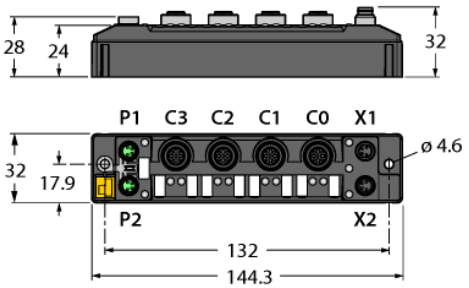
Kompaktní multiprotokolový I/O modul pro ethernet
4x IO-Link master
4x univerzální digitální PNP kanál, 0.5 A, kanálová diagnostika
TBEN-S2-4IOL



Typ	TBEN-S2-4IOL
ID č.	6814024
Systémová data	
Napájecí napětí	24 VDC
Přípustný rozsah	18…30 VDC celkový proud max. 4A na skupinu
Připojení napájení	2 × M8, 4pinová, kódování A
Provozní proud	V1: min. 50 mA, max. 110 mA V2: min.10 mA, max. 115 mA
Napájení senzorů/akčních členů	Napájecí pozice C0-C3 z V2 nejsou zkratuvzdorné, max 4 A pro skupinu C0-C3
Potenciálové oddělení	galvanické oddělení mezi napěťovými skupinami V1 a V2 elektrická pevnost 500 VDC
Systémová data	
Přenosová rychlost sběrnice	10/100 Mbit/s
Připojení sběrnice	2× M8,4 pinová
Detekce protokolu	automaticky
Webserver	Standardně: 192.168.1.254
Servisní rozhraní	Ethernet na P1 nebo P2
funkce ARGEE	podporováno
Modbus TCP	
Adresace	Static IP, DHCP
Podporované funkční kódy	FC1, FC2, FC3, FC4, FC5, FC6, FC15, FC16, FC23
Počet TCP připojení	8
Počáteční adresa vstupního registru	0 (0x0000 hex)
Počáteční adresa výstupního registru	2048 (0x0800 hex)

- PROFINET device, EtherNet/IP device, Modbus TCP server, CC-Link IE field basic
- integrovaný ethernet přepínač
- podporuje 10 Mbps / 100 Mbps
- 2 × 4pinový konektor M12, kódování D, Ethernet
- systémová redundance PROFINET S2
- pouzdro vyztužené skleněnými vlákny
- testováno na vibrace a chvění
- elektronika modulu zcela zalita
- stupeň krytí IP65/IP67/IP69K
- 4pinová zástrčka M8 pro napájení
- galvanicky izolované napěťové skupiny
- ATEX zóna 2/22
- konektor M12, 5pinový pro IO-Link master
- IO-Link protokol 1.1
- Programovatelné ARGEE

• 2024-10-03T03:07:24+02:00

Ethernet/IP	
Adresace	dle specifikace EtherNet/IP
Quick Connect (QC)	< 500 ms
min. RPI	2 ms
Device Level Ring (DLR)	podporováno
Class 3 connections (TCP)	3
Class 1 connections (TCP)	10
Input Assembly Instance	103
Output Assembly Instance	104
Configuration Assembly Instance	106

PROFINET	
Verze	2.35
Adresace	DCP
Třída shody	B (RT)
Min. čas cyklu	1 ms
Fast Start-Up (FSU)	< 500 ms
Diagnostika	dle PROFINET Alarm Handling
Detekce topologie	podporováno
Automatická adresace	podporováno
Media Redundancy Protocol (MRP)	podporováno
Systémová redundance	S2
Třída zatížení sítě	3

CC-Link	
Rozhraní	CC-Link IE Field Basic
Typ	Intelligent device station
Odeslání zprávy	ano
Specifikace profilu	CSP+
Počet připojených stanic	4
Mechanismus změny IP	ano
acyklická datová komunikace	ano

Digitální vstupy	
Počet kanálů	4 DXP + 4 SIO
Způsob připojení vstupů	M12,5 piny
Typ vstupu	PNP
Typ diagnostiky vstupů	Kanálová diagnostika
Spínací mez	SIO: EN 61131-2 Typ 1, PNP DXP: EN 61131-2 Typ 3, PNP
Napětí signálu nízké úrovně	< 5 V
Napětí vysoké úrovně signálu	> 11 V
Proud nízké úrovně signálu	< 1.5 mA
Proud vysoké úrovně signálu	> 2 mA
Vstupní filtr	0.05 ms
Potenciálové oddělení	galvanické oddělení vůči sběrnici napěťová pevnost až 500V AC

Digitální výstupy	
Počet kanálů	4 DXP
Způsob připojení výstupů	M12,5 piny
Typ výstupu	PNP
Typ diagnostiky výstupů	Kanálová diagnostika
Výstupní napětí	24 VDC z potenciálové skupiny
Výstupní proud na kanál	0,5 A, zkratuzdorný
Typ zátěže	odporová, indukční, světelná
Potenciálové oddělení	galvanické oddělení vůči P1/P2 napěťová pevnost až 500 VAC

