVU	Unterer Grenzwert unterschritten
OTMP	Übertemperatur	PRMER	Parametrierungsfehler
EVT2	Grenzwertereignisse	EVT1	Wartungsereignisse
PDINV	Prozesseingangsdaten ungültig	HWER	Hardware-Fehler
DSER	Fehler in Datenhaltung	CFGer	Falsches oder fehlendes Gerät
PPE	Port-Parametrierungsfehler		

Zubehör

Typ	Ident-Nr.		Maßbild
TBNN-S0-DRS-01	6814040	Verbinder zum Aufbau von TBEN-S Modulgruppen auf Hutschiene	
TBNN-S0-STD-01	6814043	Verbinder zum Aufbau von TBEN-S Modulgruppen auf Montageplatte