• 2024-10-03T03:07:24+02:00

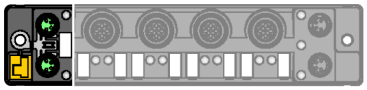
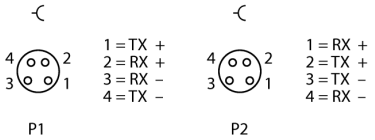
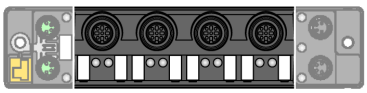
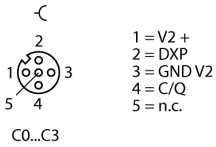
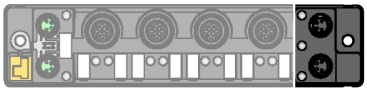
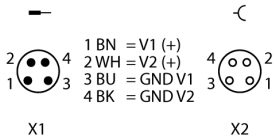
IO-Link	
Počet kanálů	4
IO-Link	pin 4 v IOL módu
IO-Link specifikace	V 1.1
Typ portu IO-Link	Class A
Typ datového rámce	podporuje všechny specifikované typy rámců
Podporovaná zařízení	Max. 32 bytů vstupů / 32 bytů výstupů na port
Přenosová rychlost	4,8 kBit/s (COM 1) / 38,4 kBit/s (COM 2) / 230 kBit/s (COM 3)

V souladu s normami	
Odolnost vůči vibracím	dle EN 60068-2:-6 zrychlení až 20 g
Odolnost vůči rázům	acc. to EN 60068-2-27
Pádová odolnost	dle IEC 60068-2-31/IEC 60068-2-32
Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	dle EN 61131-2
Certifikáty	CE a UKCA Prohlášení FCC, odolnost vůči UV dle DIN EN ISO 4892-2A (2013)
UL certifikát	cULus LISTED 21 W2, Encl.Type 1 IND.CONT.EQ.
Poznámka k ATEX/IECEx	Je třeba dodržovat příručku Quick Guide s informacemi o použití v Ex zónách 2 a 22.

Systémová data	
Rozměry	32 x 144 x 32 mm
Okolní teplota	-40… +70 °C
Skladovací teplota	-40… +85 °C
Nadmořská výška	max. 5000 m
Stupeň krytí	IP65 IP67 IP69K
MTTF	260 let dle SN 29500 (Ed. 99) 20°C
Materiál pouzdra	PA6-GF30
Barva pouzdra	černá
Materiál zástrčky	niklovaná mosaz
Materiál štítku	polykarbonát
bez halogenů	ano
Montáž	2x upevňovací otvor □ 4.6 mm

	Upozornění na číslování I/O rozsahu: Od verze FW 3.1.10.0 jsou konektory C0 až C3 a kanály CH0 až CH3 číslovány. Detaily změn naleznete v návodu k obsluze.

• 2024-10-03T03:07:24+02:00

		M8 x 1 Ethernet 
	**Upozornění** Pin 1: V_{AUX2} bez ochrany proti zkratu Pin 2: digitální vstup nebo výstup Pin 4: IO-Link nebo digitální vstup U externího napájení dodržujte také pokyny v návodu k obsluze!	I/O konektor M12 x1 
		Napájení M8 x 1 

Stavové LED modulu

LED	Barva	Stav	Popis
ETH1 / ETH2	zelená	svítí	Ethernet Link (100 MBit/s)
		bliká	Ethernet komunikace (100 MBit/s)
	žlutá	svítí	Ethernet Link (10 MBit/s)
		bliká	Ethernet komunikace (10 MBit/s)
		nesvítí	není Ethernet Link
BUS	zelená	svítí	Aktivní připojení na mastera
		bliká	bliká současně Provozní připravenost sekvence 3 bliknutí po dobu 2 sec: FLC/ARGEE aktivní
	červená	svítí	konflikt IP adres, restore mód nebo Modbus timeout
		bliká	Blink/Wink povel aktivní
	červená / zelená	střídavě blikají	Počkejte na přidělení IP adresy DHCP nebo BootP
		nesvítí	Chybí napájení
ERR	zelená	on	Diagnostika není k dispozici
	červená	on	Diagnostika je k dispozici Reakce na diagnostiku podpětí závisí na parametru
PWR	zelená	svítí	V_1 a V_2 napájení OK
	červená	svítí	V_2 napájecí napětí vypnuto nebo V_2 podpětí
		nesvítí	V_1 napájecí napětí vypnuto nebo V_1 podpětí

LED Status I/O

LED	Barva	Stav	Popis
IOL 0, 2, 4, 6 (IO-Link Port 1-4) IO-Link mód	zelená	bliká	IO-Link komunikace, procesní data platná
	červená	bliká	IO-Link komunikace, procesní data neplatná
		svítí	IO-Link napájení OK, není IO-Link komunikace
		nesvítí	Port neaktivní
IOL 0, 2, 4, 6 (IO-Link Port 1-4) SIO mód	zelená	svítí	Digitální signál
		nesvítí	není vstupní signál
DXP 1, 3, 5, 7	zelená	svítí	digitální vstup resp. výstup aktivní
	červená	svítí	Výstup aktivní s přetížením/zkratem
		nesvítí	vstup resp. výstup aktivní
DXP 7	bílá	bliká	Podpora příkazů

Mapování procesních dat jednotlivých protokolů

Detaily jednotlivých protokolů naleznete v návodu k obsluze.

Mapování registru Modbus TCP

	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	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Vstupy (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. Port 1	0x0042	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port 2	0x0043	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port 3	0x0044	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port 4	0x0045	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	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							
Stav (RO)	0x0067		FCE					V1		V2							DIAG

Výstupy (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 mapa dat

	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	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Vstupní data (stanice -> scanner)																	
Status Word	0x0000	-	FCE	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	-	Diag.
Vstupy (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 … 0x0032	IO-Link Port 3 Byte 0 …31															

• 2024-10-03T03:07:24+02:00

	0x0033 … 0x0042	IO-Link Port 4 Byte 0 …31															
Diag. DXP	0x0043	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR5	-	ERR3	-	ERR1	-
Diag. Port 1	0x0044	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port 2	0x0045	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port 3	0x0046	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port 4	0x0047	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT1	EVT2	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
IOL Events	0x0048	Port								Qualifier							
	0x0049	eventCode MSB								eventCode LSB							
	…																
	0x0066	Port								Qualifier							
	0x0067	eventCode MSB								eventCode LSB							

Výstupní data (scanner -> stanice)																	
Command Word	0x0000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Výstupy (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															

Mapování registrů PROFINET

		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**	**Bit 3**	**Bit 2**	**Bit 1**	**Bit 0**
Vstupy (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. Port 1	0x84 LSB 0x85 MSB	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port 2	0x0086 LSB 0x0087 MSB	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port 3	0x88 LSB 0x89 MSB	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. Port 4	0x90 LSB 0x91 MSB	GENER	OVL	VHIGH	VLOW	ULVE	LLVU	OTMP	PRMER	EVT2	EVT1	PDINV	HWER	DSER	CFGER	PPE	-
Diag. DXP	0x92 LSB 0x93 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	ERR7	-	ERR5	-	ERR3	-	ERR1	-

• 2024-10-03T03:07:24+02:00

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							
Stav (RO)	0x94 LSB 0x95 MSB	-	FCE	-	-	-	-	V1	-	V2	-	-	-	-	-	-	DIAG

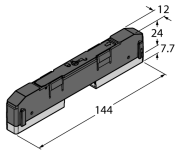
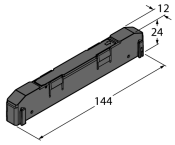
Výstupy (RO)	0x00 LSB 0x01 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	DXP7 C3P2	-	DXP5 C2P2	-	DXP3 C1P2	-	DXP1 C0P2	-
	0x02 LSB 0x03 MSB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0x04 LSB … 0x23 MSB	IO-Link port 1 Byte 0 …31															
	0x24 LSB … 0x43 MSB	IO-Link port 2 Byte 0 …31															
	0x44 LSB … 0x63 MSB	IO-Link port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

Legenda:

V1	Podpětí V1	CFG	I/O chyba konfigurace
V2	Podpětí V2	FCE	I/O-ASSISTANT Force Mode aktivní
Cx	Konektor x	Px	Pin x
I/O Diag	I/O diagnostika probíhá	DVS	Signál Platná data
Diag.	diagnostika na min. 1 kanále	ERR x	velký proud výstupu
GENER	souhrnná chyba	OVL	přetížení
VHIGH	Přepětí	VLOW	podpětí
ULVE	Překročena horní mez	LLVU	Podkročena dolní mez
OTMP	Vysoká teplota	PRMER	Chyba parametrů
EVT2	Mezní hodnoty	EVT1	Údržba
PDINV	Neplatná procesní vstupní data	HWER	Hardwarová chyba
DSER	Chyba dat	CFGer	Vadný nebo žádný přístroj
PPE	Chyba parametru portu		

• 2024-10-03T03:07:24+02:00

Příslušenství

Typové označení	Identifikační číslo		Rozměrový náčrtek
TBNN-S0-DRS-01	6814040	Adaptér pro umístění skupin modul TBEN-S na lištu DIN	
TBNN-S0-STD-01	6814043	Adaptér pro umístění skupin modul TBEN-S na montážní desku